

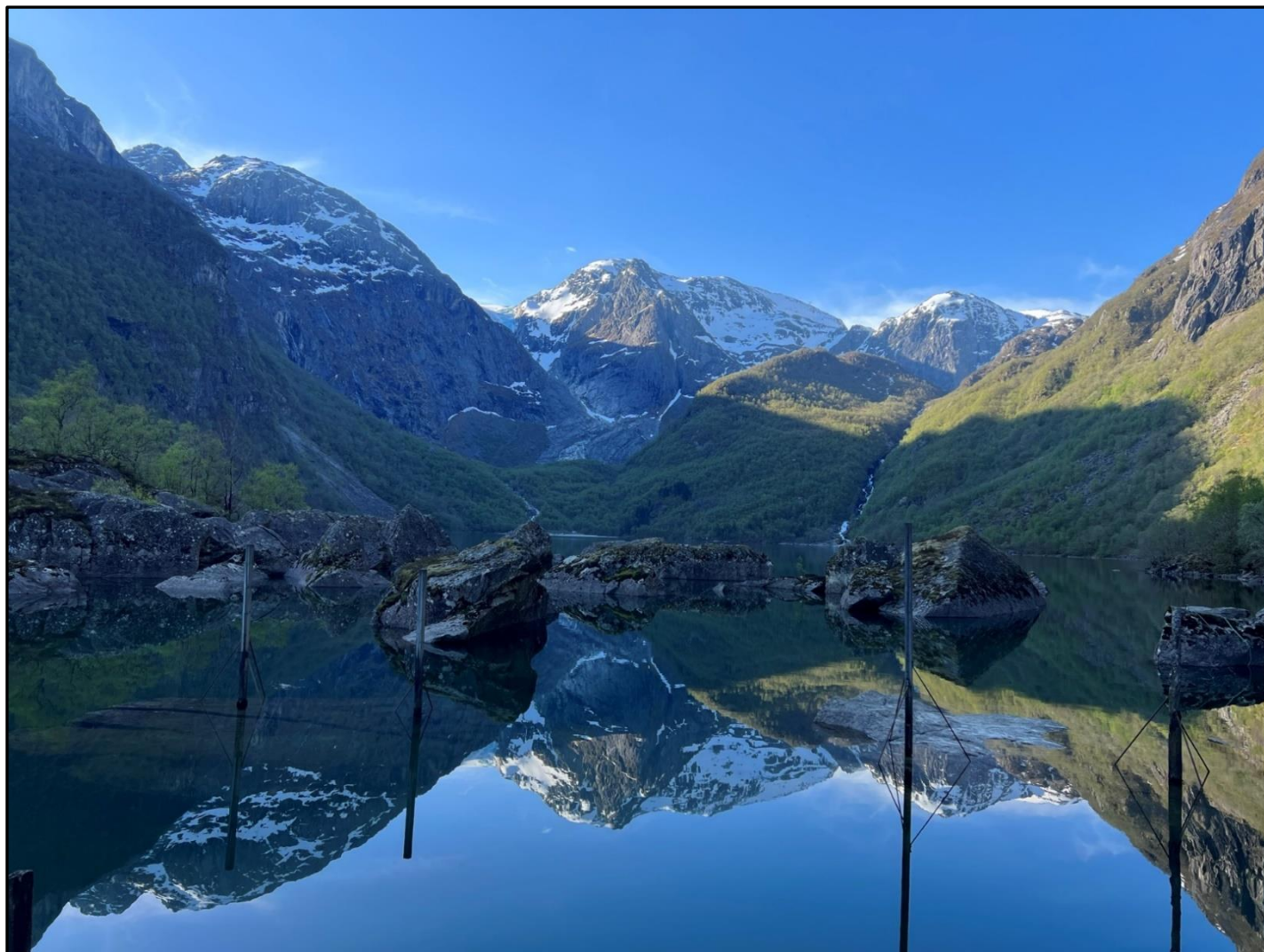
Statkraft Energi AS

► Rapport Bondhusvassdraget

Overvaking og vurdering av vass- og sedimentkvalitet samt økologisk tilstand knytt til spyling av sedimentkammer

Juni 2023 – juni 2024

Oppdragsnr.: **52304780** Dokumentnr.: **RIM01** Versjon: **J03** Dato: **23.10.2024**



Rapport Bondhusvassdraget

Overvaking og vurdering av vass- og sedimentkvalitet samt økologisk tilstand knytt til spyling av sedimentkammer

Oppdragsnr.: **52304780** Dokumentnr.: **RIM01** Versjon: **J03**

Oppdragsgjevar: Statkraft Energi AS
Oppdragsgjevars kontaktperson: Hege Jonassen Verpe, Hans Henrik Haukaas, Rita Berthelsen Johnsen, Vidar Riber
Rådgjevar Norconsult AS, Sandvenvegen 43, NO-5600 Norheimsund
Oppdragsleiar: Torunn Lutro
Fagansvarleg: Oddmund Soldal
Andre nøkkelpersonar: Halvor Saunes, Marte Kjelby, Sverre Soldal, Ruth Vingerhagen, Kjeller Vindteknikk v/ Martin Sigurd Grønsleth og Torbjørn Strandos

Framsidedfoto: Bondhusvatnet mai 2024, Norconsult Norge AS.

J03	23.10.2024	For bruk (etter mindre korreksjonar etter gjennomsyn hjå oppdragsgjevar)	TorLut, HalSau, MaKjel	OddSol	Statkraft Energi AS
J02	19.9.2024	For bruk.	TorLut, HalSau, MaKjel	OddSol	
C01	25.4.2024	Til gjennomgåelse hjå oppdragsgjevar	TorLut, HalSau, Makjel,	RuVin, OddSol	
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult Norge AS har på oppdrag for Statkraft Energi AS i perioden juni 2023 til juli 2024 utført overvaking av turbiditet i Bondhusvatnet og Bondhuselva samt utført ei omfattande prøvetaking av vatn og sediment samt botndyr- og begroingsalgar.

Bakgrunnen for førespurnaden frå Statkraft Energi AS er at det i samband med kraftproduksjon ved Mauranger Kraftverk samlar seg sediment frå Bondhusbreen i sedimentkammeret ved «Vinduet» ved Bondhusbreen. Det har vore ynskjeleg å svare ut korleis den årlege utspylinga av sedimentkammeret påverkar vassmiljøet i Bondhusvassdraget. Den årlege spylinga av sedimentkammeret er gjennomført på ca. 2 timar og i 2023 vart den gjennomført fredag 11. august på ei vassføring tilsvarande ca. 4 m³/sek.

Datagrunnlaget som føreligg frå overvåkingsperioden omfattar i tillegg til spylinga også tre periodar der Bondhusoverføringa var stengd, og det medførte at Bondhusvassdraget var uregulert i totalt 43 dagar i tidsrommet mellom 23. august til 14. oktober. Denne stenginga er naudsynt for å unngå ukontrollert overløp på Mysevatn og moglege flaumskadar i Austrepolluelva.

Det er totalt samla inn 52 vassprøvar som er analysert både oppslutta og filtrert, åtte økologiske prøvar, sju sedimentprøvar frå grabb og sedimentfeller i tillegg til at turbiditet ved fleire lokasjonar er overvaka i heile perioden. Det er gjort samanlikningar med vassprøvar innhenta av Statkraft frå både 2011 og 2022, samt at datarapportar frå NVE på undersøkingar i området er nytta som datakjelder og samanlikningsgrunnlag.

Følgjande hovedkonklusjonar er henta ut frå arbeidet:

Spylinga av sedimentkammeret – korleis er effekten på kjemiske parameter?

Det er ikkje teikn til at kjemisk kvalitet i Bondhusvatnet eller i Bondhuselva endrar seg som følge av spyling. Alle tungmetall er innanfor tilstandsklasse I eller II før, under og etter spyling. Tilstandsklasse I tilsvarar «Bakgrunnsnivå» og tilstandsklasse II er «God» utan toksiske effektar.

Forhøga konsentrasjonar av jern (Fe) og aluminium (Al) under spyling er åpenbart relatert til partikkelkonsentrasjonar i vatnet. Analysar for desse to parametraner syner at innløpet til Bondhusvatnet samt øvre og nedre Vetladalen lèt seg påverke av spylinga i form av auka partikkeltilførsel, men verdiane er attende til normalnivå allereie dagen etter at spyling er gjennomført. Høge jern- og aluminiumsverdiar er ikkje observert ved utløpet av Bondhusvatnet og ved vassverksinntaket i forbindelse med spylinga av sedimentkammeret, noko som indikerer at utspyldt materiale frå kammeret sedimenterer i vatnet nokså umiddelbart etter at massane når Bondhusvatnet. Filtrerte verdiar av jern- og aluminium er godt under drikkevassforskriftas grenseverdiar.

Det er konkludert at vassprøvar frå tidlegare år (2011 og 2022) er analysert oppslutta, noko som har ført til svært høge verdiar av jern (Fe) og aluminium (Al) både i 2011 og 2022. Ved oppslutta analyser er bergartspartiklar oppløyst vha. syre på lab, og desse er såleis ikkje tilgjengelege for organismar som lev i vatn.

Spylinga av sedimentkammeret – korleis er effekten på fysiske parameter?

Spylinga av sedimentkammeret 11. august 2023 gjev eit marginalt utslag på fysiske måleparameter (turbiditet) ved innløpet til Bondhusvatnet og effekten av spyling er ikkje synleg på turbiditetsloggarar ved utløpet eller i Bondhuselva i tida etter at spylinga er utført. Under spylinga var observert turbiditet ved flåten «L3-innløp» tilsvarande ein auke på 5-6 FNU, men turbiditeten vart redusert etter nokre timar. Turbiditetsauke i Bondhusvatnet som følge av spylinga er låg og begrensa til eit mindre geografisk område nær innløpet. Flyfoto innhenta frå helikopter like etter spylinga støttar opp om denne teorien.

Generelt inntrykk av turbiditet i vassdraget gjennom undersøkelsesåret:

Mengd suspendert stoff/turbiditet i normalsituasjonen (vår- og sommarhalvåret) ligg på eit jamt lågt nivå. Under spylinga er det berre innløpsområdet som vert påverka, og nivået suspendert stoff er attende på normalnivå allereie dagen etter spylinga av sedimentkammeret. Innsamla data tolkast dithen at både utløpet av Bondhusvatnet og Bondhuselva ikkje er påverka fysisk av spylinga. Nivå av turbiditet er høgast om hausten før det går mot eit lågt nivå att utover vinter og vår, men med tidvise forhøga turbiditetsverdiar forårsaka av nedbørshendingar. Pyttelva bidreg minimalt med sedimenttransport og turbiditetsauke til Bondhusvatnet.

Andre faktorar som påverkar turbiditeten i Bondhusvatnet og Bondhuselva

- Uregulert vassdrag og følgeleg stor vassføring medfører
 - brå tilførsler av større mengder vatn som skapar erosjon i eksisterande massar i dalføret Vetladalen mellom Bondhusbreen og innløpet, gjerne langs nye løp, slik at vatnet eroderer ukonsoliderte moreneavsetningar.
 - jamn tilførsel til Bondhusvatnet av brevatn direkte frå dei subglasiale elvene under Bondhusbreen over tid. Brevatnet inneheld partiklar av silt og leire.
- Erosjon i strandkant ved endringar i vassnivå i Bondhusvatnet, i elvekant langs Bondhuselva ved stor vassføring.
- Avrenning frå omkringliggjande landareal ved større nedbørsepisodar og snøfall/snøsmelting som tilfører materiale til Bondhusvatnet og Bondhuselva.
- Vind og omrøring i strandsonen rundt Bondhusvatnet som forårsakar resuspensjon/ oppvirlingsprosessar

Sedimentasjon i vatnet i 2023

Vurderingar og berekningar av sedimenterte mengder er basert på data frå sedimentfeller som stod ute i perioden juni - oktober. Dette inkluderer dermed altså både spylinga av sedimentkammeret samt uregulert vassdrag over fleire periodar. Resultata syner at det er mest sedimentasjon nær innløpet (sand) og at det hovudsakeleg er finstoff (leire og silt) som sedimenterer ved utløpet. Sedimentasjonsrate ved innløp er estimert til 88 mm/år, og ca. 7 mm/år ved utløpet. Eit grovt overslag basert på data frå måleperioden i 2023 viser at det sedimenterte ca. 5050 tonn (ca. 3600 m³) materiale i Bondhusvatnet i 2023. Dette er i størrelsesorden i samsvar med berekningar frå NVE i 2006 for åra etter regulering (1). Eit grovt reknestykke av volum som vart spylt ut av sedimentkammeret 11. august tilseier at spylinga bidrog med ca. 8 % av sedimenttilførsel til Bondhusvatnet i 2023.

Forureina massar og avfall

Det er gjort observasjonar av avfall i Vetladalen samt sedimentprøvar og vassanalysar for å vurdere omfang og eventuelt grad av påverknad frå dette. Det er noko forhøga konsentrasjonar av metall ved utløpet av Bondhusvatnet tilsvarende tilstandsklasse 2 «God», og bly i tilstandsklasse 3 «Moderat». Mange miljøgifter er i størst grad bunde til dei minste partiklane og forklarar kvifor dei høgaste verdiane er observert nærast utløpet der silt og leire sedimenterer. Årsaka til blykonsentrasjonen ligg truleg ikkje i avfallet frå anleggstida i Vetladalen, då dette avfallet hovudsakleg ser ut til å vera inert avfall, og det føreligg for lite datagrunnlag til å konkludere kvar bly i sedimentfella ved utløpet stammar frå.

Det vart imidlertid påvist forhøga verdiar av nokre enkeltforbindelsar av PAH-16 i vassprøvar i Øvre Vetladalen under spyling. Desse er av dei tyngste og minst vassløselege av PAH-forbindelsane, og kan vera forbrenningsrelaterte. Datagrunnlaget er noko tynt til å konkludere om dette stammar frå t.d. burning av avfall i anleggsperioden som ligg att i dalføret mellom Vinduet og Øvre Vetladalen. Data som føreligg frå 2023 tyder derimot *ikkje* på at avfallet observert i dalføret påverkar vass- og sedimentkvalitet i negativ grad. Avfallet som er observert er av inert karakter og er såleis ikkje forbunde med utlekking.

Økologiske kvalitetselement:

Sjølv om tilstanden for botndyrsamfunnet er dårlegare etter spylinga på hausten enn om våren, er det vurdert at haustflaum (uregulert vassdrag) har stor betydning for prøveresultata og at det dermed er vanskeleg å fastslå om spylinga i seg sjølv har stor påverknad på resultatet.

Samla vert det vurdert at basert på resultata for økologisk tilstand kan ein ikkje sjå at spylinga har nokon betydeleg effekt på vassdraget sett opp mot dei naturlege svingingane og variasjonar i vassføring som finns i slike brepåverka vassdrag. Resultata liknar andre vassdrag som er prega av brevatn. Dei store naturlege hydrologiske endringane gjer at denne typen vassdrag har store variasjonar knytt til økologisk tilstand frå år til år, men også innanfor sesongar. Dette resultatet får støtte frå undersøkingar utført av NVE sitt HYDRA prosjekt i 1999 (2) der det er sagt at plutslege overløpsflaumar i regulerde vassdrag som elles er prega av lågvassføringsregime vil kunne oppleve biologiske verknader i form av sterkt redusert tettleik av botndyr som følgje av flaumar.

Påverknad på fiskeynge:

Bondhuselva er relativt bratt og har ein gjennomsnittleg fallgradient på 4,8 %. Elva består i stor grad av stryk og fossestryk, og med mindre kulp. Elvebotnen er dominert av stein og blokker. I følge NORCE (3) vert det anteke at mangel på gyteareal er ein habitatflaskehals for fiskeproduksjonen i Bondhuselva. Dette skuldast den forholdsvis bratte gradienten og storsteina elvebotn. Tilgjengeleg gytegrus finns berre i små felt spreidd på den lakseførande strekningen

og tilgang til gytehabitat kan karakteriserast som *lite*. Som følgje av den bratte gradienten er det i mange tilfelle at gytegrus vert liggjande ustabilt.

Bondhuselva er eit tidvis sterkt brepåverka vassdrag med naturleg store svingingar i partikkelkonsentrasjon og vassføring. Utover hausten aukar mengd finstoff i vatnet og i Bondhuselva både grunna tidvis uregulert vassdrag, noko resuspensjon av allereie sedimentert materiale, samt tilførselar frå nærliggjande område ved nedbør. I periodar når Bondhuselva er rolegare vil finstoff kunne akkumulera i bakevjer og rolegare parti av elva, noko som vil kunne blokkere gytesubstrat. Men, det er store variasjonar i vassføring, og periodar med større vassføring vil kunne vaske ut dette akkumulerte finstoffet, noko som reduserer risikoen for tilslamming av gyteområde. Det er, basert på desse vurderingane lite som skulle tilseie at fiskeyngel vert påverka av sjølve spylinga. Om spylinga påverka fiskeyngel ville ein naturleg sett ein redusert bestand over tid, noko undersøkinga til Norce ikkje viser.

Miljørisiko og avsluttande merknader

Sjølve spylinga av sedimentkammeret medfører låg miljørisiko. Det er tydeleg at det er gjentekne episodar av uregulert vassdrag som påverkar vatnet og botndyrsamfunnet mest, t.d. i form av høg turbiditet over lengre tid. Slike tilhøve er meir like tilstanden i vassdraget slik den var *før* regulering og altså meir likt eit typisk brevassdrag/sterkt brepåverka vassdrag.

Resultata i denne undersøkinga peikar altså i retning av at tilstanden i Bondhusvassdraget når det er uregulert (slik det var i 43 dagar hausten 2023) kan samanliknast med naturtilstanden til vassdraget *før* kraftutbygginga, mellom anna fordi vassmengdene som vert tilført Bondhusvatnet (direkte frå Bondhusbreen + frå Holmavatn, Stutatjern og Brufossvatna) er meir eller mindre like. Men, det påpeikast at vassvegen vatnet følgjer er annleis: ved uregulert vassdrag går (som regel) alt vatnet frå overføringstunnelen vidare i overløp i sedimentkammeret og ut spyletunnelen ved Vinduet og følgjer Fonnrelva i Vetladalen nedover til Bondhusvatnet, medan *før* kraftutbygging følgde vatnet frå Stutatjern og Brufosstjerna sine naturlege løp via høvesvis Tverrelva og Brufossen og Holmavatn drenerte naturleg til Fonnrelva. Holmavatn, Brufossvatna og Stutatjern ikkje er å rekne for å bidra med vesentlege sedimentmengder.

Som estimata i denne rapporten viser, er mengdene som sedimenterte i løpet av 2023 på omtrent same nivå som det berekna av NVE i 2006 for tida etter regulering. Det støttar deira konklusjonar om at tilførselen av suspendert materiale til Bondhusvatnet ikkje har endra seg vesentleg som følgje av kraftverksutbygging og regulering til tross for at det totale brefeltet som tidlegare drenerte til Bondhusvatnet er redusert med 77%. Norconsult støttar - basert på innsamla data i 2023/2024- NVE (2006) si forklaring om at spylingane av sedimentkammeret kombinert med tilførsel frå breområdet nedanfor det subglasiale inntaket og eventuelle periodar med uregulert vassdrag tilfører Bondhusvatnet omtrent like mykje suspendert materiale som den naturlege transporten gjorde før kraftverksutbygging.

Innhold

1	Innleiing og bakgrunnsinformasjon	8
1.1	Bakgrunn og formål med oppdraget	8
1.2	Problemstillingar i oppdraget	9
1.3	Oppdragsorganisasjon	9
1.4	Skildring av området	9
1.5	Kraftutbygginga	15
1.6	Opphavleg naturtilstand i vassdraget	17
1.7	Tidlegare undersøkingar i Bondhusdalen	18
2	Metode og vurderingsgrunnlag	23
2.1	Tidslinje i oppdraget	23
2.2	Metode	24
2.3	Vurderingsgrunnlag	32
3	Observasjonar og vurderingar frå feltperioden	37
3.1	Spylinga av sedimentkammeret i 2023	37
3.2	Observasjonar av vasstandsending i feltperioden	42
3.3	Feltobservasjonar av anleggsavfall	42
4	Resultat	45
4.1	Vassprøvar	45
4.2	Turbiditetslogging	46
4.3	Sedimentasjon i feller og sedimentprøvar	57
4.4	Økologisk tilstand	63
4.5	Trykk- og temperaturvariasjonar i vassdraget	66
5	Diskusjon og svar på problemstillingane	69
5.1	Korleis varierer sedimentasjonen nær innløpet vs. nær utløpet og kva kan ein seie om sedimenttransporten inn og ut av Bondhusvatnet?	69
5.2	Kva kan ein seie om den generelle påverknaden utspylinga av sedimenta har på vasskvaliteten i og nedstraums Bondhusvatnet ?	70
5.3	Kan forhøga jern (Fe) og aluminiumsverdiar (Al) som er observert ved tidlegare prøvetaking forklarast? Kva er eventuelt kjelda og kvifor er verdiane så varierande? Kva kan konsekvensen av slike forhøga verdiar av jern og aluminium vera?	70
5.4	Korleis er status i normalsituasjonen (utanom spyling)? Kor lenge er Bondhusvatnet og elva nedstraums påverka etter at spylinga er gjennomført? Kva andre påverknadsfaktorar kan det vera på Bondhusvatnet og Bondhuselva enn sjølve spyleprosessen?	74
5.5	Er det noko som tyder på at det ligg att forureina massar i Vetladalen frå historisk anleggsdrift som påverkar vass-/sedimentkvalitet?	76
5.6	Påverkar den årlege spylinga økologisk tilstand i vassdraget?	77

5.7	Kva miljørisiko medfører den årlege spylinga av sedimentkammeret «Vinduet» for Bondhusvatnet og Bondhuselva med omsyn på både fysiske parameter som turbiditet og kjemiske parameter som Fe, Al mm.?	78
5.8	Er det naudsynt med tiltak knytt til spyleprosessen?	80
6	Avsluttande vurderingar	81
7	Referansar	83
8	Vedlegg	85

1 Innleiing og bakgrunnsinformasjon

1.1 Bakgrunn og formål med oppdraget

Norconsult Norge AS har på oppdrag for Statkraft Energi AS sommar og haust 2023 utført overvaking av turbiditet i Bondhusvatnet og Bondhuselva samt ei omfattande prøvetaking av vatn og sediment, botndyr- og begroingsalgar.

Bakgrunnen for førespurnaden frå Statkraft Energi AS er at det i samband med kraftproduksjon ved Mauranger Kraftverk samlar seg sediment frå Bondhusbreen i sedimentkammeret i fjellet ved Bondhusbreen. Det er kvar sommar naudsynt å gjennomføra ei utspyling av sedimentkammeret ved «Vinduet», utspylinga varer i ein to timars periode. Utspylinga tilfører sediment til Bondhusvatnet via Fonnelva i Vetladalen¹. Det har vore ynskjeleg å svare ut korleis denne utspylinga påverkar vassmiljøet i både Bondhuselva og Bondhusvatnet.

I normal driftssituasjon renn vatnet frå Bondhusbreen gjennom sedimentkammeret, som opptre som eit sandfang, og vidare gjennom eit takrennesystem til magasinet Mysevatn som er del av Mauranger kraftverk. Når spylinga skal gjennomførast, opnast ei spyleluke og vasstraumen leiast via sedimentkammeret og ut via tunnelholet i fjellet ved Vinduet og pressar dermed sedimenta ut av kammeret. Spylinga vert normalt utført i i perioden juli-august, når det er nok smeltevatn i omløp. Spylinga bør gjennomførast på minimum 4 m³/sek, samt at ei rekkje andre forhold må liggje til rette, som vèrforhold og vindretning då helikoptertransport til Vinduet er einaste moglege transportmiddel.

Statkraft Energi AS opplyser at det er tre grunnar til å gjennomføra undersøkingar i 2023:

1. **Pågåande vilkårsrevisjon** medfører at kvalitet på sediment og vatn før, under og etter spyling må gjerast greie for. Vasskvaliteten skal undersøkjast med omsyn på både fysiske og kjemiske parameter. Korleis vil biologien² i Bondhusvassdraget påverkast av spylinga? Er det forureina massar frå tidlegare anleggsdrift i Vetladalen som påverkar vasskvaliteten i Bondhusvatnet og vidare i Bondhuselva? I tillegg er det ynskjeleg med ei vurdering av om det er naudsynt med tiltak knytt til spylinga og om det kan/bør etablerast føringar for tid og volum for utspylinga.
2. **Pågåande vassverksak i Sunndal.** Vassverket i Sunndal hentar inn vatn direkte frå elva som kjem frå Bondhusvatnet. Drikkevatnet er ikkje godkjent av Mattilsynet og det vert jobba med å etablera alternativt vassverk, gjerne med brønnar i lausmassar. Spørsmålet er kor vidt utspylinga påverkar vasskvaliteten i elva. Korleis ville vasskvalitet i Bondhuselva vore utan spylingane? Kva er normalsituasjonen og kor lenge etter spyling påverkast Bondhusvatnet og eventuelt vassdraget nedstraums?
3. **Observasjonar av høge Fe og Al-verdiar i vatnet under utspyling;** kan vi forklare dette og dokumentere årsaka til dette? Korleis er situasjonen for andre parameter?

Fokus for undersøkinga er vasskvaliteten i og nedstraums Bondhusvatnet og ikkje sjølve drikkevasskvaliteten.

¹ Ifølgje Norgeskart er Vetledalen stadnamnet. Denne rapporten har nytta skrivemåten «Vetladalen».

² Økologisk tilstand tyder dei biologiske parameterar (kvalitetselement) som fastset den generelle miljøstilstanden i eit vassdrag.

1.2 Problemstillingar i oppdraget

Norconsult har på bakgrunn av Statkraft sine behov definert følgjande spørsmål som saman utgjør dei problemstillingane det er ynskjeleg å svara ut i denne rapporten:

#	Problemstilling
1	Korleis varierer sedimentasjonen nær innløpet vs. nær utløpet og kva kan ein seie om sedimenttransporten inn og ut av Bondhusvatnet?
2	Kva kan ein seie om den generelle påverknaden utspylinga av sedimenta har på vasskvaliteten i og nedstraums Bondhusvatnet?
3	Kan forhøga Fe- og Al-verdiar som er observert ved tidlegare prøvetaking forklarast? Kva er eventuelt kjelda og kvifor er verdiane så varierande? Kva kan konsekvensen av slike forhøga verdiar av jern og aluminium vera?
4	Korleis er status i normalsituasjonen (utanom spyling)? Kor lenge er Bondhusvatnet og elva nedstraums påverka etter spylinga er gjennomført? Kva andre påverknadsfaktorar kan det vera på Bondhusvatnet og Bondhuselva enn sjølve spyleprosessen?
5	Er det noko som tyder på at det ligg att forureina massar i Vetladalen frå historisk anleggsdrift som påverkar vass-/sedimentkvalitet?
6	Påverkar den årlege spylinga økologisk tilstand i vassdraget?
7	Er det naudsynt med tiltak knytt til spyleprosessen?
8	Kva miljørisiko medfører den årlege spylinga av sedimentkammeret «Vinduet» for Bondhusvatnet og Bondhuselva med omsyn på både fysiske parameter som turbiditet og kjemiske parameter som Fe, Al mm.?

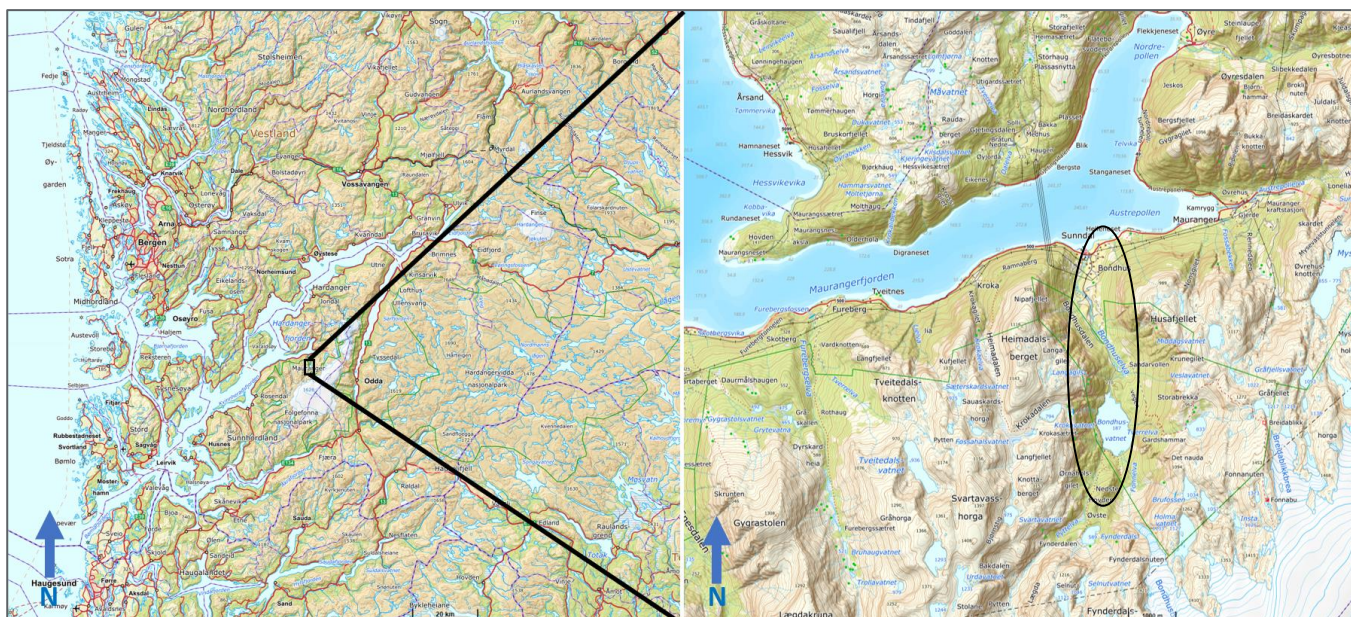
Det føreligg mykje informasjon frå området frå tidlegare arbeid, og dette er nytta som supplement for å svare ut problemstillingane. Informasjon som føreligg er mellom anna vassprøvetaking i 2011 og 2022, samt analyse av sediment frå kammeret i 2023. I tillegg føreligg det rapportar frå NVE frå 1970-talet og 2006 som omhandlar sedimentasjonsforhold knytt til reguleringa, samt ei rekke undersøkingar av fisk i Bondhuselva. Sjå kap 1.6 for meir informasjon om desse tidlegare undersøkingane.

1.3 Oppdragsorganisasjon

Kontaktperson hjå Statkraft har vore Hege Marie Jonassen Verpe, saman med Rita Berthelsen Johnsen og Hans Henrik Haukaas. Oppdragsleiar hjå Norconsult AS har vore Torunn Lutro. Marte Kjelby og Halvor Saunes har bidrege med både feltarbeid og rapportering. Sverre Soldal har bidrege med feltarbeid. Ruth Vingerhagen har vore bidragsytar i forbindelse med faglege diskusjonar samt fagkontroll av rapporten. Oddmund Soldal har bidrege med feltarbeid, faglege diskusjonar og fagkontroll. Kontaktperson hjå Kjeller Vindteknikk AS har vore Torbjørn Strandos og Petter Aker. Martin Grønsleth har bidrege med presentasjon av data frå turbiditetsmålingar, samt bidrege med rådgjeving knytt til ift. vedlikehald av turbiditetsmålarar i felt.

1.4 Skildring av området

Bondhusdalen ligg i Kvinnherad kommune i Vestland fylke, og dalen strekkjer seg sørover frå bygda Sundal som ligg ved Maurangerfjorden, sjå Figur 1-1.



Figur 1-1: Oversiktskart på regional skala (til venstre) og lokal skala (til høyre). Kart henta frå Norgeskart.no.

1.4.1 Bondhusdalen og vatnet

Bondhusdalen rommar mektige kvartærgeologiske landskapsformer. Bondhusdalen er ein klassisk U-dal forma av isen, men tilnærma loddrette dalsider og flat dalbotn. Bondhusvatnet ligg 187 moh og har eit areal kring 0,6 km². Vatnet er ca. 1200 m langt og 5-600 m breitt. Botnen er usedvanleg jamn og vassdjupet ligg på ca. 28-30 m. Dette tyder på stor sedimentasjon over lang tid. Det grove materiale som er tilført frå breen har i stor grad vorte avsett på ein breelvavsetning av sand og grus (Fonnøyranen) i Vetladalen og på deltaet ved innløpet (1).

Skredavsetningar markerer generelt overgang mellom dalside og dalbotn. Ei stor skredavsetning demmer opp Bondhusvatnet. Skredet er datert til ca. 6800 før notid (4). Sedimentkjernar frå vatnet derimot indikerer at alderen på Bondhusvatnet slik ein kjenner det i dag, ikkje er meir enn 2000 år gammalt. Ei forklaring kan vera at vatnet lenge drenerte gjennom raset, men etter kvart som isbreen auka i storleik og tilførte større og større mengder finstoff så vart rasmassane delvis tetta att og vatnet etablerte seg permanent (5).

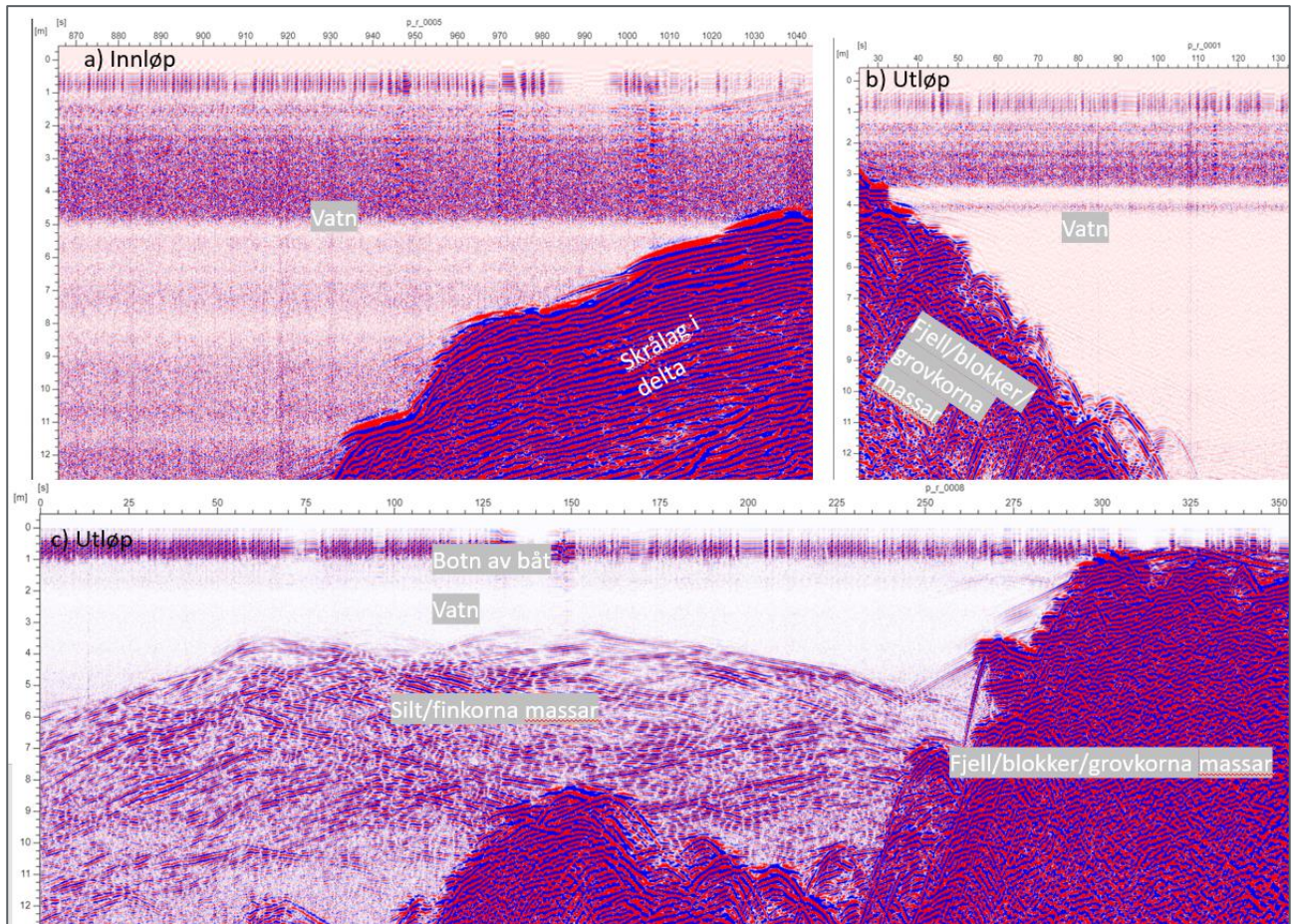
Georadarmålingar³ vart gjort ved tre posisjonar i vatnet i 2023, sjå Figur 1-2, for å dokumentere grunnforholda i Bondhusvatnet.

³ Georadar ("ground-penetrating radar" - GPR) er eit geofysisk verktøy som nyttast frå overflata til effektiv kartlegging av lagdeling i grunnen og til identifikasjon av objekt i bakken (NGI.no).



Figur 1-2: Posisjonar for georadarmålingar hausten 2023. Georadarprofil er markert med gule striper a, b og c. Nord er opp på kartet. Kart henta frå Norgeskart.no.

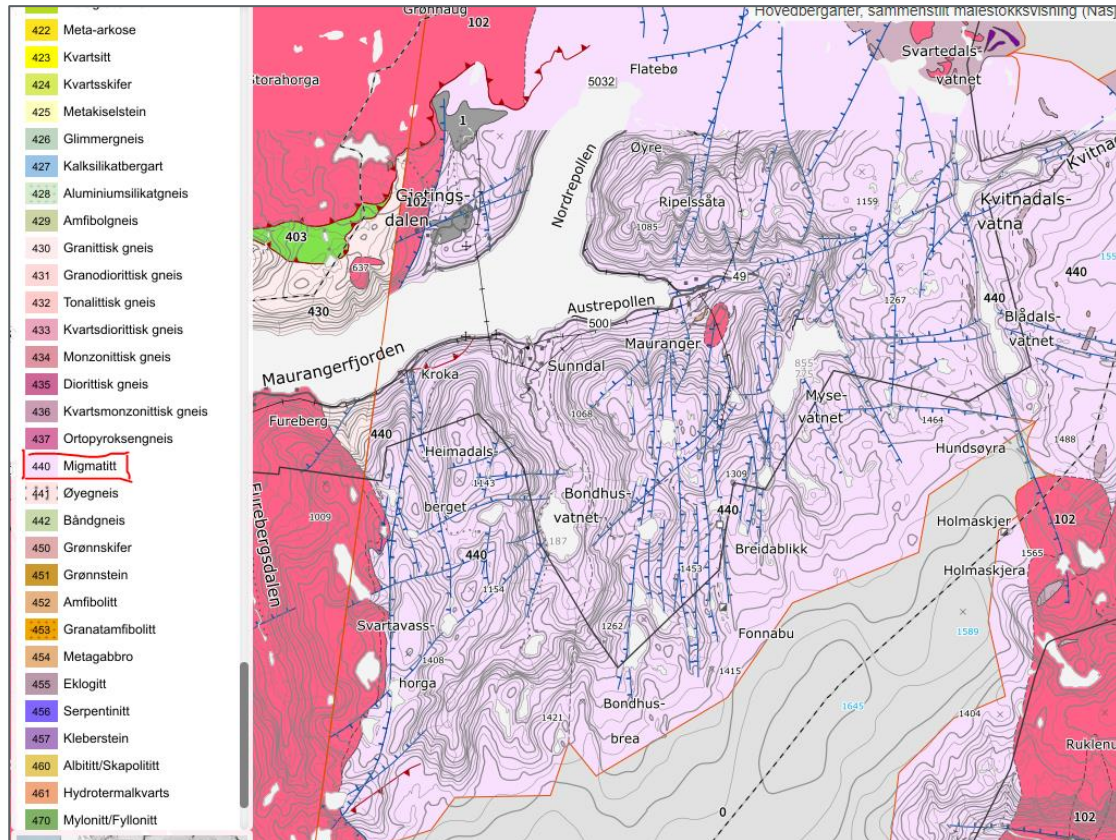
Figur 1-3 a) syner tydeleg skrålaga i deltaet ved innløpet der det er dominans av kontinuerlege reflektorar. Ved utløpet b) er det ikkje kontinuerlege reflektorar noko om syner at det ikkje er mektig silt, men heller store blokker på botnen som dominerer og det framstår nokså brådjupt her. Figur c) syner eit snitt noko lenger aust ved utløpet og her er siltavsetningane meir framtrèdande i form av kontinuerlege refleksjonar. Dei sterke refleksjonane med hyperblar (U-forma refleksjonar) indikerer større blokker/fjell. Den sterke refleksjonen i toppen av profil c) er refleksjonen frå botnen av båten som vart nytta då georadarprofil vart innhenta. At vassdjupet aukar mot utløpet kan indikera sterkare straum i dette området.



Figur 1-3: Georadarprofil frå Bondhusvatnet innhenta hausten 2023.

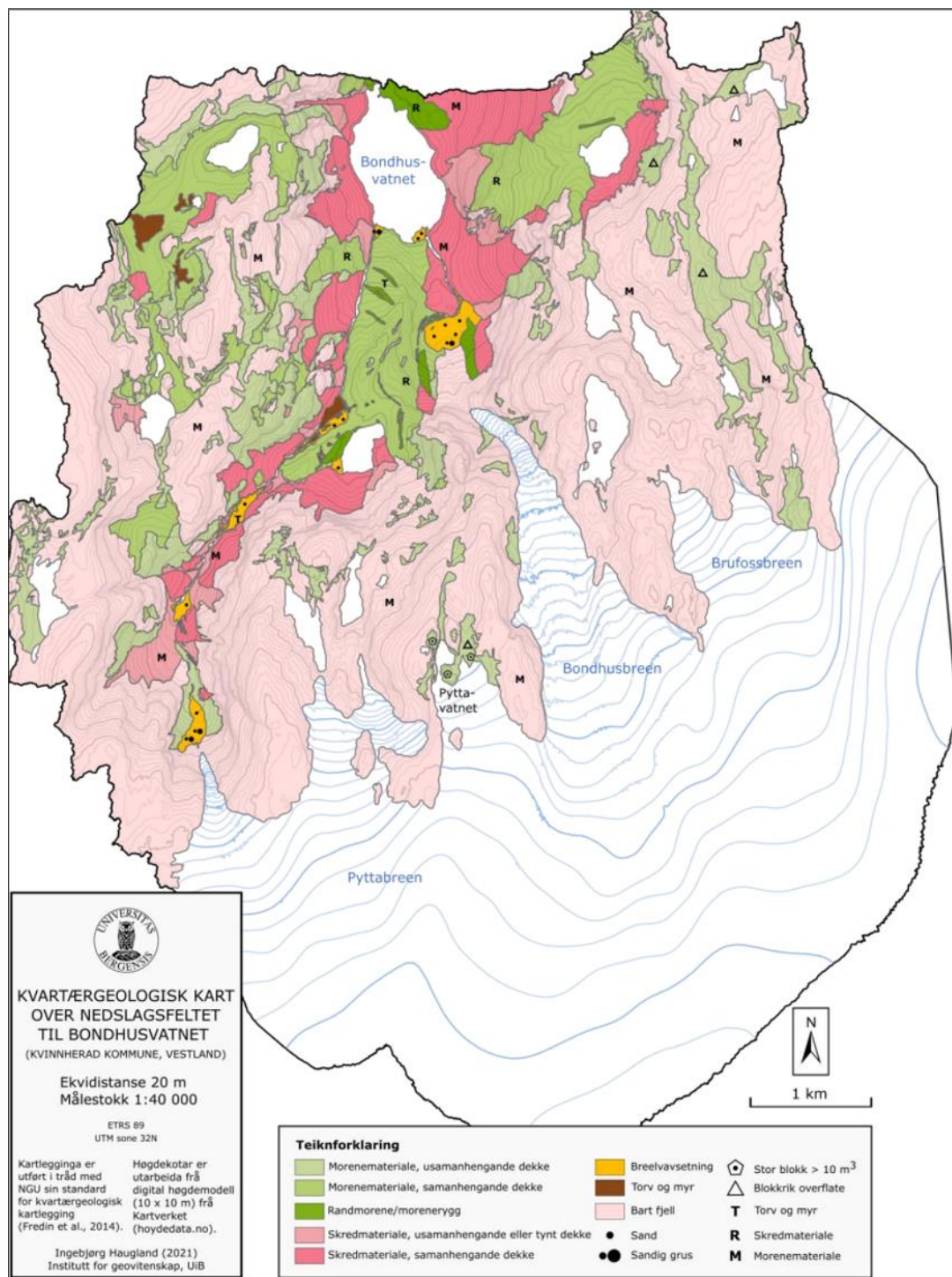
1.4.2 Berggrunnsgeologi

Berggrunnskart frå NGU stadfestar at bergartane i området er beståande av migmatitt (Figur 1-4). Migmatitt er ein bergart danna ved delvis smelting av tidlegare bergartar. Den består av ei blanding av oppsmelta berg og resten av den opprinnelege bergarten truleg tilhøyrande Kinsarvik-formasjonen.



Figur 1-4: Utsnitt frå nasjonal berggrunnsdatabase frå NGU (6).

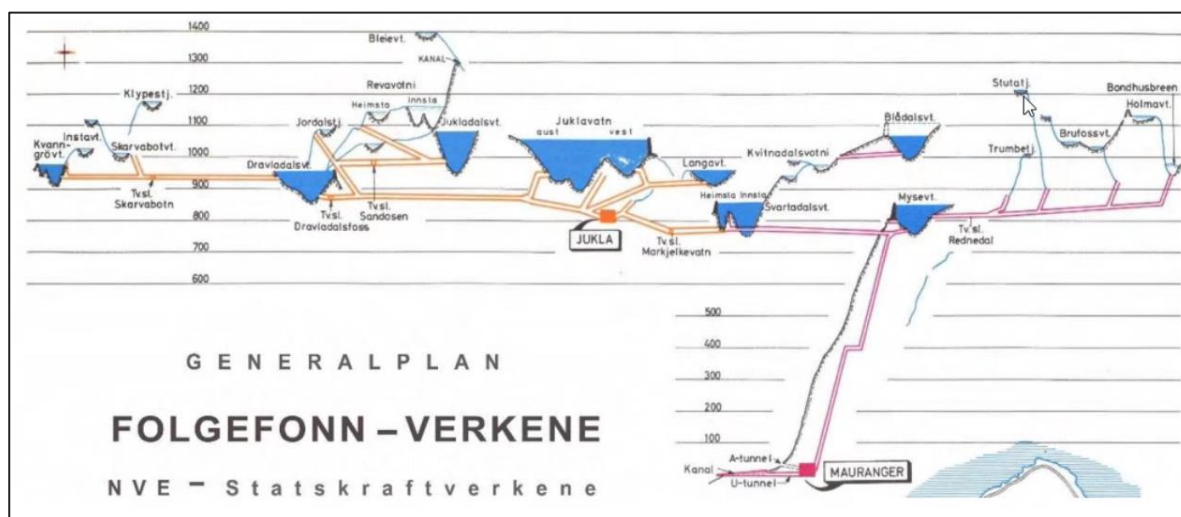
Kvartærgeologisk kart syner at Bondhusvatnet er omkransa av meir eller mindre samanhengande dekke av skredmateriale, og noko randmorene/moreneryggar, sjå Figur 1-5.



Figur 1-5: Kvartærgeologisk kart over nedslagsfeltet til Bondhusvatnet (7).

1.5 Kraftutbygginga

Kraftstasjonane Mauranger og Jukla utgjør Folgefonna-verka. Utbygginga av desse var det fyrste vasskraftsprosjektet i Noreg der ein skulle henta vatn frå under ein isbre via eit subglasialt inntak. Statskraftverkene omtalte det heile i 1965 som eit ekstremprosjekt som «*byr på usedvanlige terreng- og transportforhold*». Arbeidet med utbygginga starta i 1968 og på det meste var 750 menneske sysselsett i prosjektet. Vatnet frå Bondhusbreen skulle fangast opp og førast inn i eit komplisert takrennesystem med mange små tunellar. Desse skulle leia vatnet vidare via hovudetunellar til Mauranger kraftverk, sjå Figur 1-6. For å kunne nytta vatnet frå breen måtte det fangast opp ved ca 900 moh, men utfordringa her var at isen var 200 m tjukk og dekte det meste av området. Det skulle ta seks år å finne dei subglasiale elvene som før reguleringa rann ut ved ca. 450 moh. der brefronten stod på 1970-talet. Med hjelp av ulike metodar klarte dei å lokalisera eit reinskurt elveleie under isen med stor vassføring (8).



Figur 1-6: Generalplan for Folgefonna-verkene (8).

Mauranger kraftverk vart sett i drift i 1977 og overgangen 1977-1978 var siste perioden med naturleg avløp frå Bondhusbreen. Etter utbygging var heile brefeltet frå Brufossbreen og Breidablikkbreen ført vekk og det totale brefeltet som drenerte til Bondhusvatnet var redusert med 77%. Avløpet frå desse breane går gjennom fleire vatn på veg til Bondhusvatnet og hadde truleg ikkje stor sedimenttransport før utbygginga. Etter utbygginga får Bondhusvatnet tilført sediment vesentleg frå området nedanfor inntaket på Bondhusbreen og frå Pyttabreen, men også vatn frå Pyttabreen passerer fleire mindre sjøar og det vert anteke at transporten av suspendert materiale herfrå er liten (1).

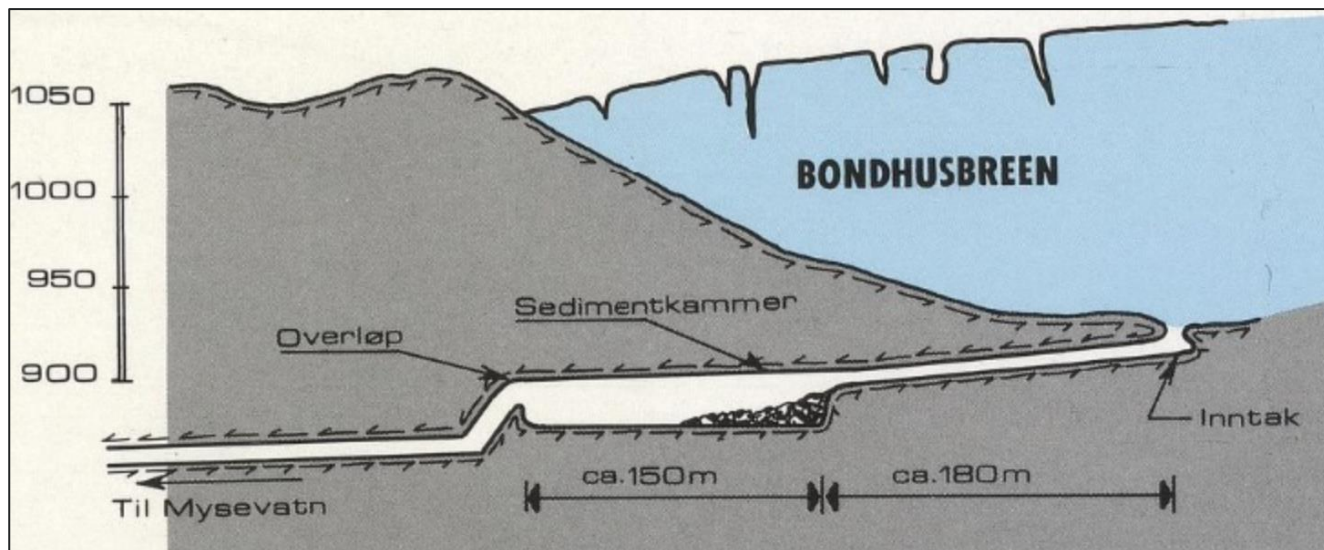
Under bygginga vart det etablert eit sedimentkammer under Bondhusbreen, som skulle ha funksjon som eit sandfang der både grovt og finare materiale frå abrasjons⁴-, knusings- og frostsprengingsprosessar under breen skulle kunne sedimentere (2). Dette var naudsynt for å unngå at sedimenta frå breen skulle fylla opp og tette igjen kraftverkstunnelane. Tømminga av sedimentkammeret vart fram til 1980-talet utført med lokomotivvogner og hjullastarar, sjå Figur 1-7, og tok tre månadar kvart år.

⁴ Abrasjon tyder nedsliting, oppmaling og mekanisk slitasje av berggrunnen ved t.d. gnissing og slag av steinpartiklar som bevegest med t.d. is og rennande vatn (39).



Figur 1-7: Gjenverande lokomotivvogn og hjullastar inne i tunnelsystemet ved «Vinduet» som fram til 1980-talet vart nytta i arbeidet med å tømme sedimentkammeret for massar (foto: Norconsult Norge AS, 11. august T. Lutro).

I 1981 starta arbeidet med å utforma eit automatisk spyleanlegg for breinntaket. I 1983 vart utspylingstunnelen med utløp i fjellsida attmed Bondhusbreen teke i bruk. Grunna store sedimentmengder måtte dette gjennomførast årleg, og denne nye automatiske spylinga av kammeret kunne no gjennomførast på berre to timar. Berre dei aller største steinane vert liggjande att. Desse vert sprengt manuelt ved årleg inspeksjon etter kvar spyling. Sedimentkammeret har eit volum på ca. 7000 m³. Statkraft opplyser at det i 2023 var truleg mellom 600-900 m³ massar som skulle spylast ut av sedimentkammeret (9). Dette volumet har vorte betydeleg mindre i seinare år då breen trekkjer seg attende. Tidlegare år kunne sedimentkammeret tømmast for over 4000 m³ massar (9). Prinsipp for vassinntaket er vist Figur 1-8.



Figur 1-8: Faksimile frå Statkraftverkene sin informasjonsbrosjyre, 1980 (8).

1.6 Opphavleg naturtilstand i vassdraget

Før regulering på 1970-talet drenerte Brufossvatna (Midtre og Heimste Brufossvatn) og Stutatjern til Bondhusvatnet via høvesvis Brufossen og Tverrelva. Holmavatn drenerte naturleg til Fonnella. Vassdraget hadde då jamt over ei større vassføring og var meir flaumutsett. Trombetjørn inntak drenerte før kraftutbygginga til Austrepollen på Gjerde. Eit utklipp frå NVE Atlas og oversikt over utbygd vasskraft i området er vist i Figur 1-9.



Figur 1-9: Utsnitt frå NVE Atlas som syner oversikt over utbygd vasskraft i området. Stadnavn som er omtalt i denne rapporten er merka med gult (10).

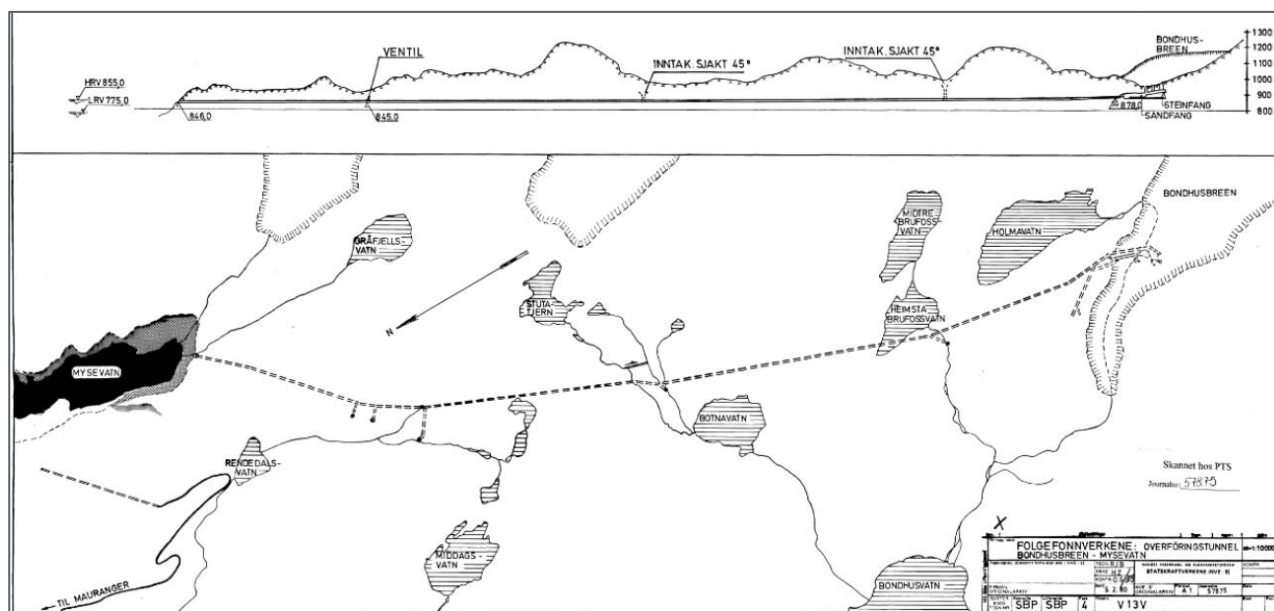
1.6.1 Uregulert vassdrag

Ved langvarig tilsig over slukeevne i overføringa til Mysevatn, hender det at Statkraft lyt stengja Bondhusoverføringa (BHO) for å unngå flaumskadar i Austrepollva. I slike periodar er vassdraget i Bondhusdalen uregulert. Tre gonger i løpet av hausten 2023 var vassdraget i Bondhusdalen uregulert med stor vassføring. Til samanlikning har det berre skjedd tre gonger dei seks siste åra.

Tabell 1-1: Periodar i løpet av hausten 2023 med uregulert vassdrag i Bondhusvassdraget og stor vassføring.

	Frå dato	Til dato	Antal døgn
1. periode	21. aug. 09:38	31. aug. 16:08	10
2. periode	8. sept. 13:41	15. sept. 10:16	7
3. periode	18. sept. 13:29	14. okt. 12:42	26

Overføringstunnelen med takrennesystemet mellom Bondhusbreen og Mysevatn er vist i Figur 1-10. I tillegg med uregulert vassdrag i Bondhusdalen, når overføringa i Rennedalen er stengt, går vatnet frå Holmavatn, Brufossvatna og Stutatjern⁵ frå overføringstunnelen via overløp i sedimentkammeret og ut ved Vinduet og ned Vetladalen til Bondhusvatnet, noko som fører til stor endring i vassføring i elva og raske endringar i vasstand i Bondhusvatnet. Vassmengdene som når Bondhusvatnet er tilnærma likt slik det var før kraftutbygginga, men i uregulert tilstand kjem vatnet ut ved Vinduet, og vidare ned Vetladalen mot Bondhusvatnet istadenfor å renne i sine opphavlege vassvegar.



Figur 1-10: Skisse av takrennesystemet og overføringstunnelen som startar ved Bondhusbreen og går til Mysevatn (11).

1.7 Tidlegare undersøkingar i Bondhusdalen

NVE utførte på 1970-talet fleire materialtransportundersøkingar som eit ledd i arbeidet med kraftverksutbygginga. Årsaka til dei store feltundersøkingane særleg i 1972 (sjå kap. 1.7.1) og 1974 (sjå kap. 1.7.2) var planlegginga av sedimentkammeret som skulle sprengjast inn under Bondhusbreen, rett under inntaket. Storleiken av dette kammeret måtte dimensjonerast høveleg slik at alt botntransportert materiale skulle kunne fangast opp. Det var ikkje ynskjeleg at grovt materiale skulle fraktast med driftsvatnet inn i takrennesystemet og den 6 km lange overføringstunnelen i nordleg retning til Mysevatn då dette kunne tetta seg til.

Tidlegare studiar av massetransport i andre breelvar indikerte at nær halvparten av breelvas totale massetransport bestod av grovt, botntransportert materiale. Dette ville vidare bety at om ein hadde gode målingar av mengd suspendert materiale som breelva fører med seg årleg, så burde mengd grovt,

⁵ Stutatjern og Øyremerkevatnet er det same vatnet. Vatnet heiter Øyremerkevatnet i følgje Noregskart.

botntransportert materiale vera omtrent det same. Det vart vurdert som mykje enklare å måle transport av finmateriale i suspensjon enn å observere total botntransport, slik at resultat frå sedimentundersøkingar ville kunne nyttast til å anslå botntransport i ei breelv som i Bondhusdalen (12). I dei følgjande delkapitla følgjer korte oppsummeringar frå utvalde undersøkingar som er gjort i Bondhusdalen sidan 1970-talet. Lista er ikkje komplett.

1.7.1 NVE «Materialtransport i norske breelver» (1972)

NVE sin rapport «Materialtransportundersøkelser i norske breelver» (13) omtalar arbeid utført i Bondhusdalen ifm. med kraftutbygginga på 1970-talet. Føremålet med undersøkingane var å kartleggje korvidt sedimenttransporten i elva som renn i Vetledalen skulle kunne skape utfordringar tilknytt det planlagde vassinntaket under bretunga. Rapporten konstaterer at både sanduren i Vetledalen og deltaet ved innløpet til Bondhusvatnet er betydelege og aktive omlagrings- og avsetningsområde for stein og blokker. Målet med undersøkinga var å bestemme total grovmassetransport i elv, og deltaet og sanduren vart oppmålt i april 1972 og deretter året etter i same månad for å kunne angje truleg storleik av grovmassetransporten i 1972. Det vart også dette året oppretta ein observasjonsstasjon nedanfor brefronten, som var bemanna i tidsrommet 8. juni - 15. september 1972. Vassføring vart målt vha. saltfortynningsmetoden og det vart utført vassprøvetaking og kornfordelings- og mineralanalysar. Det vart kalkulert at total transport av suspendert materiale (< 0,5 mm) frå Bondhusbreen i 1972 var 7000 tonn.

Sluttberekningane synte også at det i 1972 var ein netto akkumulasjon av massar på sanduren i Vetledalen og på deltaet ved innløpet til Bondhusvatnet i størrelsesorden 4000 m³ eller ca. 8500 tonn grovmateriale i 1972.

Samla gav dette ein total massetransport frå breen i 1972 på 15 500 tonn. Dette tilsvarte i 1972 ein erosjon av 0,64 mm berggrunn jevnt fordelt over heile breen som på tidspunktet hadde eit areal på 12,3 km².

Botntransporten i vassdraget viste seg å utgjera ein betydeleg del (ca 50%) av samla materialtransport. Dette stemte godt overeins med målingar frå ma. Nigardsbreen i same periode. Kornfordelinga i det transporterte materialet varierte i stor grad med vassføring; grovare fraksjonar utgjorde ein større andel ved store enn ved små vassføringar. Denne undersøkinga estimerte at ca. 70% av alt suspendert materiale frå breen sedimenterer i Bondhusvatnet.

1.7.2 NVE Materialtransportundersøkelser i norske breelver, 1974

I 1973 vart det gjort nye målingar av materialtransport frå Bondhusbreen og det vart målt 6520 tonn suspendert stoff og 7280 tonn botntransportert materiale som vart presentert i rapporten datert 1974.

Målingane utført i 1972 og 1973 er oppsummert i tabellen under og er henta frå 1974-rapporten:

Tabell 1-2: Oppsummerte resultat frå undersøkingar i 1972 og 1973.

	1972	1973
Antal veker med observasjonar	14 (100 dagar)	17 (122 dagar)
Observert suspendert transport (tonn) frå Bondhusbreen	7000 tonn	6520 tonn
Botntransport frå Bondhusbreen (tonn)	8500 tonn	7280 tonn
Estimert total årleg transport (tonn)	15500 tonn	13800 tonn
Erosjon under breen	0,64 mm	0,56 mm

Rapporten frå 1974 skildrar også korleis sedimentkjernar vart teke henta opp frå Bondhusvatnet i 1974 for å undersøke langtidsvariasjonane i sedimenttransporten i vassdraget. Resultata med omsyn til kornstørrelsar og volum skulle danna grunnlaget for å dimensjonere sedimentkammeret.

1.7.3 NVE Materialtransportundersøkelser i norske breelver, 1978, rapp nr. 3-79 (14)

Denne rapporten stadfester at 1978 var det fyrste året med vassføring av betydning frå det subglasiale inntaket. I 1978 vart kammeret tidleg oppfylt pga at det ved byrjinga av sesongen allereie var delvis oppfylt av sprengstein etter anleggsarbeid. Målingar av avsetningane dette året viste ein sedimentasjon på 2425 m³/4850 tonn. Det vart vidare estimert at kammeret etter tømning dette året skulle kunne te i mot anslagsvis 5000 m³ året etter.

1.7.4 NVE « Bondhusvatn – Sedimenttilførsel før og etter reguleringen. Rapp. 4 2006

Hensikta med prosjektet var å undersøka om reguleringa av Bondhusvassdraget hadde påverka suspensjonsstransporten inn i Bondhusvatnet og i få klarheit i korleis spylinga av sedimentkammeret under Bondhusbreen hadde påverka dette (1). I den forbindelse vart 18 sedimentkjernar frå botnsedimenta i Bondhusvatnet teke opp ila 2004/2005 og analysert. Desse vart samanlikna med tre sedimentkjernar frå 1974. På dette grunnlaget kunne sedimenttilførselen for ein 20-års periode etter reguleringa samanliknast med ein 20-års periode før reguleringa.

Samanlikninga viste følgjande resultat, sjå Tabell 1-3:

Tabell 1-3: Tal frå 2006-rapporten til NVE over årleg mengd tilført suspendert stoff til Bondhusvatnet før og etter regulering.

Årleg tilførsel suspendert stoff til Bondhusvatnet (NVE 2006)	Volum	Tonn	
	Eigenvekt suspendert stoff→	1,3 g/cm ³	1,5 g/cm ³
FØR regulering (1954-1973)	2700 m ³	3500	4500
ETTER regulering (1976-1995)	3100 m ³	4000	4700

- Tabellen syner altså at det hadde vore ein mindre auke i sedimenttilførsel i perioden etter utbygging (1976-1995) samanlikna med før utbygginga (1954-1973). Denne endringa tilsvarar ca. 400 m³ / 5-600 tonn på årsbasis. Denne tendensen heldt fram og auka til dels etter 1995. Det vart vurdert at det er svært truleg at dette har samanheng med spylinga av sedimentkammeret å gjera, og årsaka kan vera at spylingane vert gjennomført på stor vassføring slik at det meste av det suspenderte materialet vil avsetjast i Bondhusvatnet og lite på sanduren (elvesletta nedanfor brefronten). Gjennomstrøyminga i vatnet er også kraftig redusert etter kraftutbygginga, noko som også fører til at relativt meir materiale vert akkumulert i vatnet.
- Analyser av sedimentavsetningar frå før 1950 og attende til byrjinga av 1800-talet syner berre ei ubetydeleg større årleg sedimenttilvekst i storleiksorden 0,3-0,4 mm. Konklusjonen er at det ikkje er vesentleg skilnad på sedimenttilførsel av suspendert materiale til Bondhusvatnet før og etter reguleringa.
- Analysar av kornfordeling i sedimenta synte ingen markant skilnad på materiale avsett før og etter reguleringa.

1.7.5 Vass- og sedimentprøvetaking i Bondhusdalen 2011, 2022 og 2023 (Statkraft AS)**2011:**

Statkraft innhenta vassprøvar i forbindelse med spylinga av «Vinduet» i 2011 og 2022. Desse labresultata er i vedlegg B.

I 2011 vart spylinga utført 3. august. Det året vart det innhenta vassprøvar før spyling (4. juli), under og like etter spyling (3. og 4. august), og 15. og 16. september under stenging av Bondhusoverføringa det året. Prøvetakinga vart utført av Statkraft. Resultatet i 2011 synte at m.a. at nivået av suspendert materiale målt ved utløpet etter spylinga var noko lågare enn prøven tatt i normalsituasjonen ein månad før spylinga.

Under spylinga som vart utført i 2011 vart det også innhenta foto frå helikopter/drone, sjå Figur 1-11. Statkraft Energi AS kunne ikkje framskaffe data på vassmengder frå denne spylinga 12 år attende i tid. På foto ser ein «ei sky» av sedimenthaldig vatn som under spyling i 2011 strøymar nokre titalsmeter nordover i Bondhusvatnet.



Figur 1-11: Foto teke frå helikopter under spylinga av sedimentkammeret 3. august 2011. (Foto; Statkraft Energi AS).

2022:

I 2022 vart spylinga av «Vinduet» gjennomført 15. juni og det vart innhenta vassprøvar 15., 16., 17., og 20. juni. Alle nemnde vassprøvar vart analysert hjå Hardanger Miljøseier i Odda. Vilårsrevisjonsdokumentet for Maurangervassdraga frå 2023 oppsummerer undersøkinga og konkluderer at det vart registrert høge verdiar av jern og aluminium i Vetledalen og ved innløpet under spylinga, men ved utløpet var verdiane av jern og aluminium vesentleg lågare. Dette vart forklart med at sedimenta legg seg på botn av Bondhusvatnet (15).

Fullstendige analyseresultat frå prøvetakinga i 2011 og 2022 er vist i Vedlegg B.

Våren 2023:

Statkraft innhenta også ein sedimentprøve frå sedimentkammeret ved «Vinduet» våren 2023. Denne er omtala saman med dei andre sedimentresultata i denne rapporten.

1.7.6 Fiskeundersøkingar

Det er utført gytefiskteljingar i Bondhuselva sidan 2002 (3), men enkelte år har det ikkje vore mogeleg å utføre teljingar som følgje av dårlege siktforhold. Ettersom vassdraget er brepåverka er siktforholda i

vassdraget dårlege tidleg på hausten, men betrar seg ofte etter kvart som smelting frå breen avtek utover hausten.

Siktforholda har i enkelte år vore begrensa, og teljingane har i enkelte år også vorte utført noko seint, noko som kan ha påverka kvaliteten på teljingane mellom år.

Gytebestanden av laks har med få unntak vore svært låg og i de fleste åra mindre enn 10 gytelaks. Det føreligg ikkje noko gytebestandsmål for Bondhuselva og det har vore anteke at vassdraget ikkje har ein eigen sjølvreproduserende bestand. Gytebestanden av sjøaurebestanden er noko meir talrik enn laksebestanden, men også sjøaurebestanden karakteriserast som dårleg (VRL 2022). Ungfiskbestanden av aure er imidlertid forholdsvis god, og tilseier at sjøoverlevinga truleg er ein vesentleg større flaskehals for bestanden enn gyte- og oppvekstforhold i ferskvassfasen.

Det har vore anteke at vassdraget ikkje har ein eigen sjølvreproduserande laksebestand, men ungfiskundersøkingane tilseier at det jevnleg har vore rekruttering.

Det er også utført fiskeundersøkingar i sjøve Bondhusvatnet i 2002-2003 (16). Innsjøen vart garnfiska 9.-10. juli 2002, med 8 botngarn fordelt som fem sett ut enkeltvis og ei lenkje à 3 garn. Det vart også fiska med eitt flytegarn, som stod frå 0-5 m djupt. Bestanden av aure i Bondhusvatnet såg ut til å vera tett i forhold til næringstilbodet, og fisken hadde låg kondisjon og moderat til dårleg kjøttkvalitet. Den tette bestanden og den tidlege kjønnsmodninga var antakeleg hovudårsakene til at fisken stagnerte i vekst etter at den hadde nådd 25-30 cm lengd.

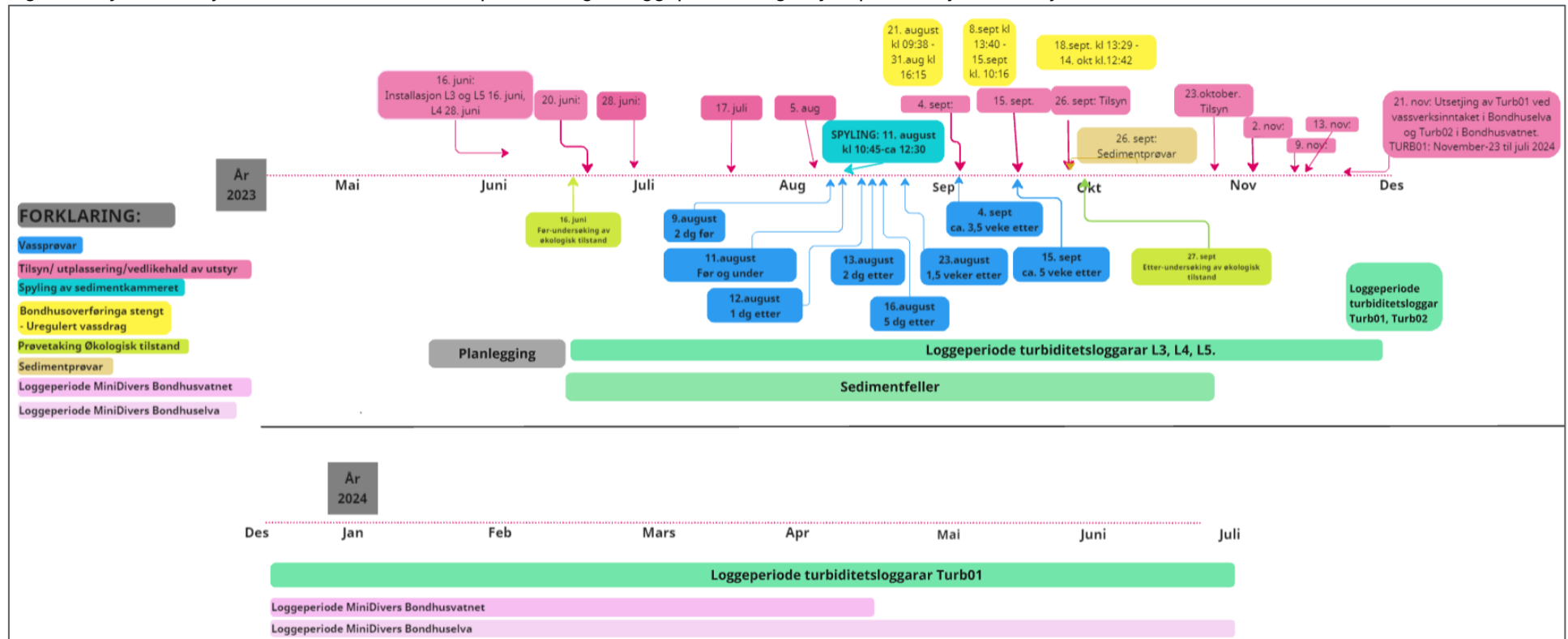
Av grunneigarar vart det rapportert om gode fiskeforhold i Bondhusvatnet.

2 Metode og vurderingsgrunnlag

I dei følgjande delkapitla vert tidslinja for oppdraget i perioden juni – desember presentert, og metode og vurderingsgrunnlag vert gjennomgått i detalj.

2.1 Tidslinje i oppdraget

Figur 2-1 syner tidslinje med oversikt over utførte prøvetakingar, loggeperiodar og tilsyn i perioden juni 2023- juli 2024.



Figur 2-1: Tidslinje i oppdraget som syner oversikt over alle tilsyn, prøvetakingsrundar for vatn, sediment, sedimentfeller, økologiske prøvar, stenging av Bondhusoverføringa samt loggeperiode for turbiditetsloggarar i perioden juni 2023 - juli 2024.

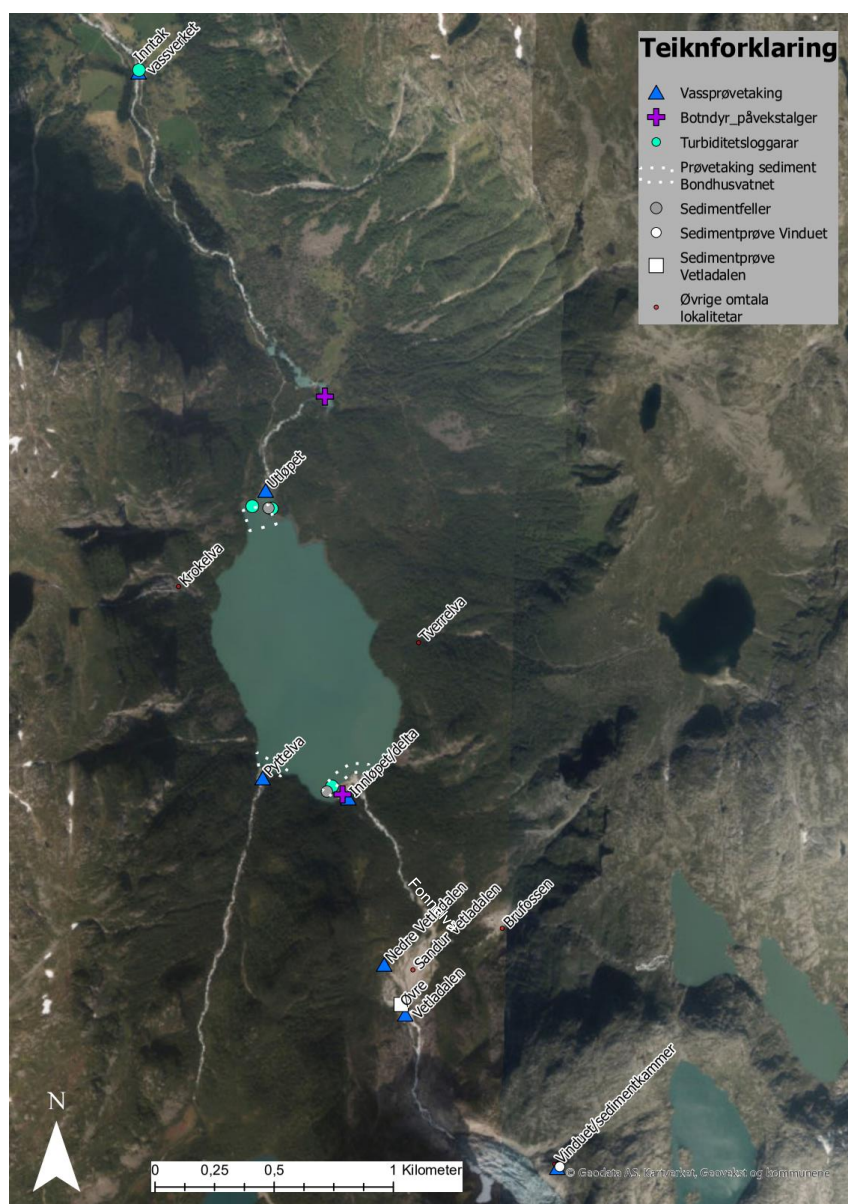
2.1.1 Tildelte løyve

Følgefonna Nasjonalparkstyre gav Norconsult AS løyve til å setje ut turbiditetsloggarar og sedimentfeller i Bondhusvatnet 12. juni 2023 (17).

Det vart også gjeve utvida løyve til utvida logging gjennom vinter og vårsesongen 2023/2024 ved ein stasjon i Bondhusvatnet og ein stasjon ved vassverksinntaket i Bondhuselva (18).

2.2 Metode

I det følgjande delkapitlet vert metodikk og vurderingsgrunnlag omtala. Figur 2-2 syner ein oversikt over Bondhusdalen, lokalitetar som vert omtala i rapporten og plassering av prøvestasjonar.



Figur 2-2: Oversiktskart som syner omtalte lokalitetar og prøvetakingspunkta i oppdraget, samt andre stadnamn. Vatnet frå breen renn i nordleg retning, sjå lyseblå pil. (Kart; ArcGis PRO ved Norconsult Norge AS).

2.2.1 Vassprøvar

Det vart valt ut seks lokalitetar for vassprøvetaking (Figur 2-2) . Tre av desse lokalitetane var samanfallande med Statkraft sine lokalitetar for vassprøvar ifm. med spylinga i 2022 (Innløp, utløp og Nedre Vetladalen). Tabell 2-1 syner ei oversikt over prøvetakingsprogrammet for vassprøvar.

Tabell 2-1. Oversiktstabell som syner prøvetakingsprogrammet for vassprøvar.

Tidspunkt	3-5 dagar før spyling	Utspylingsdag før spyling	Utspylingsdag under spyling	Dagen etter spyling	2 dagar etter spyling	5 dagar etter spyling	1,5 veke etter spyling	Ca. 3,5 veke etter spyling	5 veker etter spyling
Stad	9. aug.	11.aug.	11.aug.	12. aug.	13. aug	16. aug	23. aug	4. sept	15. sept**
Sedimentkammer		X							
Øvre Vetladalen	X	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X*	
Nedre Vetladalen	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X*	
Pyttelva (referanse)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Innløpet til Bondhusvatnet	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Utløpet frå Bondhusvatnet	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ved inntak til vassverk	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Alle vassprøvene er analysert for 8 tungmetall, jern og aluminium (både filtrert og oppslutta), konduktivitet, pH, suspendert stoff og turbiditet. Prøvene som er markert med stjerne (*) er i tillegg analysert for organiske parameter som BTEX, THC og PAH 16 i tillegg til PCB som inngår i «miljøpakke vann» hjå lab. Alle vassprøvene er samla på flasker etter instruksjonar frå lab på bakgrunn av aktuelle analyseparameter⁶. Standard prøvetakingsmateriale for lokalitetane er vist i Figur 2-3 og alle vassprøvelokalitetar er vist i Vedlegg G.

⁶ Alle vassprøvar er frakta omgåane til lab i Bergen, men ettersom spyling vart gjort ein fredag ettermiddag er det ikkje alle analysar av turbiditet og pH som er rapportert akkreditert då denne analysen må gjerast innan 24 timar etter utført prøvetaking.

** 15. september vart berre tre lokalitetar prøveteke. Dette var ikkje del av original prøvetakingsplan, men vart gjort for å sjekke turbiditetsverdiar i vassprøvar mot turbiditetsmålingar i sensorane.



Figur 2-3: Prøvetakingsmateriale fra lokalitetene Pyttelva, Innløp, Utløp og Inntak Vassverk er vist til venstre. Prøvetakingsflasker fra lokalitetene i Øvre og Nedre Vetladalen er vist til høyre. På disse to lokalitetene er det inkludert ei glasflaske for å analysere for organiske miljøgifter. (Foto: Norconsult Norge AS).

2.2.2 Turbiditetslogging

Turbiditet er eit mål på kor uklart vatn er, og er i følgje NS9433:2017 definert som «reduksjon av gjennomsiktighet i vatn forårsaka av forekomst av uoppløyst materiale». Forholdet mellom turbiditet og suspendert stoff er som regel tilnærma lineært, men må kalibrerast for kvart vassdrag. Måling av turbiditet er ein eigna metode for å vurdere mengd partiklar og spreing av partiklar i vatn. Målingane kan rapporterast i anten FNU, NTU, eller FTU og måler mengd reflektert lys frå dei partiklane som er i vatnet. FNU, NTU og FTU er i praksis likestilte.

Turbiditet er altså ein optisk eigenskap, og er såleis ikkje verken ein kjemisk eller biologisk målemetode (19). Ein bør utvise varsemd med å nytta turbiditet som ein vasskvalitetsparameter, ettersom høg turbiditet ikkje nødvendigvis indikerer dårleg vasskvalitet og låg turbiditet heller ikkje nødvendigvis er einsbetydande med god vasskvalitet. Turbiditet er ikkje eit direkte mål på total mengd suspendert stoff (SS) i vatnet, men endringar i turbiditet korresponderer ofte med endringar i SS.

Det er i oppdraget utført sanntidsmålingar som har vorte overført til datalogger og vidare overført til database (20). Straumkjelde har vore solcellepanel i kombinasjon med batteri. I den fyrste loggeperioden juni - desember har det vore utført kontinuerlege målingar kvart 5. minutt som kvar time har vorte overført til logger, medan det frå desember 2023 og vidare gjennom vinter- og vårsesongen har vore logga kvar 4. time⁷.

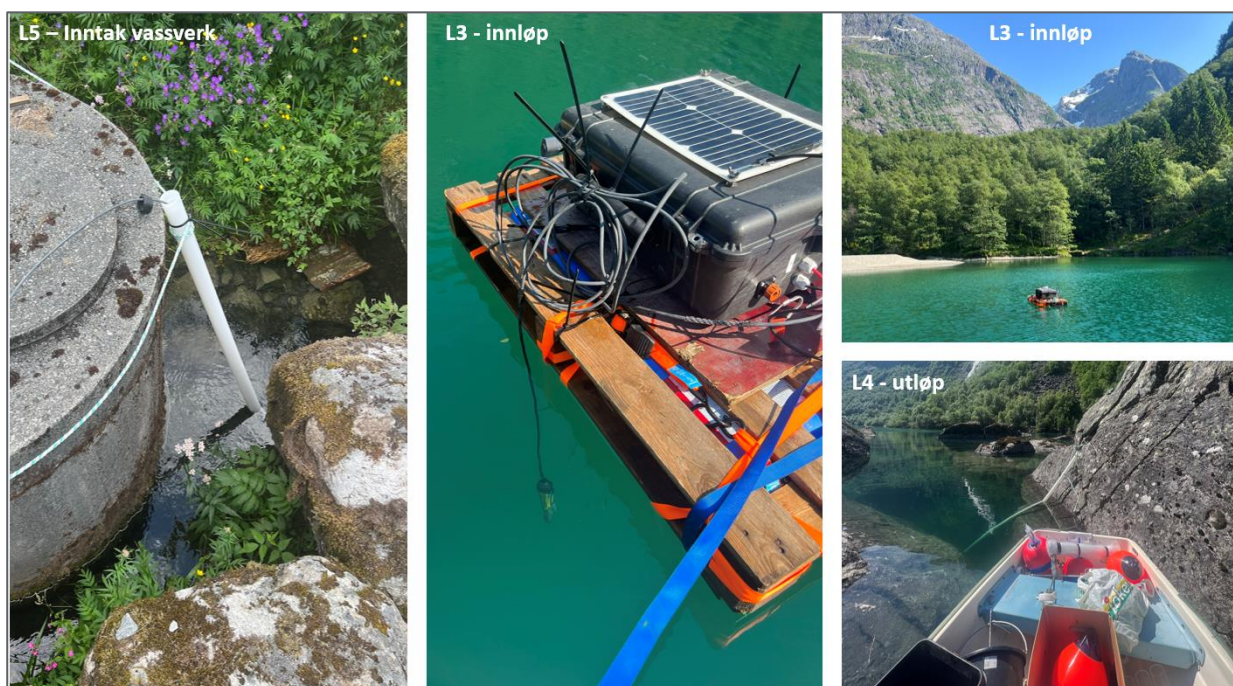
2.2.2.1 Turbiditetslogging i perioden 16. juni – november 2023

Turbiditetsmålarane vart sett ut fredag 16. juni 2023 (28. juni for L4 – utløp). Turbiditetsmålarane er levert av Kjeller Vindteknikk AS, ein underavdeling av Norconsult Norge AS. Turbiditetsmålarane var av typen AquaTROLL 500 multiparameter sonde og det vart installert tre slike målarar (sjå Figur 2-4).

⁷ Merk at det i denne versjonen av rapporten berre er rapportert datainnsmaling fram til april 2024.

Tabell 2-2: Oversikt over turbiditetslogger i perioden juni-november 2023.

Namn	Namn i rapport	Lokalitet	Periode	Sensordjup i vatnet
L3	L3-innløp	På flåte ved innløpet til Bondhusvatnet	16. juni - 23. okt. 2023	Ca 1.45 m under vassoverflata permanent.
L4	L4-utløp	Installert nær utløpet av Bondhusvatnet på <i>austsida</i> av utløpet	28. juni - 2. nov 2023	Varierende avhengig av vasstand i vatnet.
L3	L3-utløp ⁸	Installert nær utløpet av Bondhusvatnet på <i>vestsida</i> av utløpet	2. nov – 21. nov 2023	
L5	L5-vassverk	ved inntaket til vassverket i Bondhuselva	16. juni – 1. des 2023	Varierende, avhengig av vasstand i Bondhuselva



Figur 2-4: Turbiditetsmålarane som har stått ute i perioden juni – november 2023. Alle tre loggerane var drive av solceller, tidvis eksternt batteri. Sensor på L3 hang fritt i vassøyla. Sensor på L4 og L5 hang inni dei kvite beskyttelsesrøyra av plast. (Foto: Norconsult Norge AS).

L3-innløp hang fritt i vassøyla, medan L4-utløp og L5-vassverk stod i perforerte plastrøyr for å beskytte sjølve sensoren mot eventuell ytre påverknad frå t.d. bølger, flytande greiner og fragment som mose og gras, sjå Figur 2-5. Perforeringa i plastrøyra hadde som føremål å sikre tilstrekkeleg god vassgjennomstrøyming i røyrret.

⁸ L4 på austsida av utløpet måtte hentast inn 2. nov grunna raskt synkende vasstand. L3 vart i stadenfor plassert på vestsida av utløpet på lokalitet med djupare vatn i perioden 2. nov. – 21. nov og representerer i denne perioden turbiditeten ved utløpet.



Figur 2-5: **Til venstre:** AquaTroll med loggeunit (grøn boks) og straumkjelde i blå boks kopla mot eksternt solcellebatteri. **I midten:** Perforert beskyttelsesrør som turbiditetsmålarane hang inni på stasjon L4-utløp og L5-elv. **Til høgre:** Utan beskyttelsesrør samla det seg lett organisk materiale som mose og gras på sensoren som forstyrra sensoren og gav forhøga turbiditetsverdiar. (Foto: Norconsult Norge AS).

Plassering av målarane i felt er vist i kart i Figur 2-2.

2.2.2.2 Turbiditetslogging i perioden november 2023 – juli 2024

Det vart sett ut ein enklare variant av loggarar for vintermånadane, som kun loggar turbiditet. I tillegg har det stått ute «mini-Divers» for å logge variasjonar i temperatur og vasstand. Sensoren har vore av typen NEP5000 delrin Rs422, dataloggaren har vore av typen OMC-043 ADS.



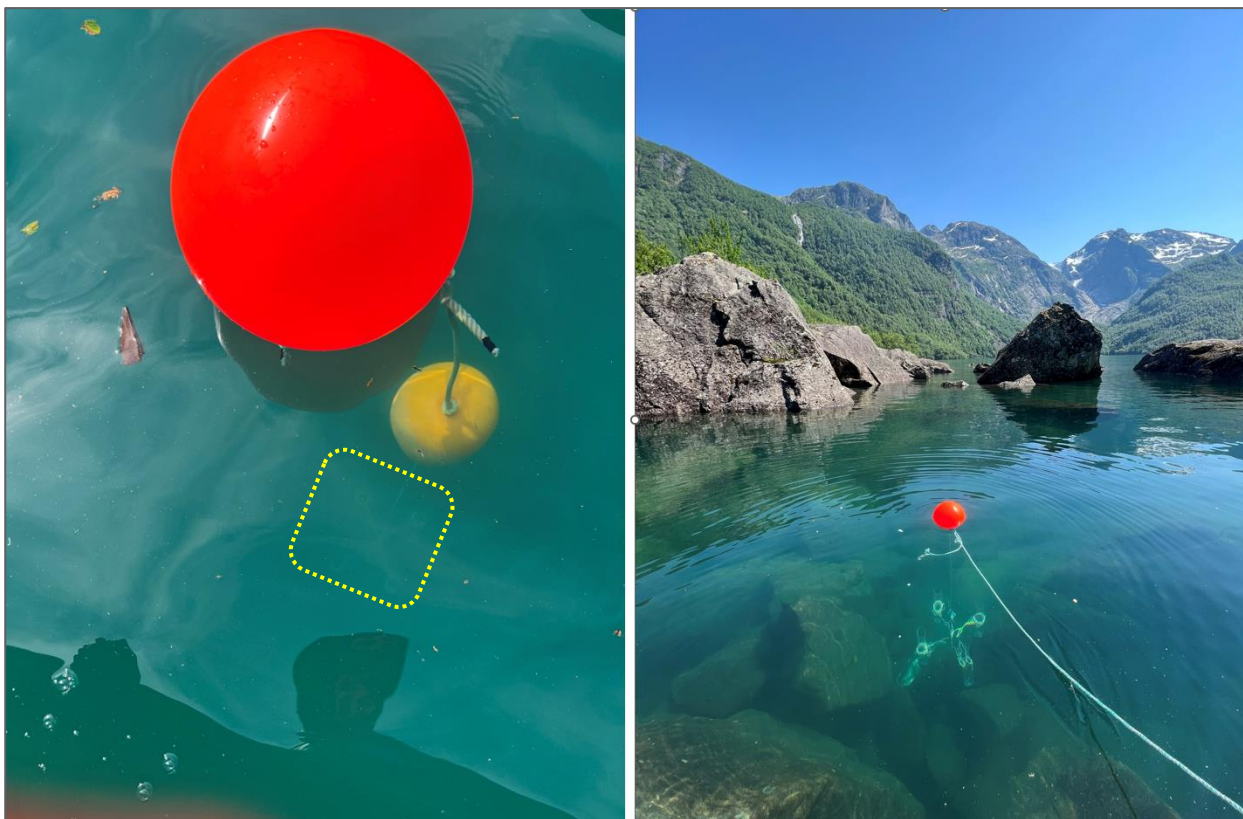
Figur 2-6: Dataloggar levert av Houm, installert i november 2023 (pågåande målingar per april 2024). (Foto: Norconsult Norge AS).

2.2.3 Sedimentfeller

To sedimentfeller har vore installerte i Bondhusvatnet i perioden juni – oktober 2023.

- «Sedimentfelle – innløp» var installert nær innløpet til Bondhusvatnet. Fella stod installert ca. 1 m over botn. Denne vart sett ut 16. juni 2023, men grunna utfordringar med straumforholda i vatnet, måtte den takast til land og supplerast med fleire lodd før den vart installert permanent 28. juni 2023, ca. 1 m over botn. Vassdjup på lokaliteten ved utsetjing var ca. 6,4 m.
- «Sedimentfelle – utløp» er installert nær utløpet til Bondhusvatnet. Denne vart sett ut 16. juni 2023, også ca. 1 m over botn. Vassdjup på lokaliteten var ca. 3 m ved utsetjing. Bilete av sedimentfellene er vist i Figur 2-7, og plassering er vist i Figur 2-2.

Sedimentfellene vart henta inn 23.10.2023 på grunn av raskt synkende vasstand i Bondhusvatnet. Sedimentfellene vart ikkje sjekka/tømt i perioden mellom spylinga av sedimentkammeret og 1. gongs stenging av BHO fordi Norconsult ikkje var klar over at BHO skulle stengjast. Difor vart det vurdert at fellene blei ståande i Bondhusvatnet utover hausten. Eksakt lokalitet for sedimentfellene er vist i Figur 2-2.



Figur 2-7: **Til venstre:** sedimentfelle ved innløp til Bondhusvatnet. Foto er teke 28. juni under utsetjing og det er 5-6 meters sikt i vatnet. Sjølve sedimentfella er markert i gul firkant. **Til høgre:** sedimentfelle ved utløp frå Bondhusvatnet. Foto er teke under utsetjing 16. juni. (Foto: Norconsult Norge AS).

2.2.4 Sedimentprøver - grabb

Feltarbeid for prøvetaking av botnsediment i Bondhusvatnet vart utført manuelt frå robåt den 26.09.2023, av to miljørågjevarar frå Norconsult. Det var sol og tilnærma vindstille under feltarbeidet. Van veen grabb (250 cm²) vart nytta til å henta opp sedimentprøver frå botn (Figur 2-8). I tillegg vart det gjort nokre forsøk med

kjerneprøvetakar, men dette viste seg å vera for utfordrande manuelt frå robåt. Prøvetakinga er difor avgrensa til dei øvste 10 cm av sedimentet. Prøvetakingsmetodikk vart utført med utgangspunkt i NS-EN ISO 5667-19 (21), M-350 *Veileder for håndtering av sediment* (22) og M-409 *Risikovurdering av forurenset sediment* (23).



Figur 2-8. Van Veen grabb (250 cm²) brukt til å prøveta sediment i Bondhusvatnet. (Foto: Norconsult Norge AS).

Det vart teke utgangspunkt i føringar frå M-350 (22) der det går fram at ein sedimentstasjon maksimalt skal representera eit areal på 10 000 m², og det blei vurdert at ein sedimentstasjon var tilstrekkeleg for kvart av dei tre områda i vatnet (innløp, Pyttelva, utløp) der det var ynskjeleg å innhente sedimentprøvar. Figur 2-2 gjev ei oversikt over stasjonsinndeling, prøvetakingspunkt samt sedimentfellenes plassering i Bondhusvatnet. Sjå elles vedlegg C for ei grundigare skildring av kvar grabb, og detaljkart over prøvetakingspunkta.

I tillegg til sedimentprøvetaking av botn i Bondhusvatnet 26.09.2023, har følgjande sedimentprøvar vorte innhenta i dette oppdraget:

- Sediment i sedimentkammeret 11.08.23 (i tillegg har Statkraft teke ein sedimentprøve i kammeret 24.03.23 kor resultata er framstilt i denne rapporten)
- Sediment i Vetladalen 23.08.23
- Sedimentfeller ved innløp og utløp i perioden 16.06.23 - 23.10.2023, sjå Figur 2-7 og kap. 2.2.3.

Prøvematerialet er analysert ved laboratoriet Eurofins for parametarar gjeve i Tabell 2-3. Parametrane samsvarar med anbefalingar i rettleiar M409 (23), med unntak av PCB₇ (polyklorete bifenyler) og TBT

(tributyltinn), samt av toksisitetstestar som ikkje er vurdert å vera aktuelt i dette oppdraget. Analysane vart også analysert for oljeinnhald (C10-C40), noko som ikkje er et minstekrav i M-409.

Tabell 2-3. Analyseparametrar for sediment.

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vassinnhald, innhald av silt (<63 µm) og leire (<2 µm)
Tungmetallar	Al, Fe, Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Polysykliske aromatisk hydrokarbonar (PAH)	Enkeltforbindelsar i PAH-16
Andre analyseparametrar	TOC, Oljeinnhald (C10-C40)

2.2.5 Økologisk tilstand

Resultat av begroingsalger og botndyr er klassifisert i samsvar med rettleiar 02:2018 «Klassifisering av miljøtilstand i vann» (24). For alle biologiske kvalitetselement bereknast det ein EQR-verdi (Ecological Quality Ratio⁹) og ein normalisert nEQR¹⁰-verdi.

Prøvetaking av botndyr og påvekstsalger vart gjennomført den 16. juni (vår) og 26. september (haust). Prøvestasjonane er vist i Figur 2-2.

2.2.5.1 Botndyrsfauna

Innsamling av botndyr er gjort ved bruk av ei modifisering av den såkalla «sparkemetoden». Metoden er skildra i Miljødirektoratet sin rettleiar 02:2018 (24) og i Norsk Standard NS-EN ISO 10870:2012. Ein håv på ca. 25 x 25 cm med eit finmaska nett (250 µm) plasserast på botnen mot straumen. Deretter «sparkast» stein og grus på botnen opp framfor håven (1 x 3 m), slik at botnlevande dyr rivast opp av straumen og inn i håven. Prosedyren foregår i ca. 1 minutt over 3 m, og gjentakast tre gonger over totalt 9 m. Håven vert tømt etter kvar runde i kvite kar for inspeksjon og grovsortering. Botndyra konserverast deretter med 96% etanol i en 800 ml prøveboks for seinare artsbestemmelse under mikroskop. Norconsult utførte artsbestemmelsane i dette oppdraget.

2.2.5.2 Begroingsalger

Påvekstsalger og heterotrofe begroingar er samla inn etter gjeldande metodikk skildra i siste versjon av Miljødirektoratet sin rettleiar 02:2018 for klassifisering av miljøtilstand i vann, i tråd med NS-EN 15708: 2009. Prøvetaking vart gjennomført ved hjelp av vasskikkert der ein strekning på ca. 10 meter vart undersøkt og makroskopiske alger vart samla inn og lagra på små glas. Mikroskopiske alger vart samla inn ved å børste av overflata (ca. 8 x 8 cm) på ti steinar med ein tannbørste, kvar med en diameter på 10-20 cm. Prøvane vart tilsett Lugols løysning i felt for konservering før lagring. Alle prøvane vart sendt til artsbestemmelse under mikroskop i laboratorium hos Norconsult.

2.2.5.3 Labilt aluminium

Labilt aluminium (LAI) er ein parameter som vert analysert for å vurdere giftigheit av aluminium ovanfor fisk. I surt vatn føreligg oppløyst aluminium hovedsakleg som ubundne ionar og hydroksid med positiv ladning.

⁹ For å måle avviket frå ein referansetilstand er forholdet mellom ein observert verdi og vassypespesifikke referanseverdiar for den aktuelle parameteren eller indeksen berekna. Dette forholdet kallast økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer frå 0 til 1, der 1 er best (referansetilstand).

¹⁰ nEQR vert berekna for å kunne samanlikne kvalitetselement.

Desse formene betegnast labilt aluminium, då dei lett kan fellast ut i fast form som hydroksid og er giftige for fisk. Ikkje labilt aluminium er kompleksbunde til organiske molekyl eller i fast form som leirpartiklar.

Klassegrenser for LAI inngår som fysisk – kjemisk støtteparameter i vassforskrifta. For elvar er vurdering av innhald LAI basert på fortrinnsvis månadlege målingar gjennom heile året, minimum fire prøvar årleg (snøsmelting vår, sommar, haust og vinter). Vassprøvar er samla inn på same stasjonar som øvrige vassprøvar.

2.3 Vurderingsgrunnlag

2.3.1 Turbiditetslogging

Føremålet med turbiditetslogginga i dette oppdraget har vore å registrere endringar i partikkeltransport over Bondhusvatnet og i Bondhuselva. Store og markante endringar har vore i fokus heller enn eksakte og absolutte verdiar.

Det føreligg ei utgreiing frå NIVA frå 2023 (25) om moglegheitene for om parameter for ma. partiklar kan innarbeidast i klassifiseringssystemet for vatn, då det i dag manglar vasskjemiske grenseverdiar for suspenderte partiklar og organisk materiale. Utgreiinga nemner brevassdrag særskilt, og konkluderer at det er utfordrande å skulle føreslå klassegrenser for suspendert stoff i breelvar, ettersom breelver har ulik SS-konsentrasjon gjennom året og ettersom konsentrasjonar av SS varierer kraftig sjølv om årsvassføring er tilnærma lik.

I Mattilsynet sin rettleiar til drikkevassforskrifta er turbiditet i drikkevatt gjeve som «akseptabel for abonnentane» og gjev dermed ingen peikepinn til meir konkrete grenseverdiar (25). Likevel tilrår Mattilsynet at turbiditeten ut frå vassbehandlingsanlegget ikkje overskrider 1 NTU ved vassforsyningssystem som brukar overflatevatn.

2.3.2 Vurdering av vassprøvar

Alle vassprøvane frå 2023 er klassifisert etter M-608 (26) som er eit klassifiseringssystem vha. tilstandsklassar som er eit felles verktøy for å bestemme miljøtilstand i vassførekomstar. Grenseverdiar og klassegrenser er utarbeidd av Aquateam (rapport TA-3001/2012) og kvalitetssikra av NIVA i samarbeid med NGI (rapport M-421/2014). Kriteriane for å fastsetje klassegrensene er basert på internasjonalt etablerte system for miljøkvalitetsstandardar og risikovurdering av kjemikaliar i EU (26).

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ¹⁾	

Figur 2-9: Klassifiseringssystemet for vatn og sediment. (AF=sikkerhetsfaktor). PNEC = “predicted no effect concentration” – predikert konsentrasjon for ingen effektar

Kriteriane for øvre grense for klasse II og III i klassifiseringssystemet er i samsvar med Vassdirektivet sine miljøkvalitetsstandarder AA- EQS og MAC-EQS.

AA-EQS = årleg gjennomsnitt og skal gje beskyttelse for kronisk eksponering

Mac-EQS = maksimal verdi og skal gje beskyttelse for akutt eksponering ved korttidseksponering.

For naturlege overflatevassforekomstar (innsjøar, vassdrag og kystvatn) kan kjemisk tilstand ifølgje klassifiseringsrettleiaren vera anten god eller dårleg for utvalde prioriterte stoff. For nemnde vassforekomstar er det minst god kjemisk tilstand som gjeld og dette er det kjemiske miljømålet. EQS er grenseverdi mellom god og dårleg tilstand.

Klassifisering etter EQS-verdiar nyttar rettleiar 02:2018 (24), medan klassifisering etter tilstandsklassar nyttar rettleiar M-608 (26), som er gjort i denne rapporten. I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene ein forventa aukande grad av skade på organismesamfunnet i vassøyla og sedimenta. Grensene er basert på tilgjengeleg informasjon frå laboratorietestar, risikovurderingar og dokument om akutt og kronisk toksisitet på organismar.

Vidare kan vassprøvar analyserast på to ulike måtar:

- I ein *filtrert* prøve vert partiklar $<0,45\ \mu\text{m}$ fjerna før vassprøven vert analysert.
- I ein *oppslutta* prøve vert partiklar i vatnet oppløyst vha. syre slik at alle metall som fins naturleg hardt bunde i bergartane som partiklane består av vert, løyst opp og inngår i analysen av vassfasen. Dermed kan det verte svært høge verdiar av metall dersom det er høgt innhald av suspendert stoff. Det påpeikast at: *partiklar som vert oppløyst vha. syre ikkje er tilgjengelege for organismar som lev i vatn, og ein kan ikkje klassifisera oppslutta vassprøvar etter M-608 som altså er berekna berre for filtrerte vassprøvar.*
- Direkte analyse kan også gjerast, men dette er kun for springvatn eller liknande vatn der det ikkje er partiklar. Direkte analyse er ein metode som krev lite/ingen partiklar.

Klassifisering av vassforekomstar på bakgrunn av vassprøvar skal skje ved bruk av ufiltrerte prøvar (direkte) eller for metall kan filtrerte prøvar nyttast (24). Det er også filtrerte prøvar som må nyttast om ein skal relatere metallkonsentrasjonar til klassegrensene i M-608.

2.3.2.1 Aluminium (Al) og jern (Fe) i vassprøvar

Aluminium:

I følgje FHI er innhald av oppløyst Al er svært lågt i nøytralt eller alkalisk vatn. Jern og aluminium er begge grunnstoff som er tilstades i bergartar. Aluminium er nest etter silisium (Si) det vanlegaste metallet i jordskorpa med heile 8%. Aluminium i oppløyst form fins i alle naturlege vassforekomstar på grunn av kjemisk erosjon av mineral i feltspatgruppa (27). I surt vatn føreligg oppløyst aluminium hovudsaklig som ubundne ionar og hydroksid med positiv ladning. Desse formene er beteikna som labilt aluminium då dei lett kan fellast ut i fast form som hydroksid og er giftige for fisk. Ikkje labilt aluminium er kompleksbunde til organiske molekyll eller i fast form som leirpartiklar.

Det er ifølgje FHI heller ikkje grunnlag for å anta at aluminium i drikkevatt har helsemessig betydning, men det er i drikkevassforskrifta satt ein tiltaksgrense¹¹ på 0,2 mg/l Al (28).

Vatnet i Bondhusdalen har ein pH på mellom 5,9-6,8, sjå vedlegg A.

Jern:

I følgje FHI kjem jern i vassforekomstar kjem frå sedimenta, berggrunnen eller jordsmonnet. Jerninnhaldet i lite humuspåverka overflatevasskjelder er lågt, normalt under 0,4 mg/l. Høge konsentrasjonar i overflatevatn skuldast kompleksbinding av jern til humusmolekyl og jernet vert då halde i kolloidal løysing og vert ikkje utfelt. I humushaldig vatn kan jerninnhaldet koma opp i 0,5 mg/l. Forhøga konsentrasjonar av jern har ikkje helseskadelig effekt for eit fleirtal av befolkninga, men kan vera uheldig for dei med arveleg disposisjon for jernoverskot. Høge jernverdiar i drikkevatt kan gjere det utjenleg til konsum og klesvask då det medfører misfarging. Utfelt jern i vatnet kan også medføre redusert effektivitet på UV-anlegg, då jernpartiklar vil kunne

¹¹ Ved overskriding av ei tiltaksgrense skal årsak undersøkjast, og det skal vurderast om avviket utgjør ein helsefare.

skjerme for UV-strålane slik at uynskte mikroorganismar kan passere gjennom anlegget (29).
Drikkevassforskriftas tiltaksgrænse for jern er 0,2 mg/l = 200 µg/l.

Rettleiar TA-1468 frå 2004 frå SFT (30) har klassegrænser for jern som kan nyttast for å seie noko om
tilstanden på vatnet, sjå Figur 2-10.

Virkninger av:	Parametre	Tilstandsklasser				
		I «Meget god»	II «God»	III «Mindre god»	IV «Dårlig»	V «Meget dårlig»
Næringssalter	Total fosfor, µg P/l	<7	7 - 11	11 - 20	20 - 50	>50
	Klorofyll a, µg/l	<2	2 - 4	4 - 8	8 - 20	>20
	Siktedyp, m	>6	4 - 6	2 - 4	1 - 2	<1
	Prim. prod., g C/m ² år	<25	25 - 50	50 - 90	90 - 150	>150
	Total nitrogen, µg/l	<300	300 - 400	400 - 600	600 - 1200	>1200
Organiske stoffer	TOC, mg C/l	<2,5	2,5 - 3,5	3,5 - 6,5	6,5 - 15	>15
	Fargetall, mg Pt/l	<15	15 - 25	25 - 40	40 - 80	>80
	Oksygen, mg O ₂ /l	>9	6,5 - 9	4 - 6,5	2 - 4	<2
	Oksygenmetn. %	>80	50 - 80	30 - 50	15 - 30	<15
	Siktedyp, m	>6	4 - 6	2 - 4	1 - 2	<1
	KOF _{Mn} , mg O ₂ /l	<2,5	2,5 - 3,5	3,5 - 6,5	6,5 - 15	>15
	Jern, µg Fe/l	<50	50 - 100	100 - 300	300 - 600	>600
Forsurende stoffer	Mangan, µg Mn/l	<20	20 - 50	50 - 100	100 - 150	>150
	Alkalitet, mmol/l	>0,2	0,05 - 0,2	0,01 - 0,05	<0,01	0,00
pH	pH	>6,5	6,0 - 6,5	5,5 - 6,0	5,0 - 5,5	<5,0
Partikler	Turbiditet, FTU	<0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 5	>5
	Susp. stoff, mg/l	<1,5	1,5 - 3	3 - 5	5 - 10	>10
	Siktedyp, m	>6	4 - 6	2 - 4	1 - 2	<1
Tarmbakterier	Termotol. koli. bakt., ant./100 ml	<5	5 - 50	50 - 200	200 - 1000	>1000

Figur 2-10: Utklipp frå TA-1468 med tilstandsklassar for ma. jern.

2.3.3 Sedimentprøvar og materiale frå sedimentfeller

Alle resultat frå undersøkinga er samanlikna med tilstandsklassar for forureina sediment i Miljødirektoratets rettleiar M-608 (26). Ei beskriving av tilstandsklassane går fram av Tabell 2-4. Parametrar det ikkje finst klassegrænser for er vist med kvit bakgrunn. Fullstendige analyseresultat er framstilt i vedlegg A.

Tabell 2-4. Klassifiseringssystem for metall og organiske miljøgifter gjeve i rettleiar M-608/2016 (26).

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effektar	Kroniske effektar ved langtidseksponering	Akutt toksiske effektar ved korttidseksponering	Omfattande toksiske effektar
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} x AF ¹⁾	

1) AF: Sikkerhetsfaktor

2.3.4 Økologiske kvalitetselement

Det er utført tiltaksretta undersøkingar av vassforekomstar påverka av spyling frå sedimentkammeret. Det er ikkje utført ei full klassifisering i samsvar med vassforskrifta; istadenfor er analyseparameter valt ut basert på ei vurdering av kva økologiske kvalitetselement som er mest sårbare mot utslepp av sediment og fokuserer på botndyr, påvekstalger og labilt aluminium.

I klassifisering etter vannforskriften er miljøgifter fordelt mellom prioriterte stoff som inngår i klassifisering av kjemisk tilstand, og vannregionspesifikke stoff som er ein støtteparameter for fastsetjing av økologisk tilstand. Vurderingsgrunnlag for miljøgifter i vassprøvar er skildra i kap. 2.3.2.

2.3.4.1 Fastsetting av økologisk tilstand

I staden for å nytta målte verdiar som utgangspunkt for klassifiseringen, nyttast difor heller avviket frå ein definert referansetilstand. Dette forholdstalet mellom målt verdi og referanseverdi kallast økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer frå 0 til 1, der 1 er best.

For dei undersøkte parametrane for økologisk tilstand bereknast EQR (Ecological Quality Ratio) og normaliserte EQR verdier (nEQR), som vert nytta for tilstandsklassifisering. For nEQR er klassegrensene alltid dei same (sjå Tabell 2-5).

Den endelege økologiske tilstanden vert fastsett ved å kombinera dei ulike kvalitetselementa (nEQR-verdier) i samsvar med «*verste styrer prinsippet*». Normalt sett kan ein ved å analysera samfunn av heterotrof begroing, botndyr og påvekstalger vurdere påverknad av organisk belastning og eutrofiering, men i denne undersøkinga er botndyr og påvekstalger nytta for å vurdere effekt av partikulær belastning.

Det kvalitetselementet av desse som gjev den dårlegaste tilstandsklassen vert altså det som bestemmer den endelege tilstandsklassen for kvar enkelt stasjon.

Tabell 2-5. Klassegrenser etter normalisering av EQR-verdiar. Desse gjeld for alle økologiske kvalitetselement.

Tilstandsklasse	I (Svært god)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårleg)	V (Svært dårleg)
nEQR	>0,80	0,80 – 0,60	0,60 – 0,40	0,40 – 0,20	< 0,20

2.3.4.2 Vasstype

Klassifiseringssystemet for økologisk tilstand tek omsyn til vassdragstype. Ulike vassdragstypar delast inn på bakgrunn av blant anna innhald av kalsium, organisk stoff (TOC) og turbiditet. Område med ulik geologi har ulik bakgrunnstilførsel av mineral og næringssalt, og sjølv utan nokon menneskeleg påverknad vil vassforekomstane framstå forskjellige både med omsyn til kjemiske- og biologiske parameter. For parameter som botndyr og påvekstalger er klassegrensene for elver uavhengig av vasstype, mens det for labilt aluminium er eigne klassegrenser basert på vasstype.

I vann-nett er Bondhuselva registrert som Middels, svært kalkfattig type (R202d) (31). Det må imidlertid presiserast at vasstypen er sett med utgangspunkt i at kalsiuminnhaldet ligg svært nært klassegrense R103 (kalkfattig, humøs). Kalsiumkonsentrasjonar i vassprøvar innsamla i dette oppdraget ligg så vidt over 1 mg/l, og medfører dermed kategorisering som vasstype R103. Det er likevel brukt vasstype R202d i klassifiseringa, då det i vann-nett er basert på eit større grunnlag.

Bondhuselva er sterkt brepåverka og kan i periodar også samanfalle med vasstypen *Turbid (bre-elv)*, der det er høg turbiditet (>2 FNU) og mengde suspendert stoff (>5 mg/l).

2.3.4.3 Botndyrfauna

For kvalitetselementet botndyr nyttast i klassifiseringsrettelearen indeksen ASPT, som baserer seg på den gjennomsnittlege indeksverdien for dei gruppene ein finn (Average Score Per Taxon) (Tabell 2-6). Ulike familiar eller grupper av botndyr har fått ein indeksverdi frå 1 – 10 ut frå deira toleranse for organisk forureining. Jo høgare verdiar, jo meir sensitive er dyra. Klassegrensene er dei same for alle elvetypar, og er altså ikkje avhengig av vasskjemiske parameter. I omtale av botndyr vert hovedfokuset gjerne lagt på døgnfluer, steinfluer og vårfluer, såkalte EPT-arter. Dette er fordi flesteparten av dei mest forureiningsfølsomme artane er å finna innanfor desse gruppene. Har ein t.d. utslipp frå avløp til ei elv eller andre påverknader, vil sensitive artar blant steinfluer, døgnfluer og vårfluer forsvinne.

2.3.4.4 Påvekstalgar

Tilstandsvurdering på bakgrunn av påvekstalgar vert gjort ved å nytta indeksen som kallast PIT (*Periphyton Index of Trophic status*). Prinsippet her er det same som for ASPT, der ulike artar er gjeve indeksverdiar etter toleranse, og der vurdering av økologisk tilstand vert gjort på bakgrunn av gjennomsnittleg indeksverdi. Denne indeksen avdekkjer primært belastning av næringssalt. Legg merke til at det her er låg indeksverdi som indikerer næringsfattige forhold, mens det er motsatt i botndyrsindeksen. Der er det høg verdi som tilsier liten grad av påvirkning. Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale kan det utviklast samfunn av nedbrytarar som sopp og bakteriar.

Tabell 2-6. Klassegrenser for botndyr (ASPT) og påvekstalgar (PIT) i samsvar med rettleiar 02:2018.

Kvalitetselement	Referanseverdi	I (Svært god)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårleg)	V (Svært dårleg)
Bunndyr (ASPT)	6,9	>6,8	6,8 – 6,0	6,0 – 5,2	5,2 – 4,4	< 4,4
PIT (Ca > 1 mg/l)	6,71	<9,5	9,5 – 16	16 – 31	31 – 46	>46

2.3.4.5 Labilt aluminium

Resultata for labilt aluminium (LAL) er samanlikna med klassegrenser i rettleiar 02:2018 (24) med utgangspunkt i vassstype. Det eksisterer ingen eigne klassegrenser for labilt aluminium (LAL) i brevassdrag.

Konsentrasjonane er difor samanlikna med vassstype R202 (svært kalkfattig, klar) som er registrert i Vannnett. Bondhuselva er fiskeførande og vurderast som eit anadromt vassdrag, noko som har betydning for klassegrensene, då det er eigne klassegrenser for anadrome/ikkje-anadrome vassdrag. Klassegrensene for LAL er vist i Tabell 2-7.

Tabell 2-7. Klassegrenser for potensiell giftig aluminium (LAI) i elver med anadrom fisk for vannstype R202.

Type beskriving	Kalsium (mg Ca/l)	TOC (mg/l)	Ref.verdi	Svært god	God	Moderat	Dårleg	Svært dårleg
Svært kalkfattig, klar	<1	<2	2,5	0-5	5-20	10-30	20-40	>40

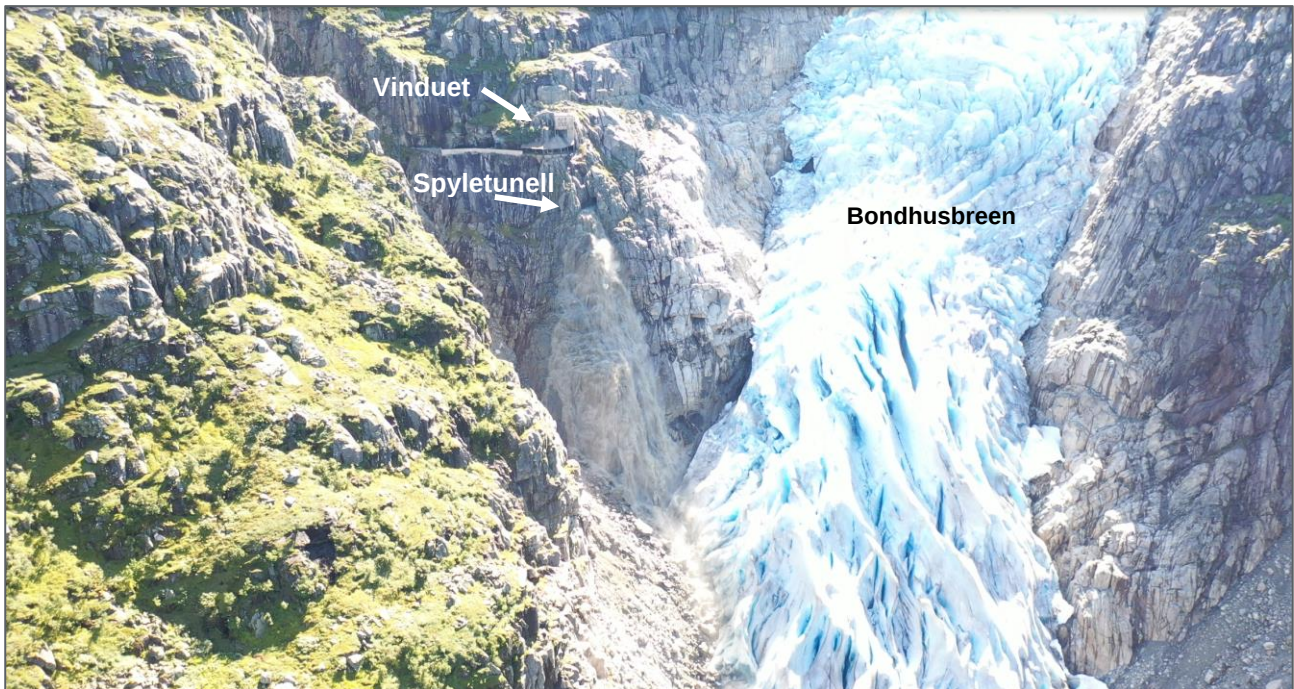
3 Observasjonar og vurderingar frå feltperioden

3.1 Spylinga av sedimentkammeret i 2023

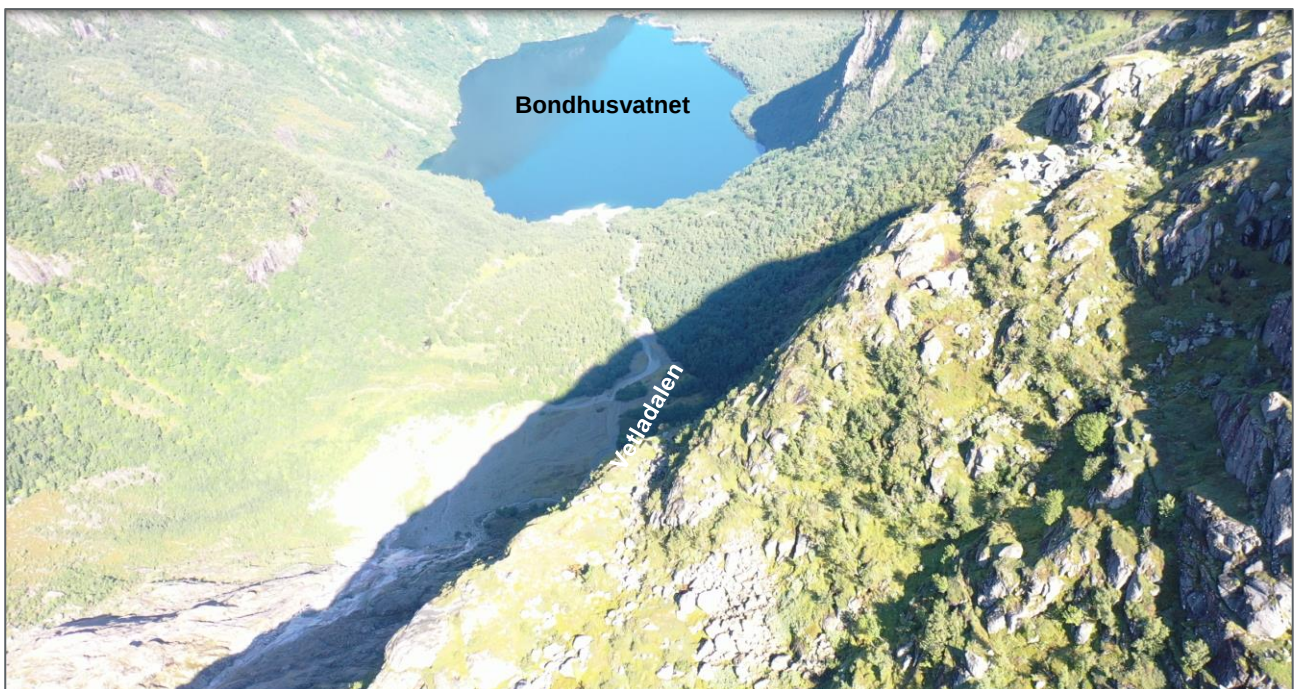
Spylinga av sedimentkammeret ved Vinduet vart gjennomført fredag 11. august 2023 i tidsrommet ca. kl. 11-13. Figur 3-1 - Figur 3-3 syner dronefoto frå spylinga av vassmassane som strøymar ut av fjellveggen. Spylinga vart fyrst gjennomført i ein runde, før luka vart lukka, og deretter opna ein gong til ca. ein halvtime etterpå.



Figur 3-1: Dronefoto frå spylinga av kammeret 11. august 2023 (Foto teke av Statkraft Energi AS med drone med løyve frå Nasjonalparkstyret).



Figur 3-2: Dronefoto under spyling 11. august 2023. Vinduet og spyletunnelen i fjellsida er markert med piler. (Foto teke av Statkraft Energi AS med drone med løyve frå Nasjonalparkstyret).



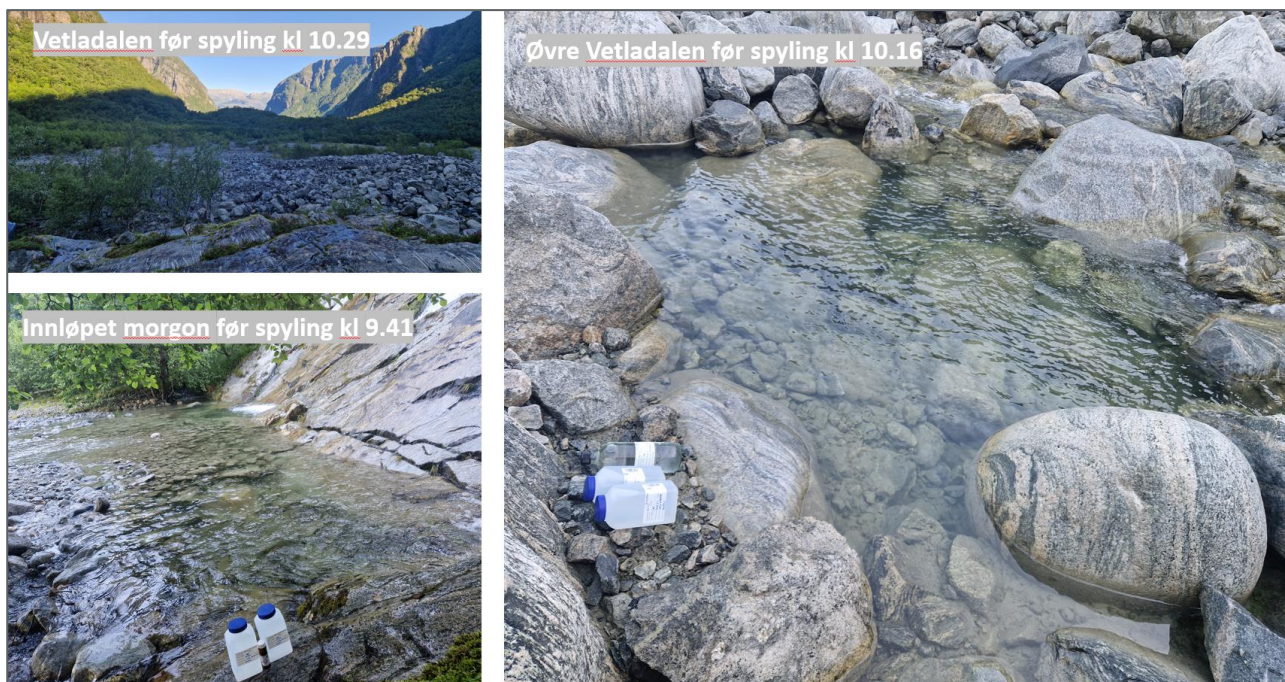
Figur 3-3: Dronefoto under spyling 11. august 2023. (Foto teke av Statkraft Energi AS med drone med løyve frå Nasjonalparkstyret). Foto er teke i nordleg retning.

Figur 3-4 syner svaberga ved Øvre Vetladalen før og under spylinga av sedimentkammeret.



Figur 3-4: **Foto til venstre:** teke kl 11.07 før spyling. **Foto til høyre:** teke kl 11.10 under spylinga. Merk endring i vassfarge og vasstand. (Foto: Norconsult Norge AS).

Figur 3-5 - Figur 3-6 syner foto frå Vetladalen og ved innløpet like før og under spyling.

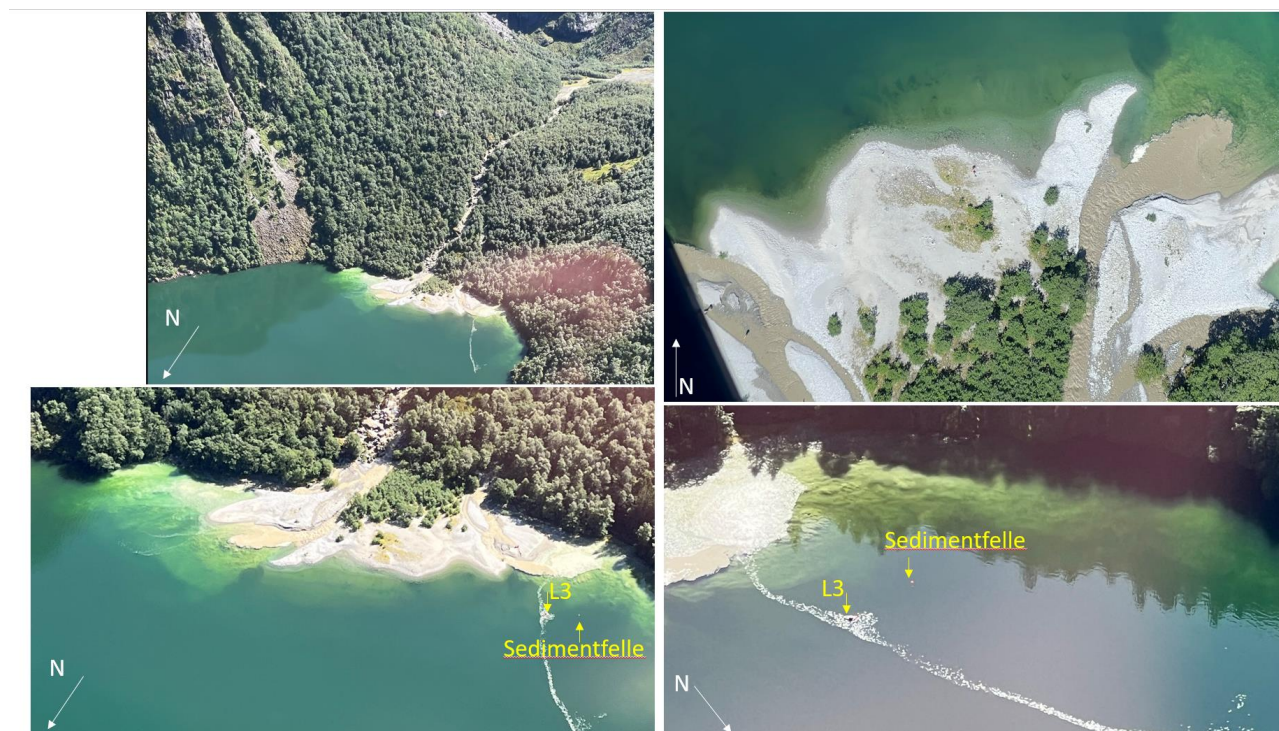


Figur 3-5: Vetladalen og innløpet like før spylinga byrja 11. august. (Foto: Norconsult Norge AS).



Figur 3-6: Vetladalen og innløpet under spylinga. Merk den auka vassmengda og turbiditeten samanlikna med foto i figuren over. (Foto: Norconsult Norge AS).

Mot slutten av den to-timar lange spylinga vart det teke foto frå helikopter over innløpet. Det vart då observert at det utspylte vatnet såg ut til å «stoppe» med ein gong det trefte Bondhusvatnet og sedimenta ser ut til å sedimentere nokså umiddelbart, sjå Figur 3-7. Ut frå desse flyfotoa kan det sjå ut som at sedimenta bevegar seg i ein turbiditetsstraum, altså sedimentbelasta vatn som beveger seg ned ein skråning. Dette viser at sedimenta sedimenterer raskt, altså at det er lite finstoff som er i suspensjon.



Figur 3-7. Foto teke frå helikopter kl. 13.30 den 11. august 2023. L3 er turbiditetsmålarer installert på flåte, sedimentfella er også markert. (Foto: Norconsult Norge AS).

3.1.1 Estimert av mengd og volum utspylt materiale frå sedimentkammeret 11. august 2023

Det er gjort eit grovt og forenkla estimat av mengdene suspendert stoff som vart tilført Bondhusvatnet under spylinga 11. august basert på dei data som føreligg og nokre antakelsar rundt desse. Tabell 3-1 syner antakelsar og prinsipp som er lagt til grunn i berekningane.

Tabell 3-1: Antakelsar og prinsipp lagt til grunn for grovt estimat av mengd utspylt materiale.

Antekelse	Verdi	Kommentar
Konsentrasjon suspendert stoff målt under spyling 11. august	2160 mg/l	Antar dette gjeld for heile spyleperioden på 2 timar. Talgrunnlaget er gjeve av den manuelle vassprøvetaking i Øvre Vetladalen under spyling 11. august 2023.
Spylingas varigheit	2 timar	
Spylevolum	4 m ³ /sek	Antar at dette er konstant under heile spyleperioden på 2 timar.
Berekna mengd suspendert stoff	62 tonn	
Kornfordelinga i sediment i spyletunnel < 63 µm	7,6% *	Basert på sedimentprøve frå spyletunnel, august 2023.
Antar dermed vidare at prosentandel materiale med kornstorleik > 63 µm er:	92,4 %	*Antar at dette er eit representativt tal for alle massane i sedimentkammeret
Gjer ein enkel antakelse vidare om at suspendert stoff tilsvarar kornstørrelse < 63 µm		
Estimert mengd og volum utspylt suspendert stoff < 63 µm (7,6 %)	62 tonn = 41-47 m ³ (gitt egenvekt 1,3-1,5 g/cm ³)	
Estimert mengd og volum utspylt grovare materiale > 63 µm (92,4%)	756 tonn = 473 m ³ (gitt egenvekt 1,6 g/cm ³ for grovare massar)	
Totalt utspylt mengd 11. august	Ca. 818 tonn	
Totalt utspylt volum 11. august	Ca. 514 m³ – 521 m³.	

Forklaring til berekningane:

Ved å anta at mengd suspendert stoff under heile spylinga va 2160 mg/l (manuell vassprøvetaking i Øvre Vetladalen under spyling) og at det vart spylt med 4 m³/sek over ein periode på 2 timar, er det berekna at det vart spylt ut **62 tonn** suspendert materiale, **tilsvarande 41-47 m³**, gjeve at suspendert stoff har eigenvekt på 1,3-1,5 g/cm³ (1).

Enkeltprøven av sediment frå tappetunnelen innhenta 11. august syner at 7,6 % av massane har kornstorleik < 63 µm (mindre enn silt). *Det vert antekt at denne kornfordelinga gjeld for alle massane i kammeret*, noko som vidare då medfører at 92,4 % av massane i kammeret då har kornstorleik over (>) 63 µm. Dette gjev vidare at 756 tonn grovare massar vart spylt ut, tilsvarende 473 m³. Totalt utspylt volum 11. august 2023 er dermed estimert til ca. 520 m³ (47 tonn+473 tonn). Haukaas, 2023 (9) estimerte at det i 2023 skulle spylast ut 600-900 m³ frå kammeret. Våre berekningar stemmer i størrelsesorden nokolunde med det estimatet. Merk at berekninga over er svært forenkla basert på dei data vi har frå spylinga og er truleg eit minimumestimat.

3.2 Observasjonar av vasstandsending i feltperioden

Rapporten frå 1972 (13), før regulering, skildrar at «*Vannet gjennomgår uvanlig store skiftningar av vannstanden i løpet av ett år. Høyeste og laveste vannstand avviker opptil 5-6 m i løpet av en sesong*». Store skilnader i vasstand er også observert gjennom feltperioden i dette oppdraget. Observasjonane er gjort ved mange tilsyn i Bondhusdalen samt på observasjonar på trykkdata på Aquatroll-sensoren ved utløpet.

Eksempelvis viser trykkdata på sensor ved utløpet at vasstanden var på sitt høgaste 21. september. Lågaste vasstand i oppdragsperioden vart observert ved tilsyn 13. desember 2023. Skilnad på maks og minimum vasstandsnivå i Bondhusvatnet i måleperioden 16. juni – desember 2023 var på bortimot 9,5 m (ikkje nøyaktig innmålt, men er basert på grov måling i felt, observasjonar på sensor og foto).

Vasstandsvariasjonar i Bondhuselva og Bondhusvatnet følgde same mønster i oppdragsperioden (sjå djupnedata i figurane Figur 4-4 - Figur 4-6), men relative endringar i vasstandsnivå var størst i Bondhusvatnet. Vasstandsvariasjonane kunne vere på over 1 m /døgn i Bondhusvatnet i følgje trykkdata på turbiditetssensorane. Foto som syner vasstandsvariasjonar gjennom oppdragsperioden er vist i Figur 3-8.



Figur 3-8: Variasjonar i vasstand i Bondhusvatnet i oppdragsperioden. Vatnet stod bortimot på sitt høgaste 26. september (til venstre) og på sitt lågaste 13. desember (til høgre). Frå ca. midten av november var vasstanden konstant fallande grunna det kalde veret (foto i midten). Alle foto: Norconsult Norge AS.

Fleire foto som syner vasstandsvariasjoner observert under feltarbeid er vist i vedlegg E.

3.3 Feltobservasjonar av anleggsavfall

I løpet av perioden med feltarbeid vart det observert diverse avfall i Vetladalen (Figur 3-9). Avfallet ser ut til å bestå hovudsakeleg av avfall frå anleggsarbeid som er inert avfall som ikkje vil påverke vasskjemien i

vesentleg grad. Opplysningar frå Statkraft kan tyda på at avfall frå anleggsarbeida vart tippa utforbi «Vinduet», og basert på observasjonane ligg det avfall frå anleggstida i dalføret mellom Vinduet og Vetladalen. Etter spyling av sedimentkammeret i august vart det også observert slikt avfall på elvedeltaet ved innløpet til Bondhusvatnet (Figur 3-10). Det er også observert ei tønne i ei bakevje ved utløpet, like ved loggar L4 sin plassering (Figur 3-10). Det er opplyst at den gule plastbiten er tunnelduk som vart nytta i anleggsarbeidet.



Figur 3-9. Eksempelbilete av diverse avfall som tunnelduk, jernskrap, skyteleidningar, forskalingsflak i Vetladalen. Området kor dette er observert er markert med raudt kryss.



Figur 3-10. Avfall observert ved Bondhusvatnet. a) tunnelduk, rør observert etter spyling på elvedeltaet ved innløpet, b) tønne observert ved utløpet. Området kor dette er observert er markert med raude kryss.

4 Resultat

4.1 Vassprøvar

Ei omfattande prøvetaking av vatn vart utført på seks ulike stasjonar i 2023 (sjå Figur 2-2) for å kartlegge miljøtilstanden i vassforekomsten i Bondhusdalen og for å kartlegge om der er variasjonar før, under og i ei viss tid etter at spylinga av sedimentkammeret vart utført. Følgjande parameter er klassifisert etter tilstandsklassar i tråd med M-608 (26): åtte tungmetall (sink, kopar, krom, arsen, kvikksølv, bly, kadmium og nikkel), PCB og PAH 16. Då det er så stort datagrunnlag (totalt 52 vassprøvar¹²) er alle analyseresultat frå vassprøvetakinga presentert i vedlegg A, og hovudtrekk i resultat vert presentert i dei følgjande avsnitt.

Tungmetall:

For metall er det berre dei filtrerte vassprøvane som kan klassifiserast etter tilstandsklassar (sjå referanse (24 s. 191)). Resultata syner at prøvane havnar i anten tilstandsklasse I «bakgrunn» og II «god» for dei åtte vanlege tungmetalla for alle seks stasjonane. Tilstandsklasse I tilsvarar bakgrunnsverdi/naturtilstand og tilstandsklasse II tilsvarar «God» med «ingen toksiske effekter». Filtrerte verdier i tilstandsklasse II ligg i nedre del av intervallet som definerer tilstandsklasse II, og altså godt under grenseverdien mellom tilstandsklasse II og III som definerer grenseverdien for kroniske effektar ved langtidseksposering. Tungmetalla varierer mellom TK1 og TK2 utan eit tydeleg mønster over tid. Bly, kadmium og kopar er metalla som oftast opptre i tilstandsklasse II i alle lokalitetane.

Ein svak tidstrend kan observerast for bly ved at enkeltverdiene er forhøga under spyling for lokalitetane innløp, Øvre og Nedre Vetladalen, men dette får ikkje utslag på tilstandsklasse utover II. Same mønsteret observerast ikkje ved utløp av vatnet og inntak vassverk, noko som indikerer at det på desse lokalitetane er snakk om prøvar som over dette tidsintervallet er upåverka av auka sedimenttilførsel.

Organiske parameter:

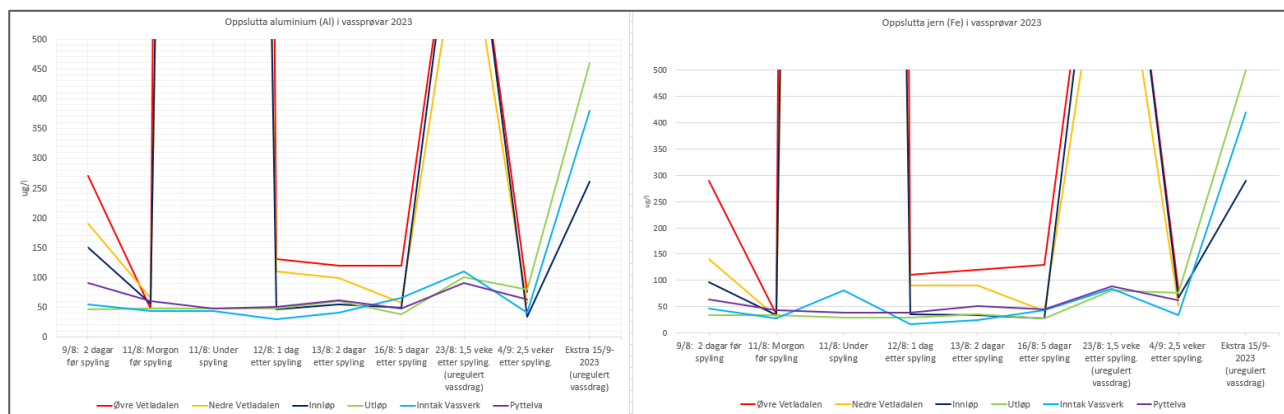
Det observerast PAH16 i Øvre Vetladalen under spylinga 11.august. Dei to forbindelsane benzo (b)fluoranten og indeno (1,2,3cd) pyren opptre i tilstandsklasse 4 og benzo(g,h,i)perylene opptre i tilstandsklasse II. Ved alle andre tidspunkt og lokalitetar er PAH-16 under kvantifiseringsgrensa. Det er elles ikkje påvist andre organiske forbindelsar (f.eks BTEX og THC) i vassprøvetakinga. Det påpeikast at det vart analysert for organiske forbindelsar berre i vassprøvar frå Øvre og Nedre Vetladalen og ikkje frå nokon av dei andre fire lokalitetane lenger nedstrøms.

Jern og aluminium:

Dei største variasjonane i verdier finn vi for parametrane aluminium (Al) og jern (Fe). Verdiane for oppslutta jern og aluminium er høge ved måletidspunkt der det er stor vassføring (som under spyling 11/8), medan jern- og aluminiumsverdiane synk til meir normaliserte nivå nokså raskt i tida etter spylinga. I tilfelle med uregulert vassdrag ser ein auke i konsentrasjonen av oppslutta jern og aluminium igjen (23. august og 15. september). Dette skuldast at stor vassføring medfører høge verdier for suspendert stoff.

¹² Nokre parameter på nokre vassprøvar vart analysert uakkreditert hjå laboratoriet, dvs at det gjekk noko for lang tid mellom prøveuttak og analyse på lab (oftast pga helgeavvikling). Dette er merka av i prøvane i vedlegg A. For prøvar med høgt innhald av partiklar eller biologisk aktivitet så vil td. prøvesvar for pH og turbiditet kunne endrast noko over tid. Utførande lab kan ikkje sei med sikkerheit kor mykje ein prøve endrast ut over tidsfristane då det vil variera noko frå prøve til prøve.

Figuren viser korleis oppslutta aluminium og jern varierer over tid i vassprøvene som er innhenta før, under og i tida etter spyling. Vassdraget var uregulert 23. august og 15. september og då ser ein effekten av forhøga partikkelkonsentrasjon på fleire lokalitetar ved at konsentrasjon av Fe og Al aukar.



Figur 4-1: Variasjon over tid av oppslutta aluminium og jern i vassprøver. Merk at verdiane 11/8 og 23/8 er så høge at ei ikkje visast på denne skalaen.

Sjå ytterlegare detaljar om dette i kap. 5.3.

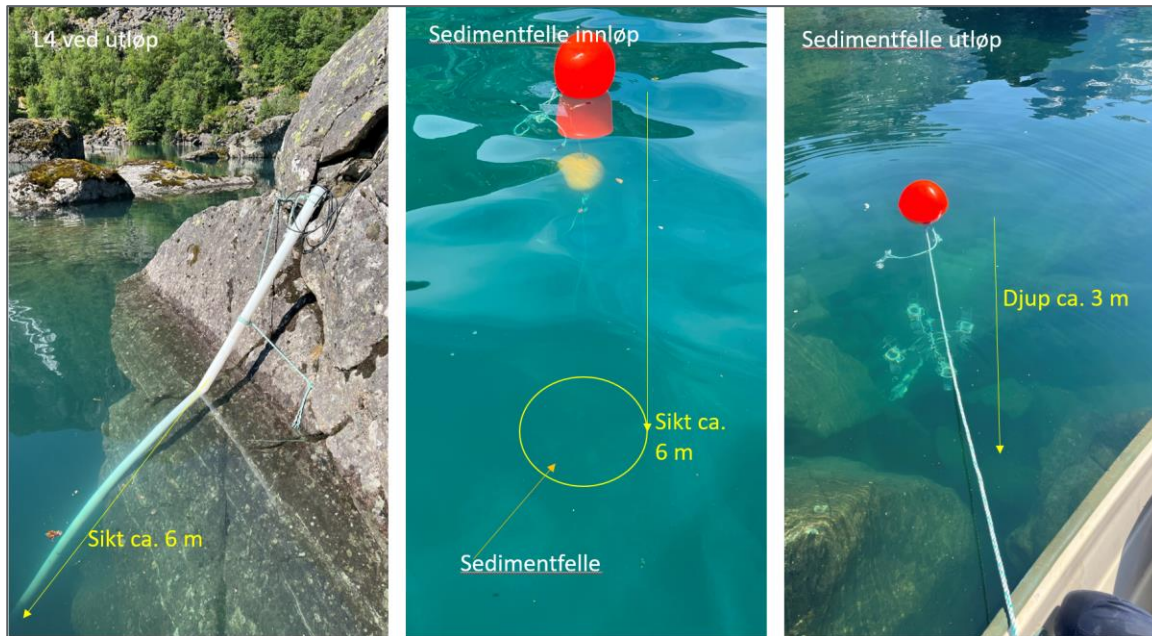
Pyttelva:

Vassprøver frå Pyttelva er brukt som referanseprøver og også her førekjem kopar, kadmium og bly i tilstandsklasse II ved to tidspunkt. Tungmetalla elles er i tilstandsklasse I. Også i Pyttelva peiker aluminium og jern seg ut med dei høgaste konsentrasjonane. Generelt er dei høgaste konsentrasjonane observert 2 dagar før spyling, som var ein dag med store nedbørsmengder.

4.2 Turbiditetslogging

Logging av turbiditet tok, som nemnt innleiingsvis, til i juni 2023 og har vist store variasjonar gjennom loggeperioden, noko som er dokumentert både i foto og loggedata frå sensorane. Kva som er normalsituasjonen i vatnet er eit definisjonsspørsmål ettersom Bondhusvatnet er fråført vatn, men perioden før spyling (16. juni – 11. august) kan definierast som normalsituasjonen for vatnet; då går kraftproduksjonen som normalt, det er relativt lite nedbør, ingen flaumhendingar, og inga spyling. Vatnet var klårt dei fyrste vekene med sikt¹³ på mange meter, sjå Figur 4-2.

¹³ Merk at siktedjup ikkje er målt vha. anerkjent metodikk, men her er gjeve estimat på siktedjup basert på visuelt inntrykk og kjente lengder på t.d. tau.

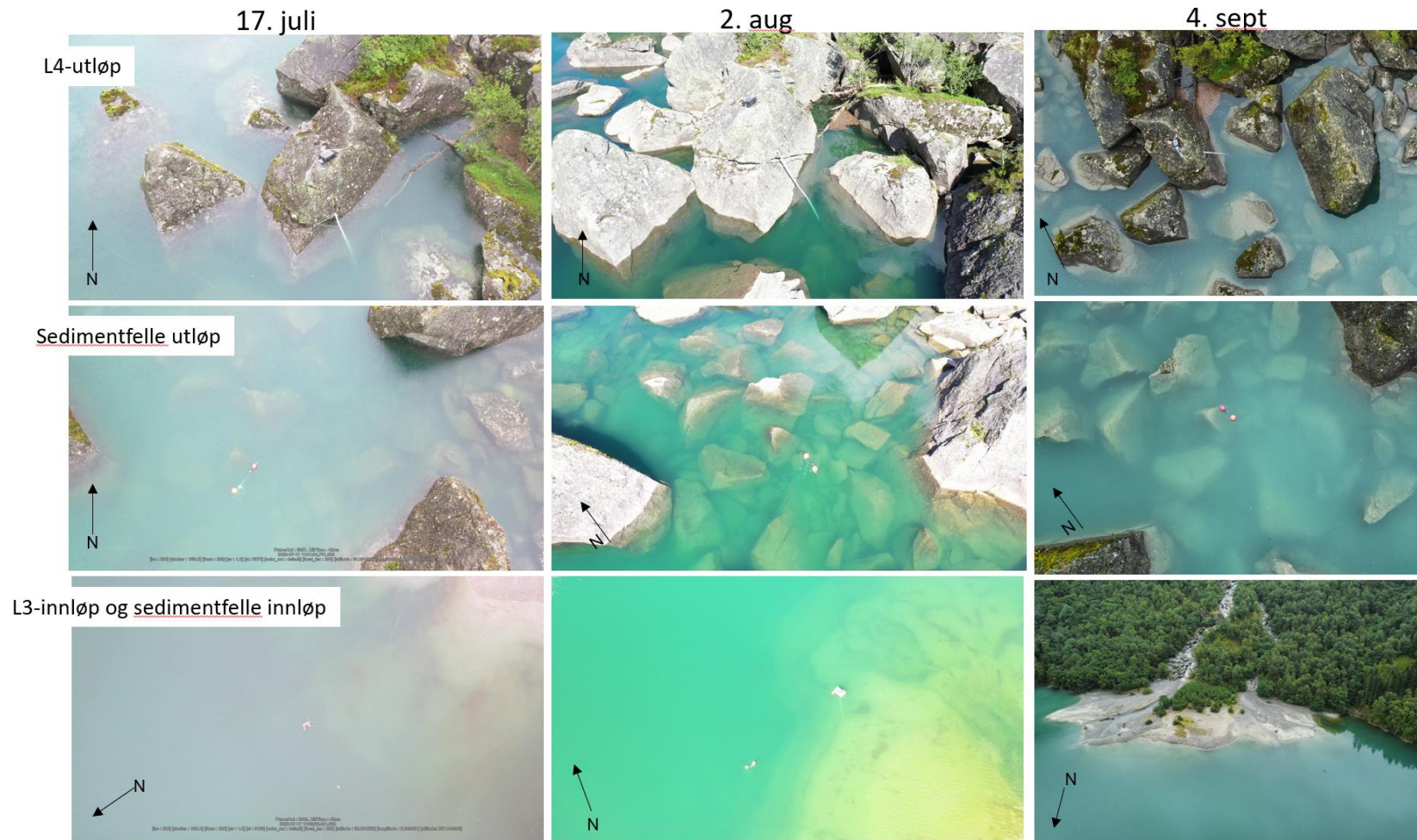


Figur 4-2: Til venstre og i midten; foto frå 28. juni 2023. Foto syner svært god sikt i vatnet og korresponderande låge turbiditetsverdiar. Til høgre; foto frå sedimentfella ved utløpet 16. juni, med klårt vatn.

Figur 4-3 syner dronefoto frå nokre datoar i måleperioden hausten 2023. Sikten i vatnet er særst god i sommarmånadane, men det observerast ein svak nedgang i sikt til 4. september, sjå Figur 4-3. Dette kan også observerast på turbiditetsdata for august og september.

Rapport Bondhusvassdraget

Overvaking og vurdering av vass- og sedimentkvalitet samt økologisk tilstand knytt til
spyling av sedimentkammer
Oppdragsnr.: 52304780 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J03



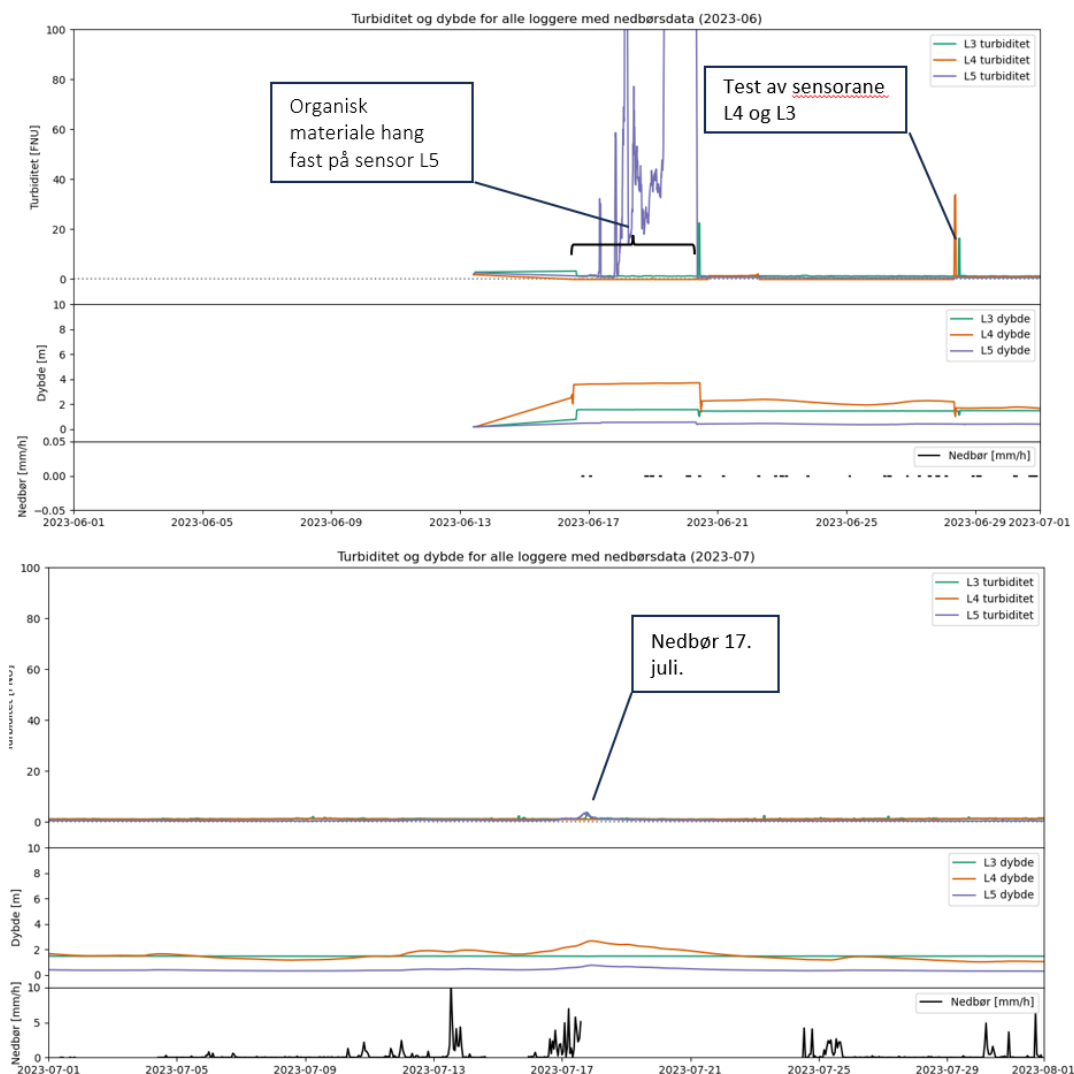
Figur 4-3: Dronefoto; **øvrste rekke**; 17. juli, **midtte rekke**; 2. august, **nedste rekke**; 4. september 2023 ved innløp og utløp. Vatnet ser meir uklårt ut 17. juli enn 2. august, årsaka er regn som forstyrra vassoverflata. Dronefoto innhenta av Statkraft Energi AS med løyve frå Nasjonalparkstyret 17. juli og 2. august, av Norconsult Norge AS 4. september).

4.2.1 Turbiditetslogging juni – desember 2023

Under følger ei oversikt over turbiditetsdata for alle loggarar L3 innløp, L4 utløp og L5 vassverk for perioden juni – november 2023. Figur 4-4 syner sommarmånadane juni og juli (2023-06 og 2023-07) med turbiditetsdata og djupnedata¹⁴ samt nedbørsdata frå Statkraft sin nedbørstasjon Botnane. Som øvste graf syner, vart ikkje målarane plassert ut i felt før 16. juni. L4 måtte bytast ut, og har ikkje realistiske målingar før etter 28. juni. Turbiditeten på L5 steig raskt etter 16. juni, dette var pga. mose og gras som hang fast i sensoren. Turbiditeten låg på eit stabilt lågt nivå heile resten av juni¹⁵. Juni var ekstremt tørr så det var ingen utslag på målarane grunna nedbør. I juli månad var turbiditeten på alle tre loggarane stabilt låg. Einaste nemneverdige utslag var 17. juli då det var registrert større nedbørsmengder. Mengdene nedbør dette døgnet var større enn 13/7 og 25/7, noko som også kjem frå i djupne-grafen (stipla linjer). Merk at djupna på L3 ligg stabilt, dette er fordi denne loggaren var installert på flåte i Bondhusvatnet. Nivået på turbiditet gjennom sommaren var marginalt høgare i Bondhusvatnet (like over 1 FNU) enn i elva (like under 1 FNU).

¹⁴ Djupnedata er basert på trykkmålingar i sensoren.

¹⁵ Med unntak av ein sjekk på to av sensorane for å kontrollere at dei faktisk gav realistiske utslag ved å la dei logge i høg-turbid væske i nokre minutt i felt.



Figur 4-4: Turbiditetsdata for juni (2023-06) øvst og juli (2023-07) nedst. Nedbørsdata i mm/h frå Statkraft sin nedbørstasjon Botnane er plotta under kvar turbiditetsgraf.

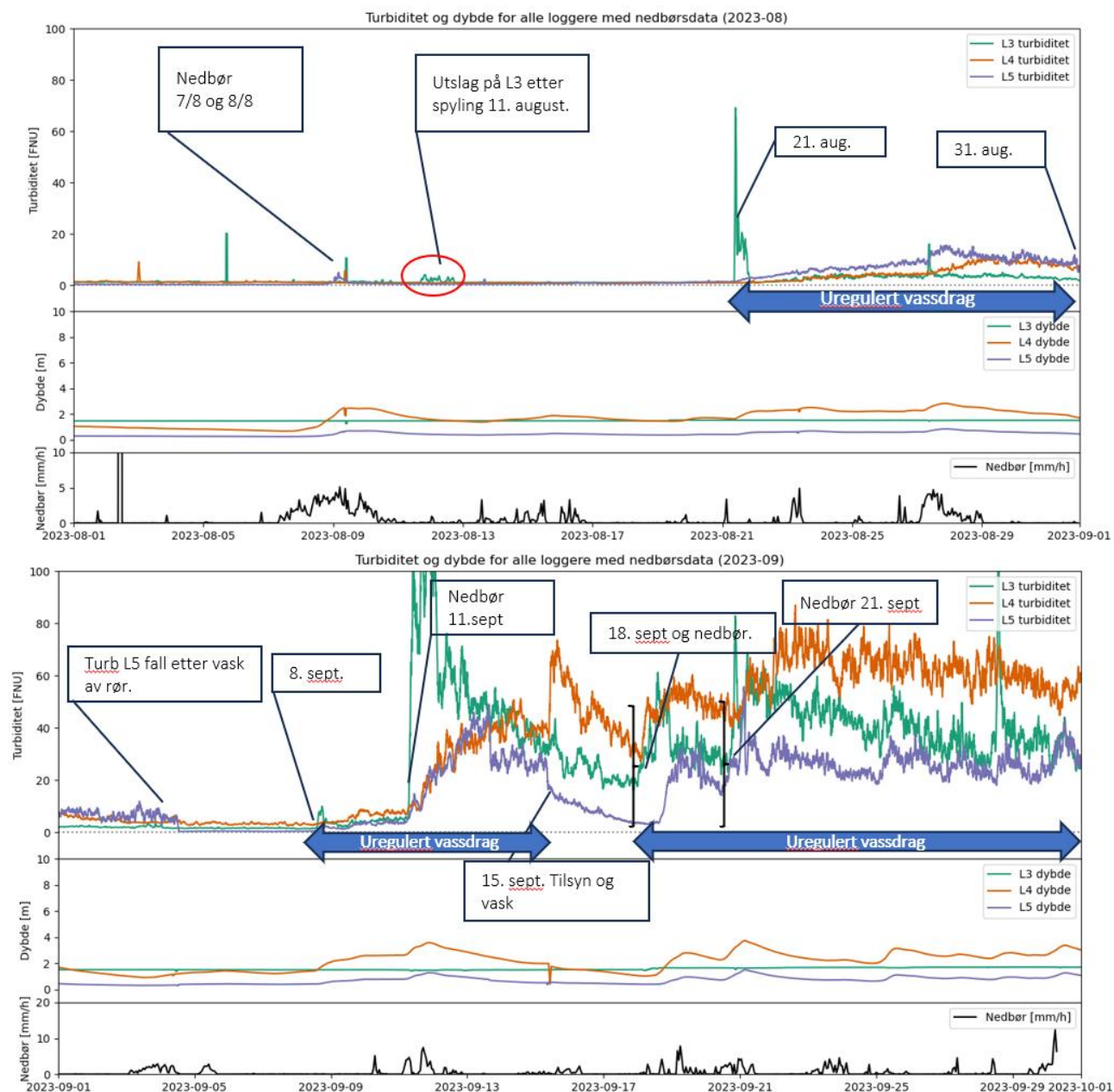
Figur 4-5 syner månadane august og september (2023-08 og 2023-09) med turbiditetsdata og djupnedata¹⁶ for alle tre loggarane L3 innløp, L4 utløp og L5 vassverk samt nedbørsdata frå nedbørstasjon Botnane på nedste grafen. Nivået på turbiditet var det same i starten på august som det var tidlegare på sommaren. 7.-8. august kan ein sjå ein auke i turbiditet på L5 vassverk, som ikkje er synleg på L3 innløp og L4 utløp. Dette kan t.d. skuldast erosjon langs elvekantane ettersom vassstanden i elva aukar grunna nedbør. 11. august ca. kl 19 kan ein sjå utslag på L3 innløp etter utført spyling av sedimentkammeret. Responsen på 5-6 FNU var synleg på L3-innløp i ca. 24 timar. Det var berre sensor L3 som merka denne auken. Spylinga er ikkje synleg på L4-utløp og L5-vassverk. Vidare er turbiditeten på eit jamt, lågt nivå fram til ein episode av uregulert vassdrag (stenging av Bondhusoverføringa) 21. august. Då observerast ein markant respons på L3-innløp. Turbiditeten fall raskt igjen etter denne fyrste responsen. Vidare steig turbiditeten jamt på alle tre loggarane mot slutten av august då det var kontinuerleg uregulert vassdrag og stor vassføring. Over i september vart

¹⁶ Djupnedata er basert på trykkmålingar i sensoren.

det observert gradvis begroing på beskyttelsesrøret på L5 i elva. Dette vart reingjort og turbiditeten fall raskt. Dette kan tyde på at observert turbiditet på L5 i perioden 23/8-4/9 reellt sett ikkje var så høg som loggedata tilseier. Fyrste veka i september låg turbiditeten noko høgare på L4-utløp og L3-innløp enn på L5 i elva.

8. september inntrådde uregulert vassdrag for 2. gong og utslag kunne umiddelbart sjåast på L3-innløp, noko forseinka på L4 og L5. Store nedbørsmengder 11. september i kombinasjon med stenging av BHO medførte ekstra tilførsel av sedimentrikt elvevatn til Bondhusvatnet; noko ein ser tydeleg på spontan auke på L3, jamnare auke på L4 og L5.

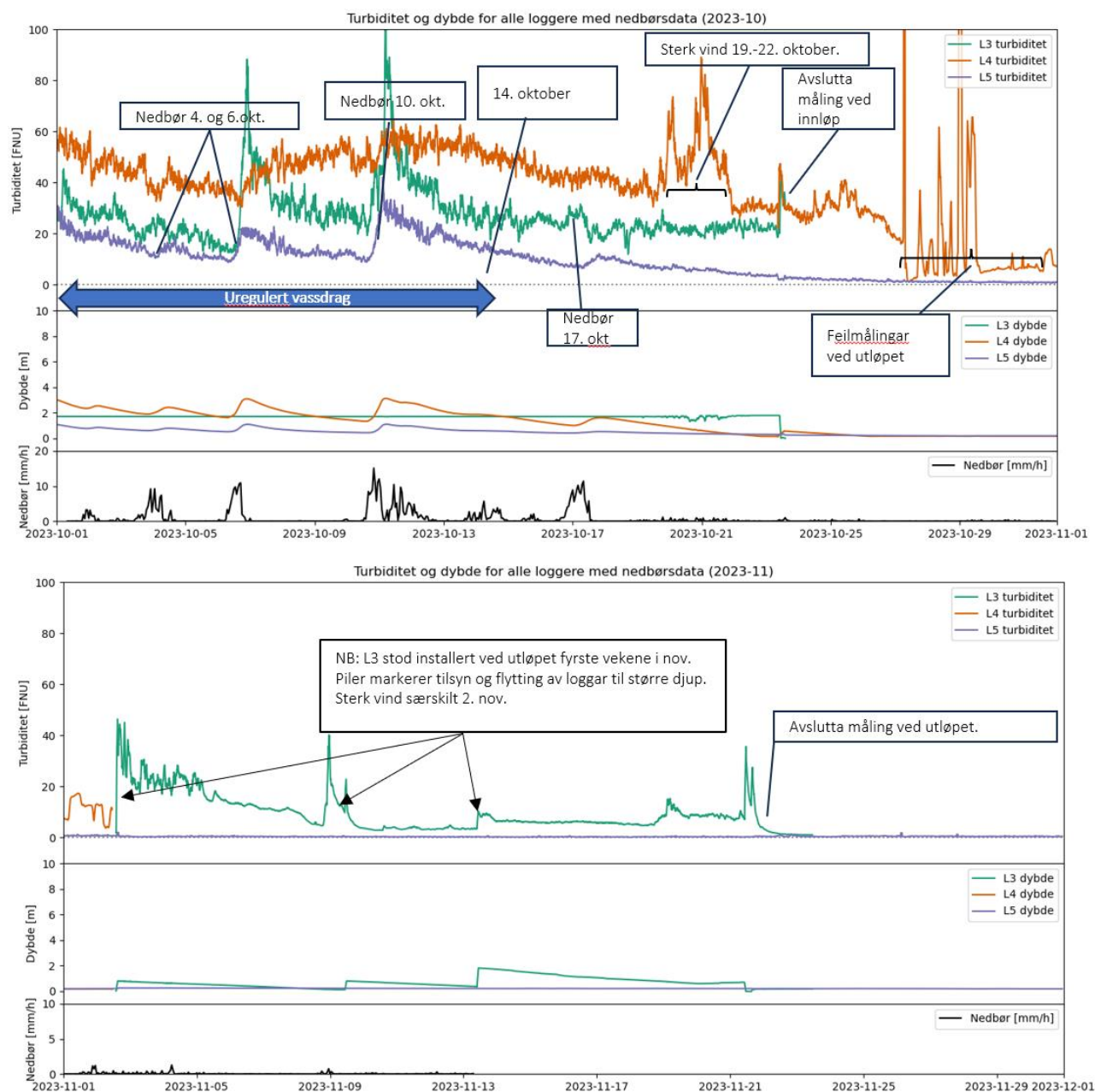
15. september vart beskyttelsesrøret rundt L4 vaska grundig og målaren vart hengt litt grunnare i vassøyla. Det er observerert auke i turbiditet i etterkant; dette kan vere knytt til at sensoren observerer «vaskevatt» med høg turbiditet i vassøyla i perioden etter gjennomført vask. Turbiditeten fell jamt på alle tre sensorar fram til 18. september då ny episode med uregulert vassdrag inntrådde. Auke i turbiditet observerast fyrst ved L3, deretter L4 og sist L5. Nedbørsmengdene 21. september påverkar også i stor grad vasstand og turbiditet i vatnet. Ut september månad ligg turbiditeten høg på alle tre stasjonane. L4-utløp ser for det meste den høgaste turbiditeten av dei tre sensorane. Dette kan knytast til erosjon langs kantane av vatnet når vassnivået endrar seg, og det faktum at L4- utløp står installert like ved land medan L3-innløp er installert på flåte, fritt i vassmassane. At L5 ser den lågaste turbiditeten er også som forventa då store vassvolum vert filtrert gjennom massane ved utløpet før det entrar elva, noko som bidreg i reduksjon i mengd finstoff i vatnet.



Figur 4-5: Turbiditetsdata for august (2023-08) øvst og september (2023-09) nedst. Nedbørsdata i mm/h fra Statkraft sin nedbørstasjon Botnane er plotta under kvar turbiditetsgraf. Spylinga av sedimentkammeret 11. august er markert med raud sirkel.

Turbiditeten var synkende fyrste veka i oktober, sjå Figur 4-6, men vart påverka noko av nedbøren 4. oktober, endå meir 6. oktober samt 10.-11. oktober. Bondhusoverføringa opna att 14. oktober og episoden med uregulert vassdrag var over, og turbiditeten fell i perioden etter. Nedbøren 17. oktober sørgjer for nok ein auke. Sterk vind 19. – 22. oktober verka inn på L4 då denne stod plassert nær land og Figur 4-7 syner kor bølgeaktivitet i fjørsteinane medfører auka turbiditet i vatnet. Den 23. oktober vart logginga ved L3 avslutta

ved innløpet grunna synkende vasstand. L4 vart ståande enno ein periode i stadig synkende vasstand. Målingane dei siste fem dagane i oktober er ikkje pålitelege. Loggar L3 vart flytt og representerer utløpet i perioden 2. -21. november. Det var vindfullt rundt 2. november, og slike prosessar som vind påverkar tydelegvis turbiditet og dynamikk i vassdraget. Turbiditeten fell raskt etter kvart tilsyn då loggaren vart flytt til djupare nivå i vatnet, og stabiliserer seg på ca. 10 FNU før loggaren vart teke bort då isen vart for tjukk. L5 i elva la seg stabilt på eit lågt nivå frå 29. oktober og ut november (rundt 1 FNU).



Figur 4-6: Turbiditetsdata for oktober (2023-10) øvst og november (2023-) nedst. Nedbørsdata i mm/h frå Statkraft sin nedbørstasjon Botnane er plotta under kvar turbiditetsgraf.



Figur 4-7: Bølgeaktivitet grunna sterk vind 2. nov forårsakar auke i turbiditeten i vatnet. Gul, stipla linje markerer skilnaden mellom forhøga turbiditet langsmed land og lågare turbiditet lenger utpå vatnet. (Foto: Norconsult Norge AS).

Resultata frå alle loggarane ligg i vedlegg D.

Jamt over ligg turbiditeten ved utløpet høgare enn ved innløpet. Dette kan knytast til erosjon langs kantane av vatnet når vassnivået endrar seg, og det faktum at turbiditetsloggar L4- utløp står installert like ved land medan turbiditetsloggar L3-innløp er installert på flåte, fritt i vassmassane. At turbiditeten er lågast i elva er også logisk då mykje mykje materiale sedimenterer i Bondhusvatnet, samt at ein del av vassvolumet drenerar gjennom skredavsetningane ved utløpsområdet noko som filtrerer vassmassane og held attende ein del finstoff.

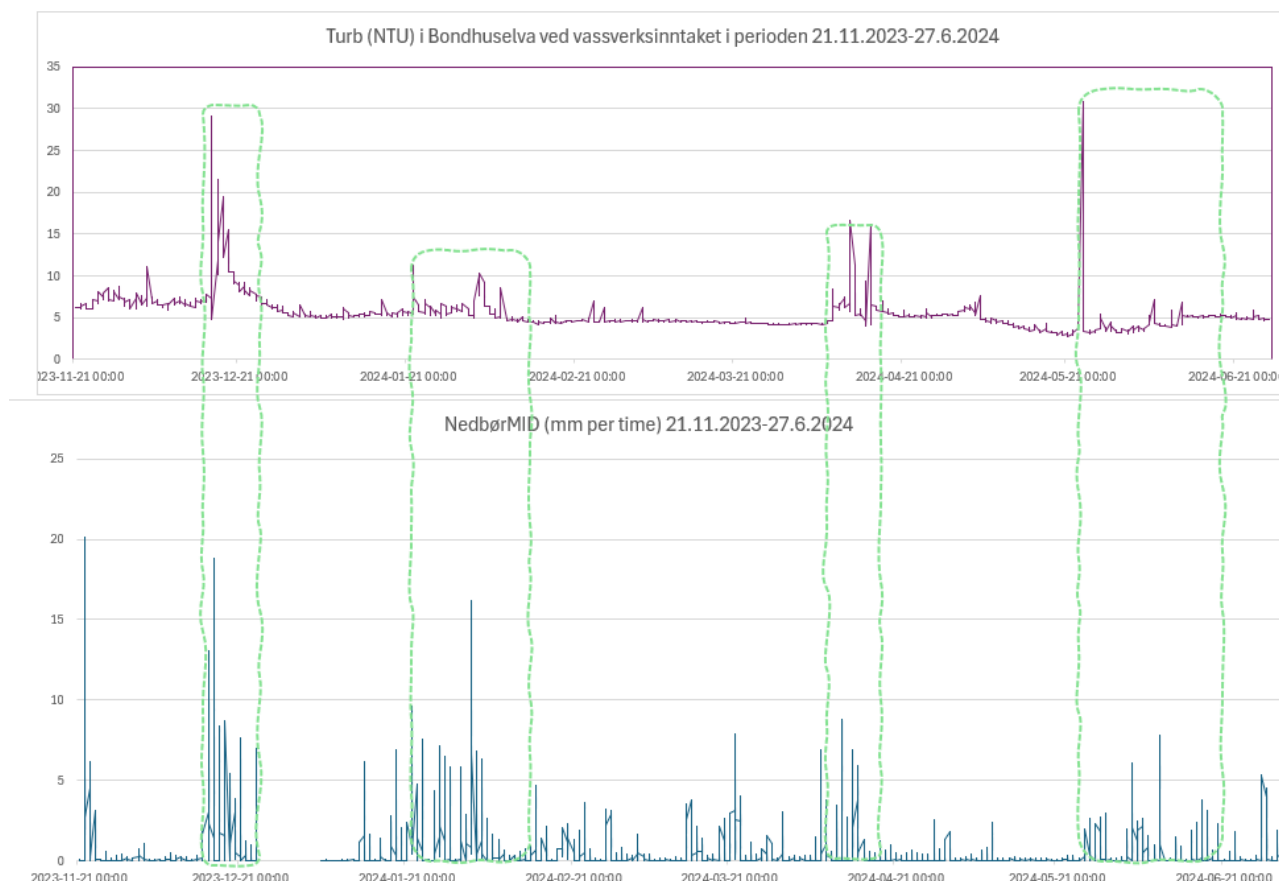
4.2.2 Turbiditetslogging desember 2023 – juli 2024

Det vart installert nye turbiditetsmålarar i november 2023, sjå kap. 2.2.2.2 og Figur 4-8. TURB02 vart installert under isen i Bondhusvatnet og målte i tre dagar før den slutta sende signal. Nivået i denne tredagars-perioden låg på 10-17 NTU. TURB02 har ikkje vorte erstatta og ein har såleis ikkje turbiditetsdata frå Bondhusvatnet i perioden november 2023-juli 2024.

TURB01 ved vassverksinntaket i Bondhuselva har sendt stabile data i heile perioden. Turbiditeten låg på ca. 6 NTU i førjulsperioden, og varierende mellom 3-5 NTU i perioden januar-juni. Det høge nivået i elva rundt 18. desember skuldast betydelege nedbørsmengder. Det var også betydelege nedbørsmengder i slutten av januar og midten av april som gjev utslag på turbiditeten i Bondhuselva.

Loggar	Lokalitet	Periode
TURB01	Bondhuselva ved vassverksinntaket	21.11.23-27.6.24
TURB02	Bondhusvatnet nær utløpet	21.11-23.11.23

Det påpeikast at loggar TURB02 målte eit litt høgare nivå av turbiditet ved vassverksinntaket enn kva målar L5 gjorde i sine siste måleveker i november på same lokalitet. Årsaka til dette kan vera ulik kalibrering, evt ulike måledjup i vassøyla.



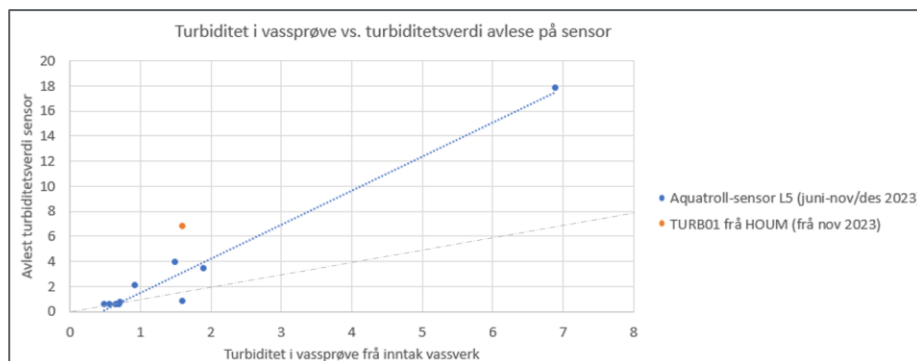
Figur 4-8: Øvst: Turbiditetsdata frå HOUM-sensorar i perioden 21. november 2023 til 21. juni 2024. Nedst: Nedbørsdata frå Statkraft sin nedbørstasjon Botnane i mm per time (innhenta frå Statkraft sin database) plotta langs same tidsaksen som turbiditet.

4.2.3 Usikkerheit og variasjonar i turbiditetsmålingar

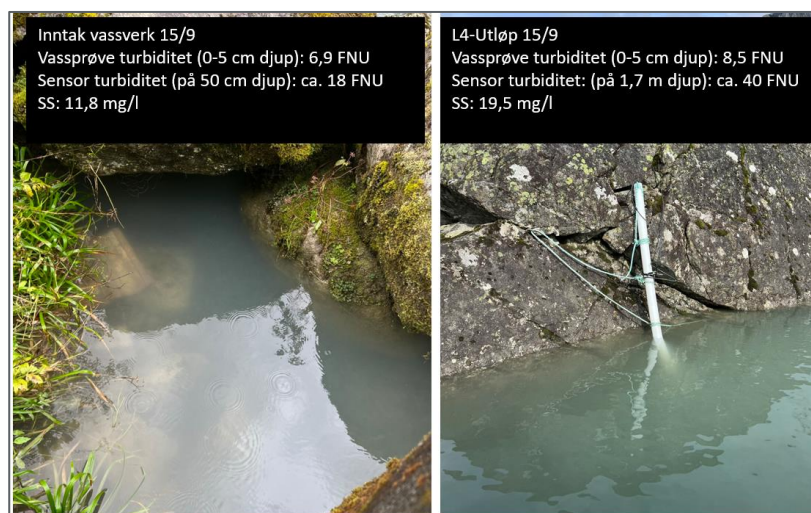
Turbiditeten målt i vassprøvene (frå øvste 5 cm av vassøyla) frå utløpet og ved vassverksinntaket viser seg jamt over å vera lågare enn avleste verdiar på turbiditetssensorane på dei same lokalitetane¹⁷. Det er altså systematiske skilnader mellom verdiar på vassprøvar og sensor, sjå Figur 4-9. Dette er vist i fotoeksempel frå 15. september, sjå Figur 4-10 til venstre, der det observerast uklårt vatn ved vassverksinntaket.

Vassprøven frå overflata ved vassverksinntaket syner turbiditet 6,9 FNU medan turbiditetssensoren måler ca. 18 FNU på 50 cm djup. Turbiditeten i vassprøven ved utløpet (Figur 4-10 til høgre) er målt til 8,5 FNU same dato, medan turbiditeten på same tidspunkt er målt til ca. 40 FNU på sensoren ved utløpet på ca. 1,7 m djup.

¹⁷ Turbiditetssensorane logga ved varierende djup ved vassverksinntak og utløp. Djup varierte med vasstand og var alltid djupare enn 5 cm der vassprøvene vart teke.



Figur 4-9: Turbiditetsverdiar frå vassprøvar ved inntak vassverk plotta mot turbiditetsverdiar avlese frå sensor. Grå linje syner forholdet 1:1 mellom dei to verdiane.



Figur 4-10: Foto frå vassverksinntaket (til venstre) og ved utløpet (til høgre) 15. september. (Foto: Norconsult Norge AS).

Sensorane som er nytta i oppdraget (AquaTROLL i perioden juni – desember 2023) og HOUM (frå desember 2023 → 2024) målar i ulike einingar som i praksis er like (høvesvis FNU og NTU) (20). Likevel syner parallell måling i Bondhuselva i månadsskiftet november/desember 2023 noko skilnad, sjå Figur 4-9. Dette er knytt til at sensorane er frå ulike leverandørar og truleg er kalibrert litt ulikt.

Fokus i datainnsamlinga og rapportering av turbiditet i dette oppdraget har vore relative endringar på dei ulike stasjonane, heller enn eksakte og absolutte verdiar. Variansen i resultata syner at

- ein skal vise aktsemd ved tolking av eksakte turbiditetsverdiar frå loggarar
- og at det i eit oppdrag som dette er meir riktig å snakke om ulike nivå av turbiditet og relative endringar heller enn absolutte verdiar.

I tillegg er det verdt å vera merksam på at følgjande faktorar utgjer utfordringar med *sjølve metodikken* for turbiditetsmålingar og kan føre til ikkje-reelle/ikkje pålitelege verdiar:

- Varierende turbiditetsverdiar med djup
- Begroing i beskyttelsesrør nær sensor (i beskyttelsesrør)
- Vasking av beskyttelsesrør kan påverke målte verdiar i etterkant.

4.3 Sedimentasjon i feller og sedimentprøver

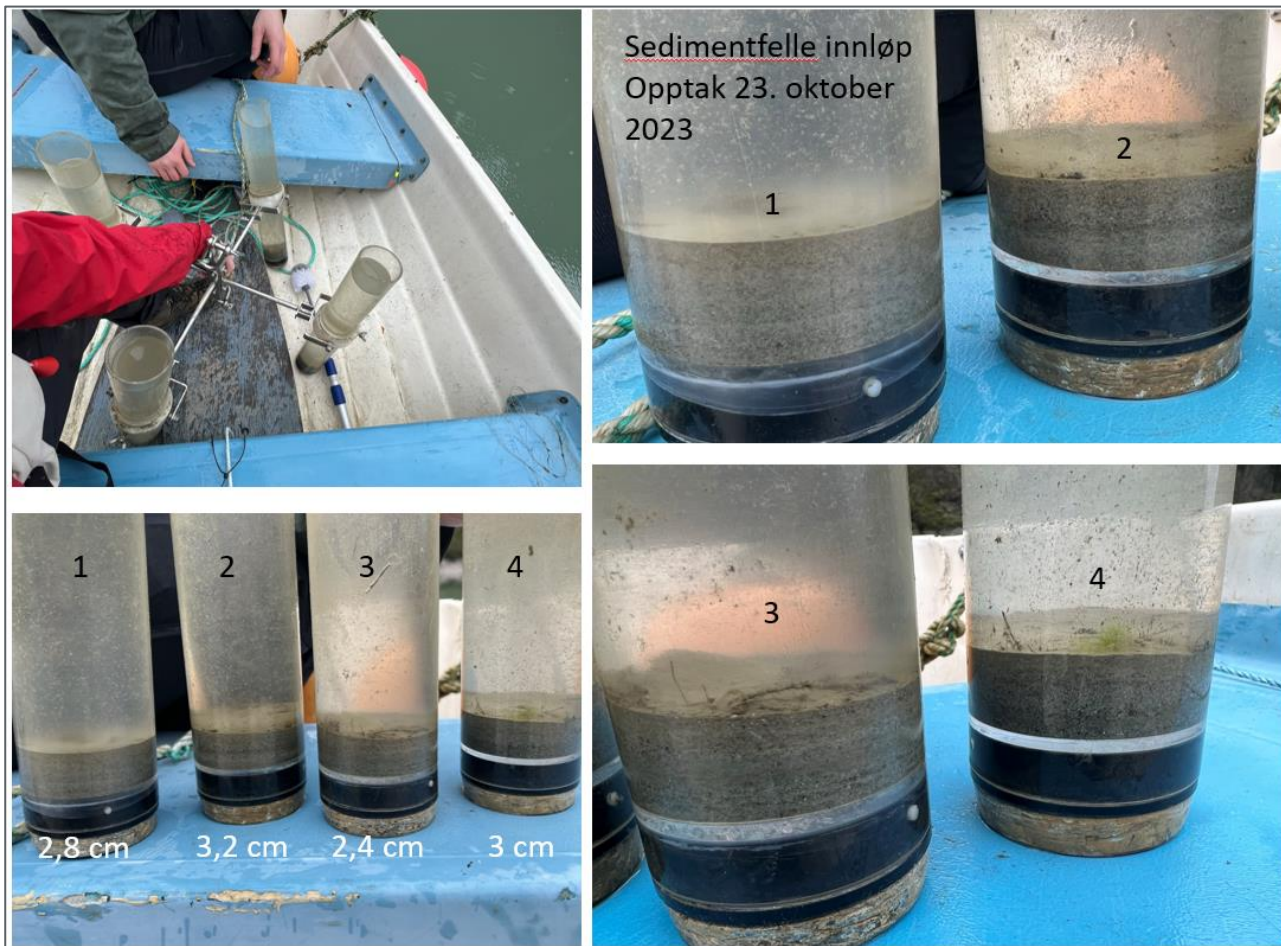
4.3.1 Sedimentprøver frå sedimentfeller

Sedimentfellene ved innløpet og utløpet til Bondhusvatnet fanga sediment i ein periode på ca. 4 månadar (16.06.23/28.06.23 – 23.10.2023). Sedimentfellene vart ikkje tømt i denne perioden på fire månader. Kolbane ved innløpet hadde høgast sedimentasjon i denne perioden (2,4 – 3,2 cm) (Tabell 4-1 og figur 4-11), og ein kunne sjå tendensar til lagdeling (Figur 4-12). Ved innløpet bestod sedimentert materiale hovudsakeleg av sand og større kornfraksjonar (>63 µm) (ca. 64 %) (Tabell 4-1).

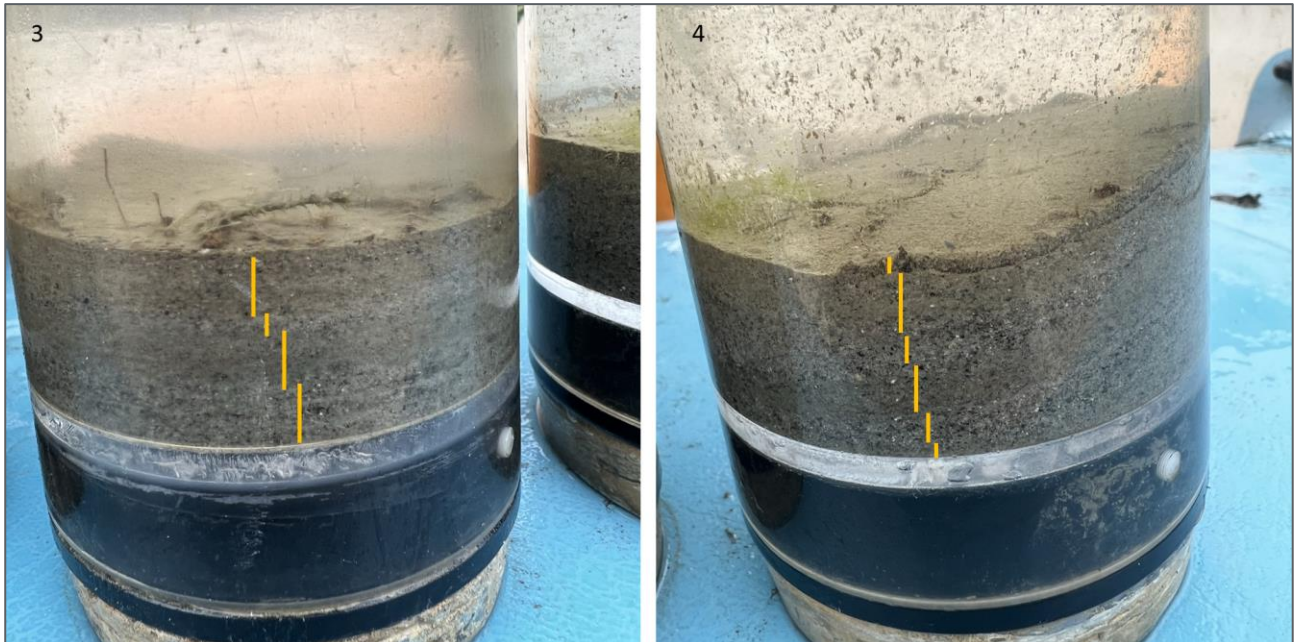
Ved utløpet sedimenterte det mykje mindre materiale samanlikna med innløpet, sjå Figur 4-13. Kornfordelingsanalyse ved utløpet syner også at sedimentet hovudsakeleg er dominert av leire og silt (<63 µm) (ca. 96 %), med noko leire (<2 µm) (ca. 4%).

Tabell 4-1. Oversikt over sedimentfeller, dato, djup, kornfordeling, tjukkeleik og lagdeling i kvar kolbe

Namn	Dato	Djup	Kornfordeling (samla prøve) %	Måling	Kolbe 1	Kolbe 2	Kolbe 3	Kolbe 4
Felle innløp	28.06.23 – 23.10.23	ca. 1 m over botn (6,4 m djup ved utsetjing)	< 2 µm: 1,5 < 63 µm: 35,9	tjukkleik(cm)	2,8	3,2	2,4	3
				Antal lag	Usikkert	3	3 - 4?	3 - 6?
Felle utløp	16.06.23 – 23.10.23	Ca. 1 m over botn (3 m djup ved utsetjing)	< 2 µm: 4,1 < 63 µm: 95,9	Tjukkleik (mm)	2	2	2	-
				lagdeling	-	-	-	-



Figur 4-11: Opptak av sedimentfeller ved innløpet til Bondhusvatnet 23. oktober 2023. Alle fire sedimentkolbar var intakte, og der var noko varierende sedimenttjukkelsar i kolbane. Kolbe 1-4 er vist i detalj til høgre. (Foto: Norconsult Norge AS).



Figur 4-12: Sedimentkolbe 3 og 4 frå innløpet syner mogeleg lagdeling markert med gule striper. (Foto: Norconsult Norge AS).



Figur 4-13: Sedimentfelle ved utløp teke opp 23. oktober 2023. Tre av fire kolbar var intakte, den siste hadde velta og falle av stativet. (Foto: Norconsult Norge AS).

Observasjonane i sedimentfellene stemmer godt med observasjonane frå sedimentprøvetakinga med grabb, sjå Figur 4-14 i kap. 4.3.2.

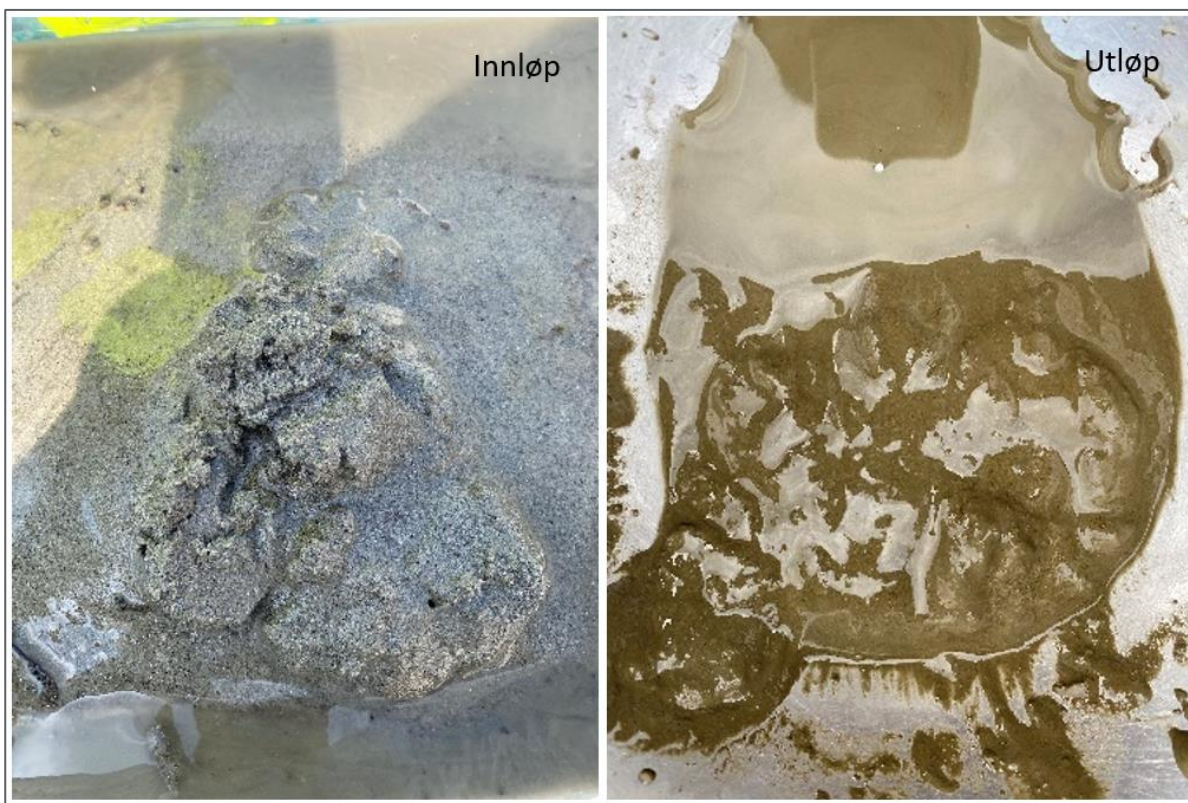
4.3.2 Sedimentprøver frå grabb

Analyseresultata er klassifisert iht. rettleiar M-608/2016 (26), og presentert med tilstandsklassar i Tabell 4-2. For parametarar med konsentrasjon under kvantifiseringsgrensa vart det nytta halv deteksjonsgrense for klassifisering jf. anbefaling i rettleiar M-409 (23).

Analyseresultata syner følgjande:

- Analyserte parametarar ligg i tilstandsklasse I «bakgrunn» og II «god», utanom bly som er målt i tilstandsklasse III «moderat» i sedimentfelle ved utløpet.
- Innhald av organisk karbon (TOC) er under 2,2% i alle analyserte prøvar.
- Kornfordelingsanalysen syner at sedimentet er dominert av større fraksjonar ($>63\ \mu\text{m}$) (ca. 63-91%), men at dette endrar seg gradvis dess nærare utløpet ein kjem kor sedimentet er dominert av hovudsakeleg silt og leire ($<63\ \mu\text{m}$) (96-97 %), med noko leire ($<2\ \mu\text{m}$) (ca. 4-5%).

Sedimentprøvetakinga med grabb viste tydeleg skilnad i sedimentsamansetnad mellom innløp og utløp, med meir finstoff (silt og leire) ved utløpet, sjå Figur 4-14.



Figur 4-14. Bilete frå sedimentprøvetaking i Bondhusvatnet 26.09.2023. **Venstre:** Sedimentprøve frå innløpet. **Høgre:** Sedimentprøve frå utløpet. (Foto: Norconsult Norge AS).

Rapport Bondhusvassdraget

Overvaking og vurdering av vass- og sedimentkvalitet samt økologisk tilstand knytt til spyling av sedimentkammer

Oppdragsnr.: **52304780** Dokumentnr.: **RIM01** Versjon: **J03**



Tabell 4-2. Analyseresultat frå kjemiske og fysiske analysar av sediment ved Vinduet, Vetladalen, Innløp og utløp Bondhusvatnet (grabb og sedimentfeller), samt Pyttelva. Resultata er tilstandsklassifisert iht. rettleiar M-608/2016. Parametrar som ikkje er detektert er klassifisert ut frå halv deteksjonsgrense. Parametrar utan grenseverdi i rettleiar er ikkje klassifisert.

Parameter	Eining	Vinduet (enkeltprøve) 24.03.23*	Vinduet (enkeltprøve) 11.08.23	Vetladalen (enkeltprøve) 23.08.23	Innløp Bondhusvatnet (grabb) 26.09.23	Innløp Bondhusvatnet (sedimentfelle) 28.06.23 - 23.10.23	Pyttelva (grabb) 26.09.23	Utløp Bondhusvatnet (grabb) 26.09.23	Utløp Bondhusvatnet (sedimentfelle) 16.06.23 - 23.10.23
Tørrstoff	%		94,1	73,9***	73,2	98,7	60,4	46,8	100
Kornstorleik <2 µm	%		<1,0	0,8	<1,0	1,5	<1,0	4,9	4,1
Kornstorleik <63 µm	%		7,6	19,05	19,7	35,9	25	96,8	95,9
Totalt organisk karbon	%				<0,50	2,16	0,63	0,53	1,21
Totalt organisk karbon (TOC)	mg C/kg TS				<5010	21600	6260	5350	12100
Aluminium (Al)	mg/kg TS	3900**	2400	4200	5500	7600	8100	21000	11000
Jern (Fe)	mg/kg TS	7500	4500	7200	8400	11000	12000	29000	17000
Arsen (As)	mg/kg TS	1,5	<0,48	<0,61	<0,62	0,63	<0,75	1,8	0,92
Bly (Pb)	mg/kg TS	4	2,5	3	3,9	5,7	7,7	32	170
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	<0,10	0,015	0,013	0,021	0,03	0,038	0,15	0,045
Kobber (Cu)	mg/kg TS	9,9	2,5	3,5	5	6,6	6,7	17	9,8
Krom (Cr)	mg/kg TS	6,1	1,9	7,5	9,7	14	15	34	19
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	<0,013	<0,00096	<0,0013	<0,013	<0,0092	0,024	0,048	<0,0090
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	4,3	1,9	5,7	6,9	9,2	11	23	13
Sink (Zn)	mg/kg TS	21	18	29	35	47	47	130	70
Naftalen	µg/kg TS			<0,10	0,23	0,59	0,74	3,14	1,08
Acenaftylene	µg/kg TS			<0,10	<0,10	0,13	0,11	0,6	0,24
Acenaften	µg/kg TS			<0,10	<0,10	<0,10	0,16	0,66	1,41
Fluoren	µg/kg TS			<0,10	0,21	0,36	0,48	1,62	1,46
Fenantren	µg/kg TS			0,76	1,41	2,35	2,82	10,3	9,1
Antracen	µg/kg TS			<0,10	0,18	0,23	0,28	0,74	0,4
Fluoranten	µg/kg TS			0,58	1,85	4,05	4,57	16,2	7,09
Pyren	µg/kg TS			0,42	1,23	3,41	2,73	8,15	4,91
Benzo[a]antracen	µg/kg TS			0,11	0,41	1,41	1,44	5,37	1,98
Krysen	µg/kg TS			0,36	1,37	3,91	4,78	24,7	5,42
Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS			0,54	2,2	5,25	9,03	50,1	7,07
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS			0,16	0,58	1,75	2,48	10,6	1,96
Benzo[a]pyren	µg/kg TS			<0,10	0,3	0,83	1,8	6,49	1,42
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg TS			0,17	0,93	2,37	4,27	20	2,53
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg TS			<0,10	0,25	0,28	0,56	2,59	<0,10
Benzo[ghi]perylene	µg/kg TS			0,21	0,9	2,6	4,71	17,9	2,86
Sum PAH(16) EPA	µg/kg TS			3,6	12,1	29,6	41	179	49
Oljeinnhold (C10-C40)	g/kg TS			<10,0	<0,0100		0,0121	<0,0100	

*Prøvetaking utført av Statkraft, og og analyse utført av Hardanger Miljøsenster AS

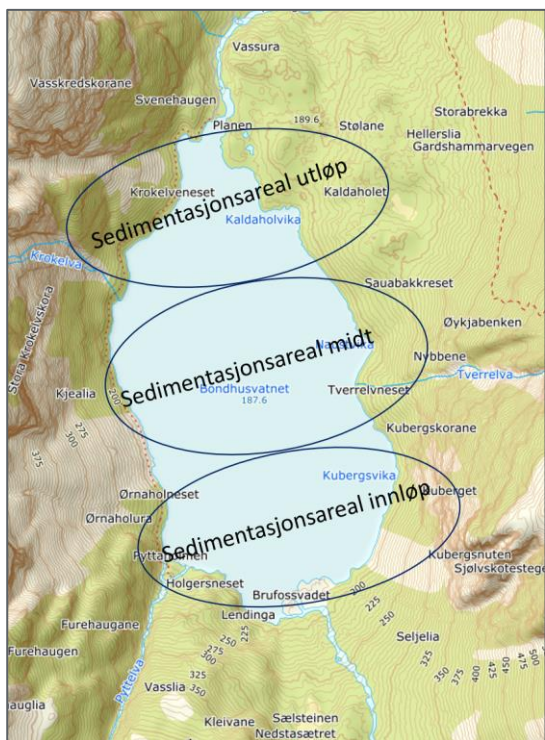
**Ikke akkreditert metode

*** Sedimentprøven i Vetladalen har 2 analyser for tørrstoff grunna ein tilleggsbestilling av AI. Verdien målt ved tilleggsanalyse av AI var 99,7%

4.3.3 Overslag sedimenterte mengder i 2023

Det er gjort ei berekning av kor mykje materiale som teoretisk har sedimentert i Bondhusvatnet i perioden juni – oktober 2023 (123 dagar = 4 mnd.) basert på materialmengdene som akkumulerte i sedimentfellene ved innløp og utløp i denne perioden. Resultatet er samanlikna med NVE sine berekningar frå 2006 (1) som viste at det etter regulering årleg vert tilført ca. 4000-4700 tonn suspendert stoff til Bondhusvatnet, sjå Tabell 1-3.

Berekninga er basert på ein forenkla, skjematisk modell som deler Bondhusvatnet inn i 3 like store delar som representerer sedimentasjon innløp, sedimentasjon midtre del og sedimentasjon utløp, sjå Figur 4-15. Forutsetningar som er nytta i berekningane er oppsummert i Tabell 4-3.



Figur 4-15: Skjematisk inndeling av Bondhusvatnet nytta i berekning av antal tonn sedimentert materiale i 2023.

Tabell 4-3: Forutsetningar som ligg til grunn ved berekning av antal tonn sedimentert materiale i 2023.

Forutsetningar som ligg til grunn for berekning av sedimenterte mengder i 2023:	
Eigenvekt suspendert stoff	1,3 g/cm ³ (gitt av NVE- rapport, 2006)
Vassareal der sedimentasjon skjer i størst grad: (Trekke frå 0,118 km ² frå totalareal 0,6 km ² slik NVE skildrar i 2006-rapporten; dei antar lite sedimentasjon over kote 15 i vatnet):	0,48 km ²
Sedimentasjonsareal utløp: 0,16 km ² Sedimentasjonsareal midt: 0,16 km ² Sedimentasjonsareal innløp: 0,16 km ² =totalt 0,48 km ²	
Sedimentasjon juni – oktober 2023 berekna frå data frå sedimentfeller:	Innløp: 18,6 kg/ m ² Utløp : 2,5 kg/ m ² Midtre del: Aritmetisk gjennomsnitt av mengde ved innløp og utløp= 10,5 kg/m ²
Berekna sedimentasjon 2023, gjeve ovannemnde forutsetningar	5050 tonn
Samanlikning med NVE sin berekna årleg sedimentasjon etter regulering (frå NVE,2006-rapporten)	3100 m ³ . = 4000 -4650 tonn (ved eigenvekt 1,3 -1,5 g/cm³)

Den berekna mengda på 5050 tonn i 2023 representerer truleg hovedtyngda av sedimenttilførsel til Bondhusvatnet dette året då fellene har stått ute gjennom hoveddelen av smeltesesongen, men tala er å ansjå som eit minimumsestimat. Inntil 10% av volumet kan i følgje NVE ha sitt opphav frå Pyttabreen og Brufossbreen (1).

Vidare er det gjort ei samanlikning med estimatet av volum utspylte mengder frå sedimentkammeret i kapittel 3.1.1. Her vart det estimert totalt ca. 818 tonn/ ca. 520 m³ massar spylt ut 11. august. Ved å nytte kalkulasjonar frå 1972 (sjå Tabell 1-2) om at 50% materiale frå breen er botntransportert og 50% held seg i suspensjon og då når fram til Bondhusvatnet, vil det seie at spylinga 11. august utgjer ca 8 % av årleg sedimenttilførsel til Bondhusvatnet (((818 tonn*50%)/ 5050 tonn) x 100%=8%).

NVE, 2006 konkluderer med (sjå kap 1.7.4) at det, gitt noko endra forutsetningar i vatnet før og etter regulering, ikkje er vesentleg skilnad på sedimenttilførsel. Likevel vart det observert ein liten auke i suspensjonstransporten inn i vatnet etter regulering, men at denne kan forklarast ved at

- spylinga av sedimentkammeret gjennomførast på storvassføring som gjer at suspendert materiale blir avsett i vatnet og ikkje på elvesletta og deltaet
- gjennomstrøyminga i vatnet er kraftig redusert etter utbygging, noko som medfører at meir materiale akkumulerast i vatnet.

Merk at her er mange forenklingar og antakelsar då ein berre har sedimentasjonsdata frå to punkt i denne undersøkinga, og berekningsmodellen som er nytta er ein enkel, skjematisk modell. Likevel er berekna mengder frå 2023 i størrelsesorden nokså like dei kalkulerte 4000-4650 tonn etter regulering frå NVE, 2006.

4.4 Økologisk tilstand

Prøvar for botndyr og påvekststalger vart innsamla før og etter spyling, på same stasjonar, sjå kart i Figur 2-2. Det var imidlertid stor vassføring og stenging av Bondhusoverføringa i august, etter spyling. Dette kan ha påverka prøvane i negativ grad. Prøvestasjonane bestod av grus og stein og det var ikkje indikasjon på tilslamming på stasjonene. Vassføringa var nesten dobbelt så stor på hausten, samanlikna med vårprøvane.

I normale år er siktforholda i vassdraget dårlege tidleg på hausten, men betrar seg ofte etter kvart som smelting frå breen avtek utover hausten (3).

4.4.1 Botndyr

Resultat for ASPT-indeks og nEQR for botndyr er vist i Tabell 4-4. Det var få individ i prøvane og resultata er difor veldig usikre.

I rettleiar 02:2018 er det oppgjeve at ASPT kan brukast for alle elvetypar, med unntak av breelver. Elva er i vann-nett ikkje registrert som ei breelv, men er i periodar sterkt påverka av høg vassføring og naturleg høg turbiditet. Brevassdrag er kjent for å ha store endringar i vassføring og massetransport, noko som normalt påverkar botndyrsamfunnet negativt. Resultata er likevel vist som klassar (nEQR) då dette gjev eit sammenlikningsgrunnlag mellom stasjonane og prøveperiode.

Prøvane syner ingen betydeleg skilnad basert på ASPT mellom oppstraums- og nedstraums stasjon. Begge stasjonar vart påvist i klasse *dårleg* (omrekna til EQR) i mai, mens i september var begge stasjonane i klasse *svært dårleg*. Det vart ikkje gjort nokon funn av dei mest forureiningsensitive stein- og vårfluefamiliane.

I prøvematerialet vart det observert døgnfluer (*Baetidae*), steinfluer (*Nemouridae*), vårfluer (*Limnephilidae*), biller (*Dytiscidae*), snegler (*Planorbidae*), tovinger (*Chironomidae*, *Sumilidae*) og dyr fra to øvrige familiar (*Oligochaeta*). Det var imidlertid stor skilnad mellom vår – og haustprøvane. Det var ein merkbar skilnad frå prøvane teke om våren då det på stasjon oppstraums vart funne flest dyr. Riktignok få dyr, men likevel nokon EPT-familiar¹⁸. På hausten var det berre nokre få fjærmygglarver i prøven oppstraums.

Tabell 4-4. ASPT- og berekna nEQR-verdier for botndyrsprøvar på stasjon oppstraums og nedstraums Bondhusvatnet, vår og haust 2023.

Indeks	Vår 2023		Høst 2023		Gj.snitt	
	Bondhusvatnet opp	Bondhusvatnet ned	Bondhusvatnet opp	Bondhusvatnet ned	Bondhusvatnet opp	Bondhusvatnet ned
ASPT	5,13	4,50	2,00	3,67	3,565	4,085
EQR	0,74	0,65	0,29	0,53	0,515	0,59
nEQR	0,38	0,23	0,09	0,17	0,235	0,2
Antall EPT-familier	4	1	0	2		

4.4.2 Påvekstalger

Påvekstalger vart analysert oppstraums og nedstraums Bondhusvatnet. Artsliste finns i vedlegg H og PIT, AIP-verdi og EQR er vist i Tabell 4-5.

Resultata for påvekstalgar syner at alle stasjonar er i *svært god* tilstand (nEQR).

På begge stasjonar vart det funne artar som er dei aller mest typiske for næringsfattige lokalitetar (*Zygnema*, *Stigonema*).

På stasjon Bondhusvatnet – oppstraums var det veldig lite algar i prøvane på hausten. Det var imidlertid to indikatorartar, som i samsvar med rettleiaren er tilstrekkeleg for berekning av indeks. Usikkerheit vert normalt mykje større med funn av så få artar, men samanheld ein desse prøvane med sommarprøvane er det lita tvil om at kvalitetselement påvekstalgar gjev *svært god* tilstand på begge stasjonane.

¹⁸ (EPT = Døgn-, stein-, og vårfluer).

Tabell 4-5. Resultat for påvekstalger på to stasjonar oppstrøms og nedstrøms Bondhusvatnet, vår- og haust 2023. Resultata syner PIT, AIT og beregnet nEQR-verdier.

Tidspunkt	Stasjon	PIT	AIP	nEQR, PIT
16.juni 23	Bondhusvatnet – oppstrøms	6,75	6,75	1,00
	Bondhusvatnet – nedstrøms	6,23	6,61	1,00
27.sept. 23	Bondhusvatnet – oppstrøms	6,46	6,42	1,00
	Bondhusvatnet – nedstrøms	4,19	5,57	1,00
Gj.snitt 23	Bondhusvatnet – oppstrøms	6,60	6,58	1,00
	Bondhusvatnet – nedstrøms	5,21	6,09	1,00

4.4.3 Labilt aluminium

Maks konsentrasjonar ved tre prøvestasjonar i Bondhusvassdraget i perioden august – september er vist i Tabell 4-6. Resultata er gjennomsnitt av 8 prøvetakingstidspunkt. Maks konsentrasjonane er samanlikna med klassegrenser for vassstype R202.

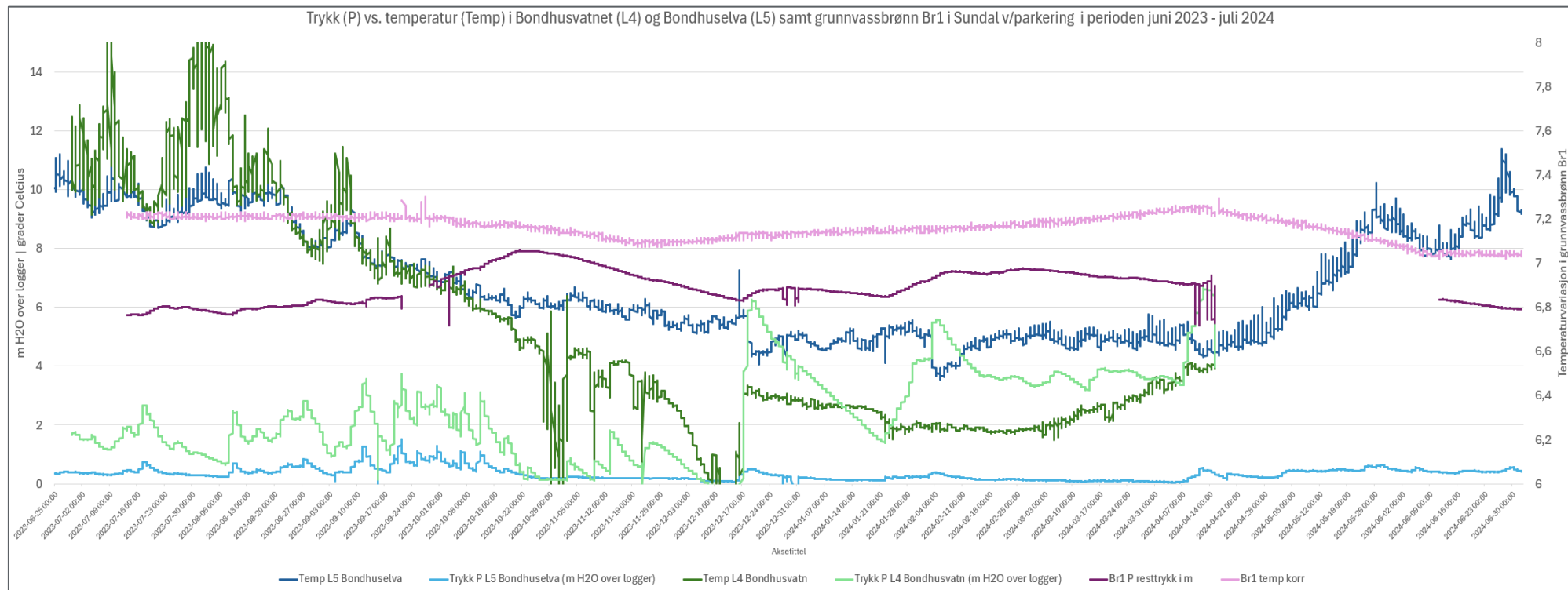
Resultata syner at målingane tilsvargar klasse *god* på stasjon 'Innløp Bondhusvatnet' og 'Inntak vassverk'. På stasjon 'Utløp Bondhusvatnet' var tilstanden *moderat*. Det presiserast at dei øvrige målingane var under 10 µg/l, som er grensa mellom god og moderat tilstand. Det vurderast at risikoen er låg for effektar av aluminium på fiskesamfunnet i Bondhusvatnet.

Tabell 4-6. Analyseresultat maksverdi for labilt aluminium (µg/l) ved tre stasjonar i Bondhusvassdraget, august-september 2023. Resultata er samanlikna med klassegrenser i rettleiar 02:2018.

Stasjon	Al, labilt (maks)
Innløp Bondhusvatnet	9,6
Utløp Bondhusvatnet	11
Inntak Vassverk	9,9

4.5 Trykk- og temperaturvariasjonar i vassdraget

Figur 4-16 syner variasjonar av temperatur og relativt vassnivå i Bondhuselva (mørkeblå og lyseblå graf), Bondhusvatnet (mørkegrøn og lysegrøn graf) samt trykk og temperaturvariasjonar i grunnvassbrønn Br1 i Sundal som ligg lokalisert på beitet like aust for parkeringsplassen i Sundal.



Figur 4-16: Figuren syner variasjonar av trykk og temperatur i Bondhuselva (høvesvis mørkeblå og lyseblå graf), temperatur og trykk i Bondhusvatnet (høvesvis mørkegrøn og lysegrøn graf) samt trykk og temperaturvariasjonar i grunnvassbrønn Br1 i Sundal. Det manglar trykk- og temperaturdata frå Bondhusvatnet i perioden april-juni 2024 sidan sensor vart henta inn.

Ut frå figuren kan ein tolke at

- Temperatur i Bondhusvatn og Bondhuselva er nokså lik gjennom året forutan i vintermånadane november til april då temperaturen i elva ligg noko høgare. Dette kan tolkast dit hen at i dei kaldaste vintermånadane er det grunnvatn med høgare temperatur som tilfører vatn til elva.
- Bondhusvatn og Bondhuselva har ei relativt parallell temperaturutvikling noko som tyder på at vatnet renn nokså raskt gjennom skredavsetningane.
- Trykkvariasjonane (= relative endringar i vasstand) i Bondhuselva og Bondhusvatnet viser at endringar i vasstand følgjer same mønster, men dei relative endringane er størst i Bondhusvatnet gjennom heile året.
- Temperatur i grunnvassbrønn Br1¹⁹ er stabil og variasjonane i er små (7 -7,3 °C).

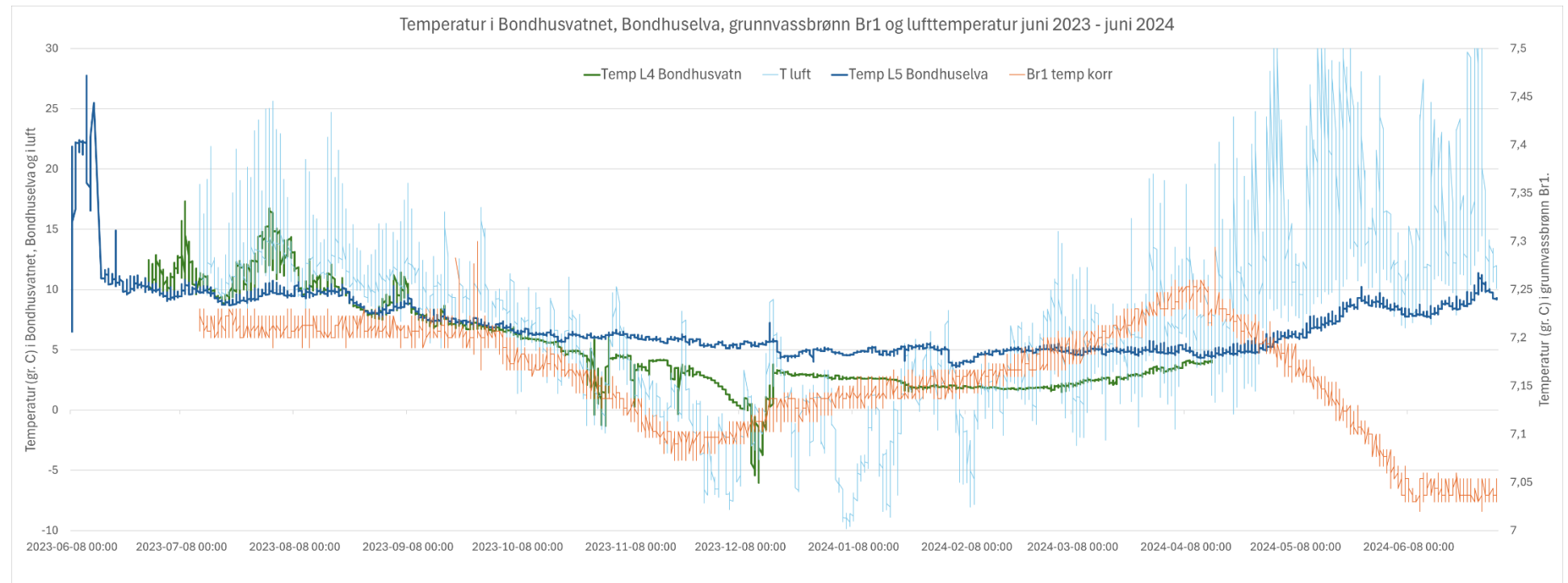
Figur 4-17 viser temperatur i Bondhuselva, Bondhusvatnet saman med temperatur i grunnvassbrønn Br1 og lufttemperatur. Det generelle inntrykket er at både elvevasstemperaturen og grunnvasstemperaturen er noko i utakt med lufttemperaturen. Eit botnpunkt i temperatur i grunnvassbrønn Br1 er i november medan høgaste temperatur er i april. Til samanlikning er høgaste lufttemperatur i mai/juni og lågaste lufttemperatur i januar/februar. Dette tyder at max og minimumstemperaturane i grunnvatnet er i utakt med lufttemperaturen, og det er ca. 10 månaders tidsforseinking i temperaturforholdet mellom luft og grunnvatn. Figuren viser samstundes at temperaturen i Bondhusvatnet føl lufttemperaturen i større grad enn elva som altså består av ein stor andel grunnvatn vinterstid.

¹⁹ Br1 er èin av tre grunnvassbrønnar i området.

Rapport Bondhusvassdraget

Overvaking og vurdering av vass- og sedimentkvalitet samt økologisk tilstand knytt til spyling av sedimentkammer

Oppdragsnr.: 52304780 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J03



Figur 4-17: Temperatur i luft, grunnvassbrønn Br1, Bondhuselva og Bondhusvatnet i perioden juni 2023-juni 2024. Merk sekundær akse på Br1 temp.

5 Diskusjon og svar på problemstillingane

5.1 Korleis varierer sedimentasjonen nær innløpet vs. nær utløpet og kva kan ein seie om sedimenttransporten inn og ut av Bondhusvatnet?

I undersøkelsesåret 2023/2024 vart det gjennomført spyling av sedimentkammeret iløpet av ein to-timars periode 11. august 2023. I tillegg var det uregulert vassdrag i tre periodar i løpet av månadane august-oktober, noko som medførte lengre periodar med stor vassføring.

Vurdering av sedimentasjon:

Flyfoto frå spylinga av sedimentkammeret 11. august 2023 viser at partikkelskya var begrensa til området nær innløpet (Figur 3-7), noko som støttar at sedimentasjon i all hovudsak skjer her. Turbiditetsmålingar gjev også støtte til denne vurderinga.

Sedimentfellene gjev nyttig informasjon om den sedimentasjonen som har skjedd i Bondhusvatnet i måleperioden juni-oktober 2023. Resultata syner at det sedimenterer mest ved innløpet samanlikna med utløpet; sedimentasjonsrate ved innløp er estimert til 0,24-0,27 mm/dag (88 mm/år), og ca 0,02 mm/dag (7 mm/år) ved utløpet. Typisk trend er også at det er sand som dominerer ved innløpet og at det hovedsakeleg er finstoff (leire og silt) som sedimenterer ved utløpet. Kornfordelingsresultata (Tabell 4-2), syner at sedimentfella ved innløpet, som ligg noko høgare i vassøyla (ca. 1 m over botn), inneheld meir finstoff (<63 µm) enn sedimentet teke ved grabbprøve, noko som også viser at dei grovaste partiklane sedimenterer relativt raskt. Ved utløpet ser ein at kornfordelingsresultata er nokså like i grabb og felle.

Sedimenttransporten over vatnet til utløpsområdet samt vidare ut av Bondhusvatnet er avgrensa til dei minste kornfraksjonane som silt og leire. Dette vil vera forventa sidan finstoffet er lettast, det vert frakta lengre avgårde med straumar i vatnet, og brukar lengre tid på å sedimentere enn sand og større kornfraksjonar. Det er heller ikkje andre større, materialførande elv nær utløpet som bidreg med større kornfraksjonar til utløpsområdet av Bondhusvatnet. Med dagens sedimentasjonsrate vil Bondhusvatnet fyllast opp etter ca. 4000 år.

Lagdelinga i sedimentfella ved innløpet er tolkast å vere eit resultat av spylinga av sedimentkammeret, samt situasjonane med høg vassføring under fleire episodar av uregulert vassdrag hausten 2023 (Figur 4-12). Spylinga 11. august kan tilsvare det fyrste «laget» observert i fellene ved innløpet, medan det er grunnlag for å seie at dei tre episodane med uregulert vassdrag representerer dei neste laga i sedimentfellene. Men, det er få dagar mellom dei ulike episodane med uregulert vassdrag slik at eksakt lagdeling knytt til dette er vanskeleg å skilja, då materiale sedimenterer også mellom kvar stenging når det er rolegare forhold i vatnet.

Vurderingar av sedimenttransport:

Sjølve spylinga av sedimentkammeret medfører ein kortvarig sedimenttransport inn i Bondhusvatnet, der sedimentasjon av det meste av massar skjer umiddelbart nær innløpet i Bondhusvatnet. At sedimentasjonen skjer nær innløpet er tydeleg på flyfoto, turbiditetsmålingar og vassprøvar. Vassprøvar er analysert (både filtrert og oppslutta) for jern- og aluminium som er ein god indikator for partikkelinnhald og dei verkeleg høge verdiane som observerast i Vetladalen og ved innløpet vert ikkje observert ved verken utløp eller vassverksinntak i Bondhuselva i forbindelse med spylinga/etter spylinga av sedimentkammeret, noko som indikerer at utspylt materiale frå kammeret sedimenterer i vatnet nokså umiddelbart etter at dei når Bondhusvatnet. Til samanlikning er det tydeleg at periodar med uregulert vassdrag, som ein ser eksempel på i løpet av hausten 2023, skapar høg turbiditet i vatnet og dermed større sedimenttransport inn og ut av Bondhusvatnet og vidare til Bondhuselva.

5.2 Kva kan ein seie om den generelle påverknaden utspylinga av sedimenta har på vasskvaliteten i og nedstraums Bondhusvatnet ?

Utspylinga sin påverknad på vasskvalitet i form av kjemiske parameter:

Alle tungmetall er innanfor tilstandsklasse I eller II før, under og etter spyling. Verdiane som er målt i tilstandsklasse II er også i nedre del av spennet for tilstandsklasse II. Det er registrert utslag på nokre PAH-forbindelsar under spyling i Øvre Vetladalen tilsvarande tilstandsklasse 4, men at dette ikkje er sporbart i Nedre Vetladalen under spyling tyder på at forbindelsane vert fortynna i så stor grad at det ikkje er av kjemisk betydning lenger nedstraums. PAH-forbindelsar er heller ikkje observert på andre tidspunkt i prøvetakingsperioden. Påvist PAH er nærmare diskutert i kap. 5.5.

Innløpet samt øvre og nedre Vetladalen lèt seg påverke av spylinga for aluminium og jern, men verdiane er attende til normalnivå allereie dagen etter at spyling er gjennomført. Dei høge konsentrasjonane er åpenbart relatert til partikkelkonsentrasjonar i vatnet (sjå ytterlegare detaljar i kap. 5.3). Høge jern- og aluminiumsverdiar er ikkje observert ved utløp og vassverk. Filtrede verdiar av jern- og aluminium er godt under drikkevassforskriftas grenseverdiar.

Ut frå klassifiseringa av vassprøvar er det ikkje teikn til at kjemisk kvalitet i Bondhusvatnet eller i Bondhuselva endrar seg som følgje av spylinga.

Utspylinga sin påverknad på vasskvalitet i form av fysiske parameter:

Turbiditeten i sommarmånadane før spyling var låg, og det er ikkje grunnlag for å tru at det sedimenterte mykje materiale i denne perioden. Spylinga av sedimentkammeret 11. august gjev eit marginalt utslag på fysiske måleparameter (turbiditet) ved innløpet til Bondhusvatnet og effekten av spyling er ikkje synleg på loggarar ved utløpet eller i Bondhuselva i tida etter at spylinga er utført. Under spylinga var observert turbiditet ved flåten «L3-innløp» tilsvarande ein auke på 5-6 FNU, men turbiditeten vart redusert etter nokre timar.

Innsamla data av turbiditet viser at effekten av uregulert vassdrag er betydeleg større enn sjølv spylinga av sedimentkammeret når det kjem til påverknad på vasskvalitet i form av fysiske parameter.

5.3 Kan forhøga jern (Fe) og aluminiumsverdiar (Al) som er observert ved tidlegare prøvetaking forklarast? Kva er eventuelt kjelda og kvifor er verdiane så varierende? Kva kan konsekvensen av slike forhøga verdiar av jern og aluminium vera?

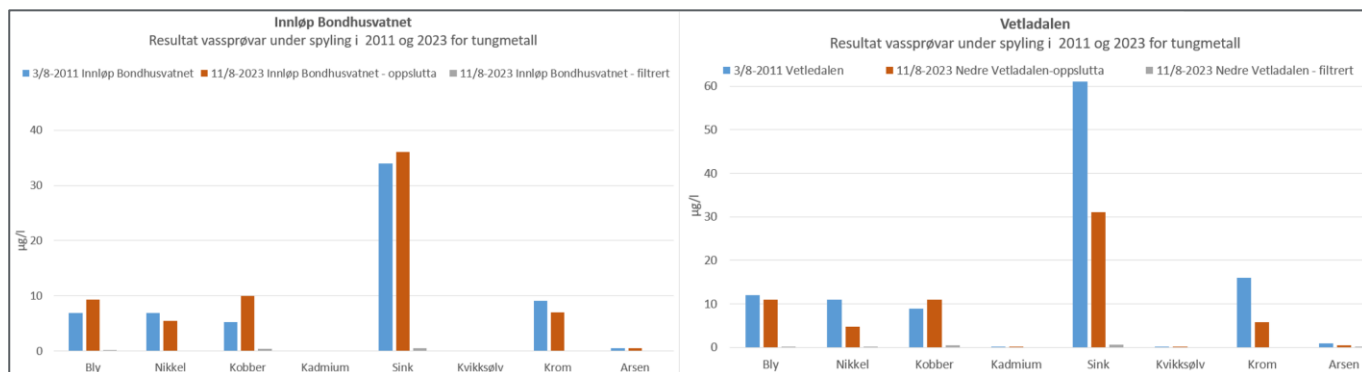
5.3.1 Kan høge verdiar av Fe og Al forklarast?

Det har i oppdraget vore ynskjeleg å finne ei forklaring på dei høge Fe- og Al-verdiane som vart observert under spyling av sedimentkammeret både i 2011 og 2022. Det har ikkje kome tydeleg fram i analyseresultat frå vassprøvetaking utført i 2011 og 2022 utført av Statkraft (og analysert hjå Hardanger miljøseniter), korvidt vassprøvene er analysert på *filtret* eller *oppslutta* vatn (sjå forklaring på ulike analysemetodar i kap.2.3.2). Det vart innleiingsvis i oppdraget beslutta å analysere alle vassprøvar for 2023 på *både* filtret og oppslutta vatn for å sjå om skilnadar i desse laboratoriemetodane kan vere med å forklare dei høge Fe og Al-verdiane som er observert.

Det er i det følgjande gjort ei samanlikning av kjemiske parameter i vassprøvar ved innløpet til Bondhusvatnet samt frå Nedre Vetladalen²⁰ frå åra 2011, 2022 og 2023 under spyling av sedimentkammeret. Figur 5-1 syner ei samanlikning av tungmetall ved høvesvis innløpet og Nedre Vetladalen i 2011 med data frå 2023. Det kjem tydeleg fram i søylediagramma at verdiane for dei kjemiske

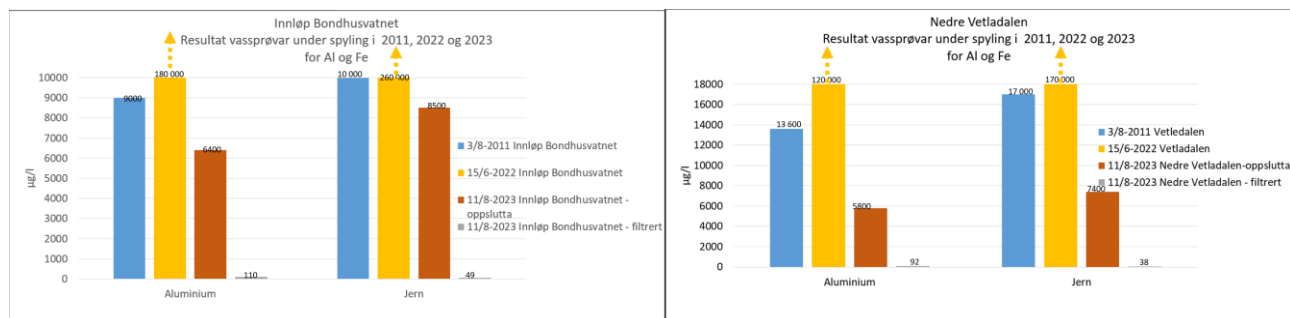
²⁰ Desse to lokalitetane er valt då dei begge innehar verdiar frå åra 2011, 2022 og 2023.

parametrane frå 2011/2022 er samanliknbare med oppslutta verdiar frå 2023, vidare ser ein at avviket er stort frå dei filtrerte prøvane frå 2023.



Figur 5-1: Samanlikning av vassprøvar frå 2011 med 2023 ved innløpet til Bondhusvatnet og i Vetladalen for åtte tungmetall. Merk at talverdiar for grå søyle med filtrerte verdiar for 2023 er så låge at stolpane knapt er synlege. Merk at målet med samanlikninga var å finne ut om verdiar frå 2011 var frå filtrerte eller oppslutta prøvar.

I 2022 vart det berre analysert for aluminium (Al) og jern (Fe) og det er gjort ei samanlikning av desse to parametrane for åra 2011, 2022 med 2023 i eigne stolpediagram i Figur 5-2 for høvesvis lokalitet innløp og Nedre Vetladalen. Det er uvisse knytt til kvifor verdiane i 2022 var så høge samanlikna med 2011 og 2023, trass i at Statkraft Energi AS opplyser at det vart spylt med same vassmengd (ca. 4 m³/sek) i 2022 som i 2023. Ei mogeleg forklaring kan vera at det under prøvetaking i 2022 kom med ekstra materiale frå elvebotnen inn i prøveflaskene, noko som har medført ekstra høge verdiar for dei oppslutta prøvane. Men, dette kan ikkje seiast sikkert då det i 2022 berre vart analysert for jern og aluminium og ikkje suspendert stoff.



Figur 5-2: Samanlikning av vassprøvar frå 2011, 2022 og 2023 ved innløpet til Bondhusvatnet (til venstre) og i nedre Vetladalen (til høgre) for jern og aluminium. Målte verdiar er notert på kvar søyle. Merk at talverdiar for dei grå søylene med filtrerte verdiar for 2023 er så låge at stolpane knapt er synlege. Merk også at verdiane for 2022 er høgare enn skalaen, og er såleis markert med pil. Merk at målet med samanlikninga var å finne ut om verdiar frå 2011 og 2022 var frå filtrerte eller oppslutta prøvar.

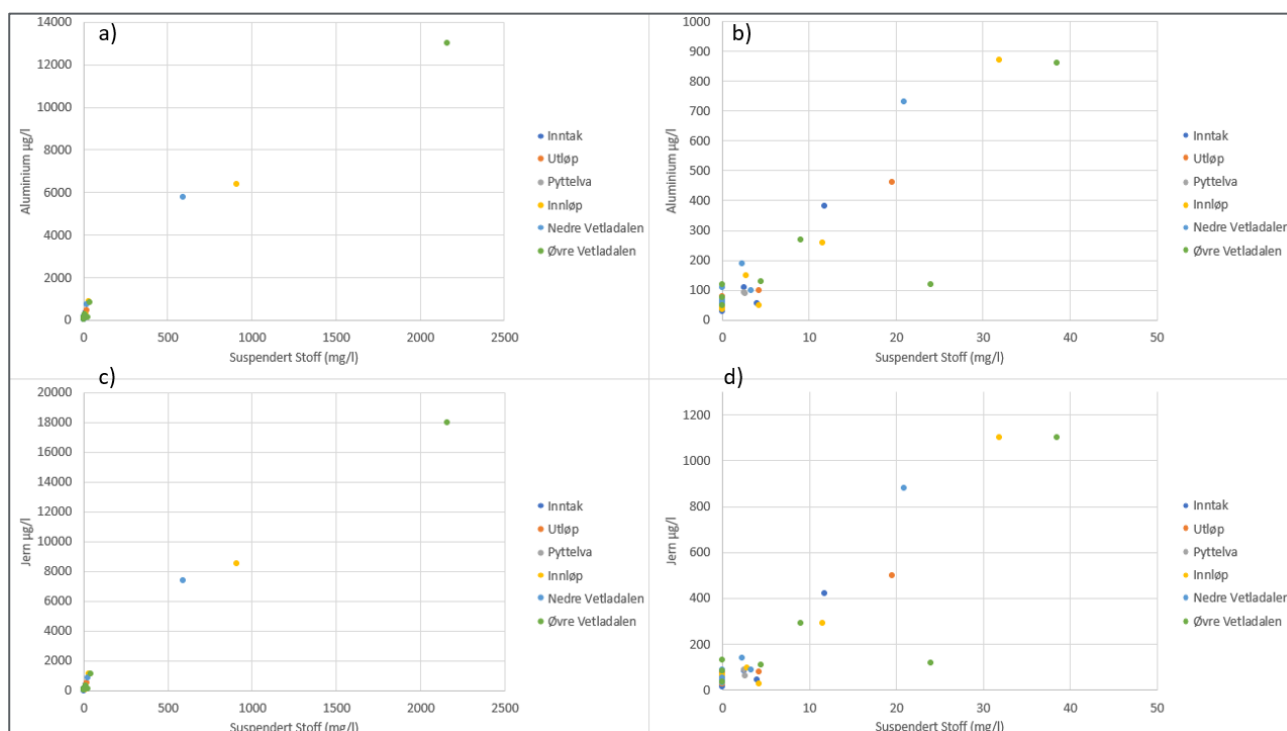
Det kjem tydeleg fram på Figur 5-1 og Figur 5-2 at dei oppslutta prøvane frå 2023 er betydeleg meir samanliknbare med nivået i 2011 og også 2022 enn dei filtrerte prøvane frå 2023. Andelen av totalen (oppslutta) som kjem i løyst fraksjon (filtrert) er 1,7 % for aluminium og 0,58 % for jern ved innløpet, og 1,59 % for aluminium og 0,5 % for jern i Nedre Vetladalen.

Norconsult konkluderer at årsaka til at det er registrert så høge jern og aluminiumsverdiar på vassprøvene frå dei tidlegare åra 2011 og 2022 er at dei er analysert på oppslutta vassprøvar. I ein oppslutta vassprøve vert partiklar i vatnet oppløyst vha. syre slik at alle metall som fins naturleg hardt bunde i bergartane som

partiklane består av, vert oppløyst og inngår i analysen av vassfasen. Partikkelinnhaldet som vert oppløyst vha. syre er ikkje tilgjengeleg for organismar som lev i vatn.

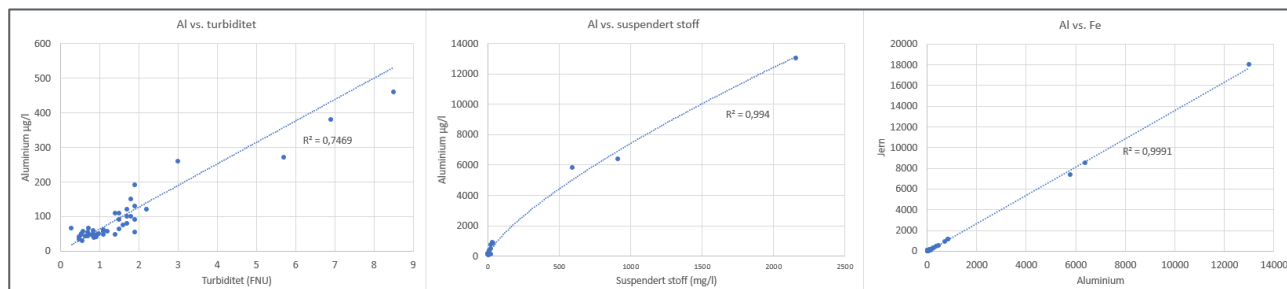
5.3.2 Kva er kjelda og kvifor varierer verdiane av Fe og Al?

Kjelda til Fe og Al er berggrunnspartiklar frå grunnfjellet. Aluminium er jordskorpas tredje vanlegaste grunnstoff (8,2%) og det vanlegaste metallet. Jern er det fjerde vanlegaste grunnstoffet i jordskorpa (5%) (32). Figur 5-3 syner oppslutta verdiar av jern og aluminium plotta mot suspendert stoff (SS) og det kjem tydeleg fram at verdiane varierer avhengig av partikkelkonsentrasjon i vatnet: jo høgare partikkelkonsentrasjon, jo høgare konsentrasjon av Fe og Al.



Figur 5-3: Aluminiumsverdiar (a og b) og jernverdiar (c og d) frå vassanalysar plotta mot suspendert stoff. Plotta b) og d) er med mindre skala.

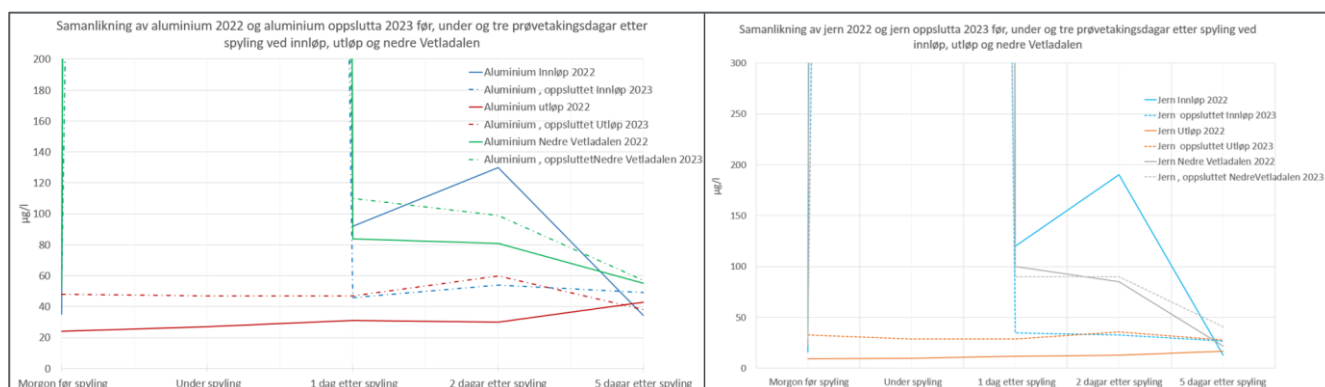
Figur 5-4 syner god korrelasjon mellom aluminiumsverdiar i vassprøvar og turbiditet og suspendert stoff, og jamt over god korrelasjon mellom jern og aluminium.



Figur 5-4: Aluminium vs. turbiditet til venstre, aluminium vs. suspendert stoff i midten, og korrelasjon mellom aluminium og jern i vassprøvar til høgre.

5.3.3 Samanlikning mot analyseserien frå 2022

Også i 2022 vart det henta inn data før, under og ein, to og fem dagar etter spylinga av sedimentkammeret var gjennomført. Det er under gjort ei samanlikning av nivået av aluminium og jern, og det er spesielt nivåa før og i dei tre prøvetakingsdagane etter spyling som er interessante (difor er grafen i Figur 5-5 zooma). Det er tydeleg at nivåa på desse tre lokalitetane er samanliknbart for prøvetakinga gjennomført i 2022 og 2023. 5 dagar etter spyling er grafane «samla» og nivåa framstår like. Ein kan sjå tendens til svakt aukande trend for jern og aluminium ved utløpet i 2022, men lab-usikkerheit kan vere årsaka til dette, og verdiane er uansett små.



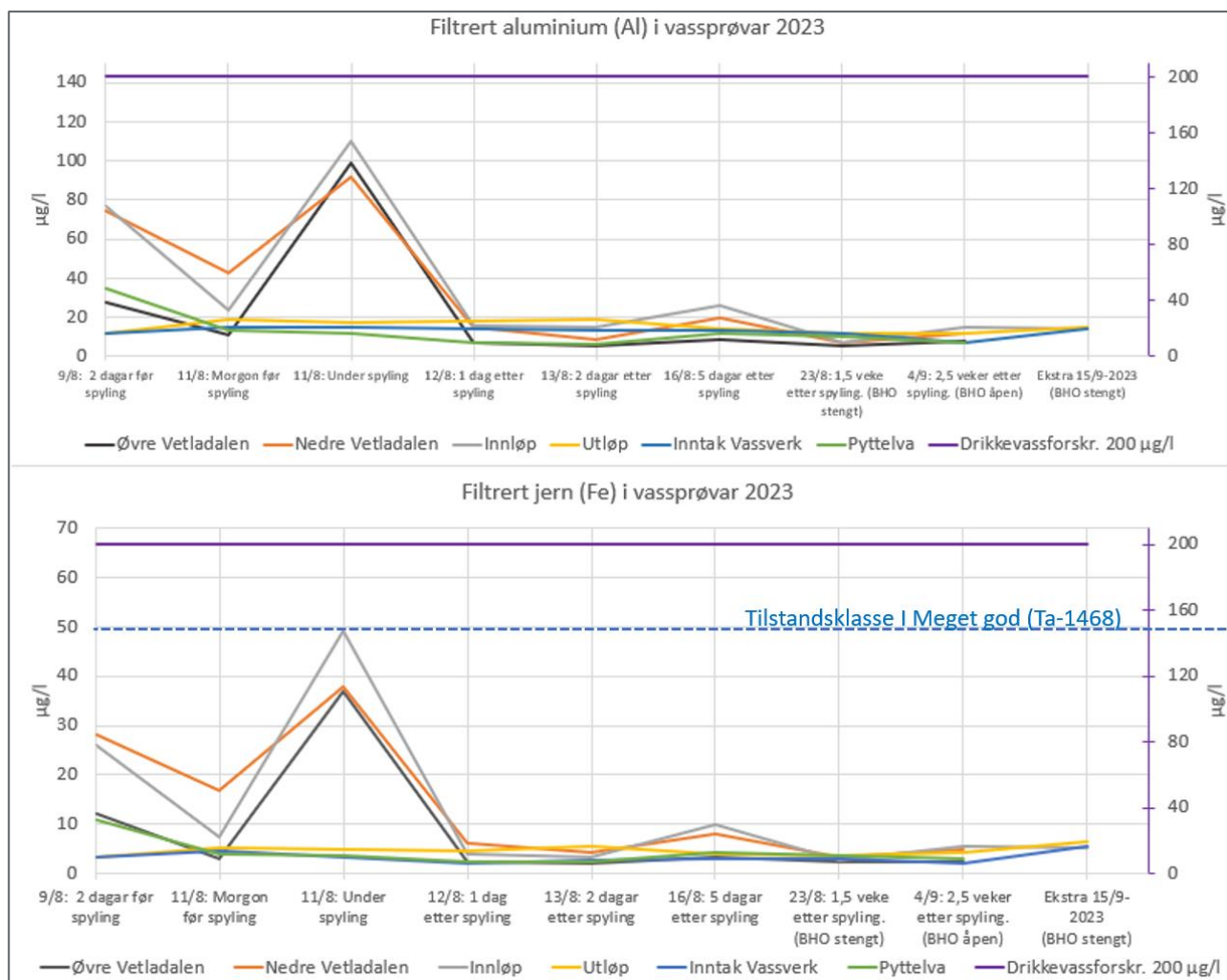
Figur 5-5: Samanlikning av aluminium (til venstre) og jern (til høgre) for dei tre lokalitetane innløp, utløp og Vetladalen for oppslutta verdiar for 2023 mot målte verdiar i 2022. Verdiane under spyling er så høge at dei ikkje er synlege i dette grafutsnittet.

5.3.4 Konsekvensen av forhøga verdiar Fe og Al

Som nemnt i kap. 2.3.2 fins der ikkje eigne grenseverdiar for jern og aluminium i M-608 slik at verdiane for desse parametrane ikkje kan klassifiserast på same måte som andre metall. Verdiar for filtrert jern og aluminium er difor samanlikna med grenseverdiar i drikkevassforskrifta. Høgaste registrerte verdi av filtrert jern og filtrert aluminium under prøvetaking i 2023 vart observert ved innløpet til Bondhusvatnet under spyling 11/8-2023, med høvesvis 110 µg/l og 49 µg/l (sjå lys grå linje i graf), som båe er under drikkevassforskriftas tiltaksgrense på 200 µg/l. Det var også bortimot like høge verdiar målt i Øvre og Nedre Vetladalen under spyling, sjå Figur 5-6. Desse verdiane skil seg tydeleg ut i frå filtrerte jern – og aluminiumsverdiar både før og etter spyling. Vi ser av grafane at forhøga Fe og Al-verdiar berre kunne merkast ved Øvre og Nedre Vetladalen og innløpet; effekten av Fe og Al nådde ikkje til utløp eller inntak vassverk.

Grenseverdiar for jern frå rettleiar Ta-1468 er også lagt inn i Figur 5-6, og tilstanden i vatnet klassifiserast som «Meget god» ved alle tidspunkt. Høge verdiar under spyling er truleg knytt til det høge partikkelinnhaldet i vatnet - og det er truleg nokon små partiklar/kolloider < 0,45 µm som er teke med i den filtrerte prøven som ikkje lèt seg filtrere vekk.

Det konkluderast at det ikkje er stor konsekvens av slike forhøga verdiar av Fe og Al som gjer seg gjeldande under spyling. Dei høge verdiane er direkte relatert til eit høgt innhald av partiklar og dette gjer seg gjeldande berre ved innløpet samt i Øvre og Nedre Vetladalen. Brevatnet bør ikkje drikkast frå Fonnelta og innløpsområdet til Bondhusvatnet under spyling utan å filtrerast fyrst, grunna det høge partikkelinnhaldet.



Figur 5-6: Variasjoner av filtrert Fe og Al over tid før, under og etter spyling ved alle seks lokaliteter. Merk at ikke alle lokaliteter vart prøveteke 15/9. Drikkevassforskriftas grenseverdi på 200 µg/l er vist på sekundæraksen, saman med grenseverdi for tilstandsklasse I Meget god i samsvar med Ta-1468.

5.4 Korleis er status i normalsituasjonen (utanom spyling)? Kor lenge er Bondhusvatnet og elva nedstrøms påverka etter at spylinga er gjennomført? Kva andre påverknadsfaktorar kan det vera på Bondhusvatnet og Bondhuselva enn sjølve spyleprosessen?

I normalsituasjonen gjennom sommarperioden 2023, (sjå kap. 4.2) ligg turbiditeten på eit jamt, lågt nivå på <5 FNU. Spyleprosessen 11. august skapte observerbar turbiditet på sensor ved innløpet i nokre timar etter at spylinga var gjennomført. Same mønster vart ikkje observert ved verken utløpet eller i Bondhuselva. Dette betyr at sedimenta frå utspylinga av kammeret sedimenterte nær innløpet. Vassanalysar frå innløpet til Bondhusvatnet syner at innløpsområdet er påverka under spyling, men dagen etter er verdiane attende til normalnivå. Vassanalysar i dagane like etter spylinga syner at utløpet til Bondhusvatnet og Bondhuselva ikkje er påverka kjemisk av spylinga.

Turbiditeten i Bondhusvatnet ligg på stadig høgare nivå (30-60 FNU) etter fleire episodar med uregulert vassdrag hausten 2023. I Bondhuselva ligg turbiditeten i same periode på ca 20 FNU. Turbiditeten

reduserast raskt i slutten av oktober/november. Trenden er at turbiditeten i Bondhuselva ligg lågare ettersom vatnet drenerar gjennom massane noko som verkar som eit naturleg filter. Gjennom vinteren og våren 2024 ligg målingane i Bondhuselva på +/- 5 NTU.

Lokale kjelder nemner at det er vanleg med mykje finstoff i både Bondhusvatnet og Bondhuselva på seinsommar og tidleg haust, men der føreligg ikkje data på nivå av turbiditet frå tidlegare år. Det må i denne samanheng påpeikast at brevassdrag/sterkt brepåverka vassdrag er spesielle vassdrag, då det

- er kjent at konsentrasjonar av suspendert stoff kan variere kraftig frå år til år til tross for at årsvassføring ikkje er vesentleg endra (25).

og

- i periodar utan bresmelting vil det finnast avsetningar av sediment både framfor breane og i og langs elvane som er tilført området over lange tidsrom som kan koma i suspensjon ved auka nedbør og snøsmelting då dette materialet ofte er ukonsolidert og lett tilgjengeleg for transport. Difor kan slike elvar også utanom bresmelteperiodane ha høgare SS- og turbiditetskonsentrasjonar enn andre skogs- og fjellvassdrag (25) (2).

5.4.1 Kva andre faktorar påverkar den faktiske turbiditeten i vatn og elv?

Følgjande summerast opp som aktuelle faktorar som påverkar turbiditeten i Bondhusvatnet og Bondhuselva:

- Uregulert vassdrag (sjå forklaring i kap. 1.6.1) og følgeleg stor vassføring²¹ medfører
 - Brå tilførsler av større mengder vatn som skapar erosjon i eksisterande massar i dalføret Vetladalen mellom Bondhusbreen og innløpet, gjerne langs nye løp, slik at vatnet eroderer ukonsoliderte moreneavsetningar.
 - Jamn tilførsel til Bondhusvatnet av brevatn direkte frå dei subglasiale elvene under Bondhusbreen over tid. Brevatnet inneheld partiklar av silt og leire.

Då tilstandar med uregulert vassdrag medfører brå endringar i vassføring og store vassmengder over tid i dalføret, kan slike episodar skapa ein viss grad av sekundæreffektar i form av at noko mengder avsett materiale frå spyinga på deltaet ved innløpet vert remobilisert og sett i rørsle. Den brå auken i turbiditet som observerast på loggarar når vassdraget vert uregulert støtter dette. Ettersom topplag i delta normalt sett består av dei grovaste bestanddelar som sand og grus, er det truleg ikkje dei store mengdene silt og leire som vert remobilisert i slike situasjonar. Undersøkinga tek ikkje stilling til mengd materiale som vert sett i resuspensjon.

Andre faktorar som skapar forhøga turbiditet i vatnet:

- Erosjon i strandkant ved endringar i vassnivå i Bondhusvatnet, og i elvekant langs Bondhuselva ved stor vassføring.
- Avrenning frå omkringliggjande landareal ved større nedbørsepisodar og snøfall/snøsmelting som tilfører materiale til Bondhusvatnet og Bondhuselva .
- Vind og omrøring i strandsonen rundt Bondhusvatnet som forårsakar resuspensjon/ oppvirlingsprosessar av allereie sedimentert materiale (sjå Figur 4-7).

²¹ Uregulert vassdrag er ein periode med stor vassføring direkte frå breen i ein typisk periode av året der bresmeltinga er stor og partikkelkonsentrasjonen er i slike seinsommarsperiodar tradisjonelt sett høgare enn resten av året (31). At sommarhalvåret dominerast av høgt leirinnhald i vatnet frå breen stemmer godt med observasjonar frå andre brevassdrag, som f.eks Vettefjordvassdraget (regulert) i Balestrand kommune (38).

Pyttelva

Pyttelva har vore nytta som referanseelv. Det føreligg ikkje turbiditetsmålingar frå Pyttelva i denne perioden, men innsamla vassprøvar i Pyttelva hausten 2023 tilseier at mengd tilført suspendert stoff er under deteksjonsgrense omtrent alle måletidspunkt utanom på dagar med mykje nedbør når suspendert stoff er like over deteksjonsgrensa. Dette betyr at Pyttelva bidreg minimalt med sedimenttransport inn i Bondhusvatnet, noko som er i tråd med NVE sine konklusjonar frå tidlegare år (1).

Kort oppsummert er status i normalsituasjonen (vår og sommar-halvåret) at mengd finstoff i vatnet ligg på eit jamt lågt nivå. Under spylinga er det berre innløpsområdet som vert påverka, og nivået suspendert stoff er attende på normalnivå allereie dagen etter spyling. Ut frå vassprøvene tolkast det at både utløpet av Bondhusvatnet og Bondhuselva ikkje er påverka av sjølve spylinga. Nivå av turbiditet er høgast om hausten før det senkast utover vinteren. Andre faktorar som kan påverke turbiditet er uregulert vassdrag, erosjon langs vass- og elvekant, vind og avrenning frå nedbør.

5.5 Er det noko som tyder på at det ligg att forureina massar i Vetladalen frå historisk anleggsdrift som påverkar vass-/sedimentkvalitet?

Avfall frå anleggstida er observert ved alle feltturane til Vetladalen, samt ved innløpet til Bondhusvatnet etter spyling av sedimentkammeret i 2023. Noko avfall er også observert i ei bakevje ved utløpet, sjå foto i vedlegg F. Avfallet ser ut til å bestå av hovudsakeleg inert avfall som ikkje vil påverke vasskjemien i vesentleg grad.

Det vart imidlertid påvist forhøga verdiar av nokre enkeltforbindelsar av PAH-16²² i vassprøvar i øvre Vetladalen under spyling. Desse forbindelsane er av dei tyngste og minst vassløyslege av PAH-forbindelsane (33), og kan vera forbrenningsrelaterte²³ (34). Datagrunnlaget er noko tynt til å konkludera om dette stammar frå t.d. burning av avfall i anleggsperioden som ligg att i dalføret mellom Vinduet og Øvre Vetladalen, eller om det kan stamma frå luftboren forureining avsett på breen som ved nedbør er ført vidare ned i dalføret og som vert mobilisert under spyling²⁴. Sett vekk ifrå dei to enkeltforbindelsane av PAH (TK IV) som vart påvist under spyling i Øvre Vetladalen, vert det påpeikt at verdiar av filtrerte vassprøvar ligg i nedre del av intervallet som definerer tilstandsklasse 2, dvs. godt under grenseverdien mellom tilstandsklasse 2 og 3 som definerer grenseverdi for kroniske effektar ved langtidseksposering (Tabell 2-4). Det er også påvist PAH-forbindelsar i sedimentprøvene i Vetladalen samt ved både innløp og utløp av Bondhusvatnet og i sedimentfellene. Høgast konsentrasjon er påvist i grabbprøve ved utløpet, men sum PAH16 er i TKI i alle punkt og konsentrasjonane er altså små.

Elles vart det registrert ein forhøga verdi (TK III) av bly i sedimentfelle ved utløpet. Sidan miljøgifter i stor grad er bundne til dei minste partiklane, kan grunnen til at det ikkje vert observert forhøga verdiar i sedimentprøvar andre stader enn ved utløpet vera pga. at det er her finstoffet akkumulerer. Samstundes vart det ikkje påvist tilsvarande verdiar av bly i grabbprøven ved utløpet. Årsaka til blykonsentrasjonen ligg truleg ikkje i avfallet frå anleggstida i Vetladalen, då dette hovudsakleg ser ut til å vera inert avfall. Det påpeikast elles att konsentrasjonen av bly i sedimentert materiale i juni – oktober 2023 ved utløpet ligg i nedre del av intervallet som definerer tilstandsklasse III, kor ein kan ein forvente kroniske effektar ved langtidseksposering. Tek ein måleusikkerheit med i betraktninga tilsvarar målt verdi tilstandsklasse II. Det føreligg for lite datagrunnlag til å konkludere kvar blyet i sedimentfella ved utløpet stammar frå.

Observasjonar av avfall, informasjon frå Statkraft om anleggsperioden, samt utslag på enkelte parametarar i vass- og sedimentprøvar tydar på at det ligg avfall att i Øvre Vetladalen som vart dumpa under anleggsperioden. Det vert påpeikt at vurderingsgrunnlaget er relativt tynt då vassprøvetakinga er avgrensa til

²² Benzo(b)fluoranten og Indeno (1,2,3-cd) pyren i TK IV

²³ Eksemplar for forbrenningsrelatert PAH-forbindelsar: aske, sot, slagg, eksos, vedfyring, brannrestar (34)

²⁴ Statkraft informerer at det etter vulkanutbrotet på Island i 2010 vart observert at Folgefonna var grå av askenedfall.

ein sommar/haust periode og sediment- og sedimentfelleprøvar er innhenta frå eit fåtal utvalde lokalitetar. Dersom undersøkingane hadde vorte utført i eit større tidsrom og på fleire lokalitetar kunne ein moglegvis sett tydelegare samanhengar. Data som føreligg frå 2023 tyder derimot *ikkje* på at avfallet påverkar vass- og sedimentkvalitet i negativ grad og avfallet som er observert er av inert karakter.

5.6 Påverkar den årlege spylinga økologisk tilstand i vassdraget?

5.6.1 Oppsummering økologiske kvalitetselement

Ei oppsummering av resultat frå dei økologiske undersøkingane er vist i Tabell 5-1. Tilstanden for botndyr er dårlig (vår) eller svært dårlig (haust) på begge stasjonar. Det er samme klasse på begge stasjonar, noko som tyder på at spylinga har liten effekt. Det ville vore naturleg å sjå skilnad på stasjonane då mykje av finstoffet frå spylinga vil sedimentere i Bondhusvatnet og gje lågare grad av påverknad på nedstrøms stasjon.

Det låge antalet artar av botndyr og skilnader mellom vår- og haustprøvene synes i stor grad å vera forbunde med store vassføringssendingar. I august/september var det svært stor vassføring i Bondhuselva som følgje av uregulert vassdrag. På oppstraums stasjon var elveløpet endra og mye stein var flytta av dei store vassmassane. Dette gjer at substratet som botndyr festar seg til blir mobilisert og botndyra vert vaska vekk. I bre- og høg fjellvassdrag er i tillegg vekstsesongen kort, vatnet er kaldt, og det er ofte lite næring. Dette vil gje botndyrsamfunn som er mindre individ- og artsrike enn vassdrag i låglandet som ikkje er brepåverka. Til samanlikning viser undersøkingar av botndyrsamfunnet i Jostedalen, som også er sterkt brepåverka, at tilstanden har store variasjonar mellom stasjonar i same vassdrag (35), sjølv med få andre påverknader.

Sjølv om tilstanden for botndyrsamfunnet er dårlegare etter spylinga på hausten enn om våren, er det vurdert at haustflaum som har vore har stor betydning for prøveresultata og at det dermed er vanskeleg å fastslå om spylinga i seg sjølv har stor påverknad på resultatet.

Undersøkinga viser *svært god* tilstand for påvekstalgar på alle stasjonar. Det låge artsantalet av påvekstalgar kan skuldast same forhold som har påverka botndyra; nemleg at stor endring av vassføring påverkar substratet som algane festar seg på. Påvekstalgar synes å vera mindre sensitive for store vassføringssendingar, samanlikna med botndyr.

Basert på resultatata for økologisk tilstand kan ein ikkje sjå at spylinga har nokon betydeleg effekt på vassdraget sett opp mot dei naturlege svingingane og variasjonar i vassføring som finns i slike brepåverka vassdrag. Resultata liknar andre vassdrag som er prega av brevatn. Dei store naturlege hydrologiske endringane gjer at denne typen vassdrag har store variasjonar knytt til økologisk tilstand frå år til år, men også innanfor sesongar. Dette resultatet får støtte frå undersøkingar utført av NVE sitt HYDRA prosjekt i 1999 (2) der det er sagt at plutslege overløpsflaumar i regulerte vassdrag som elles er prega av lågvassfølingsregime vil kunne oppleve biologiske verknader i form av sterkt redusert tettleik av botndyr som følgje av flaumar.

Tabell 5-1. Oppsummering av økologisk tilstand for kvart av dei biologiske parameterane.

Økologiske kvalitetselement	Vår 2023		Haust 2023	
	Bondhusvatnet – Oppstrøms	Bondhusvatnet – Nedstrøms	Bondhusvatnet – Oppstrøms	Bondhusvatnet – Nedstrøms
Bunndyr	Dårleg	Dårleg	Svært dårleg	Svært dårleg
Påvekstalgar	Svært god	Svært god	Svært god	Svært god
Labilt aluminium	God	God	God	Moderat

Det har også vorte stilt spørsmål frå Kvinnherad kommune om spylinga kan forårsaka effektar på nyklekka fiskeyngel i Bondhuselva. Norce LFI har gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i Bondhuselva sidan 2007. Undersøkingane har inkludert vassførings- og temperaturforhold, ungfiskettleik og gytefiskteljingar (36). I Bondhuselva er det jamnleg registrert lakseungar, men tettleiken har vore gjennomgåande låg. Det har likevel vore registrert ungfisk av aure på alle stasjonar ved elektrisk fiske i heile undersøkingsperioden 2007-2022.

Bondhuselva er relativ bratt og har ein gjennomsnittleg fallgradient på 4,8 %. Elva består i stor grad av stryk og fossestryk, og med mindre kulp. Elvebotnen er dominert av stein og blokker. Skjulforholdene for fiskeyngel kan karakteriserast som *middels*. I følge Norce vert det antekje at mangel på gyteareal er ein habitatflaskehals for fiskeproduksjonen i Bondhuselva. Dette skuldast den forholdvis bratte gradienten og storsteina elvebotn. Tilgjengeleg gytegrus fins berre i små felt spreidd på den lakseførande strekingen og tilgang til gytehabitat kan karakteriserast som *lite*. Som følgje av den bratte gradienten er det i mange tilfelle at gytegrus vert liggjande ustabil. Norce har i sin rapport også vurdert at sjøoverlevinga for sjøaure er låg i elvene i Mauranger, og dette vurderast som den største hindringa for sjøaurebestandane i området.

Under spyling av sedimentasjonskammeret er det mykje finstoff i omløp i området mellom Vinduet og innløpet til Bondhusvatnet, men turbiditetsdata og analyserte vassprøvar viser at finstoffet sedimenterer i Bondhusvatnet og at Bondhuselva er lite påverka av spylinga. Bondhuselva har også med sine karakteristika som eit tidvis sterkt brepåverka vassdrag store svingingar i partikkelkonsentrasjon og vassføring. Utover hausten aukar mengd finstoff i vatnet og i Bondhuselva både grunna uregulert vassdrag, noko resuspensjon av allereie sedimentert materiale samt tilførsel frå områda rundt ved nedbør. I periodar når Bondhuselva er rolegare vil finstoff kunne akkumulere noko i bakevjer og rolegare parti av elva, noko som vil kunne blokkere gytesubstrat. Men det er store variasjonar i vassføring og periodar med større vassføring vil kunne vaske ut dette akkumulerte finstoffet, noko som reduserer risikoen for tilslamming av gyteområde. Det er, basert på desse vurderingane, lite som skulle tilseie at fiskeyngel vert påverka av sjølve spylinga. Om spylinga påverka fiskeyngel ville ein naturleg sett ein redusert bestand over tid, noko undersøkinga til Norce ikkje viser.

5.7 Kva miljørisiko medfører den årlege spylinga av sedimentkammeret «Vinduet» for Bondhusvatnet og Bondhuselva med omsyn på både fysiske parameter som turbiditet og kjemiske parameter som Fe, Al mm.?

Det er i det fylgjande gjort ei vurdering av kva miljørisiko den årlege spylinga av sedimentkammeret medfører for Bondhusvatnet og Bondhuselva. Vurderinga følgjer metodikken for miljørisikovurderingar og kategoriar for konsekvens og sannsyn er tilpassa denne vurderinga.

Følgjande hendingar er definert ut i frå rammene og problemstillingane i oppdraget;

A: Turbiditet²⁵ vert forhøga som følgje av gjennomføring av spyling av sedimentkammer

B: Vasskvalitet vert forringa med omsyn på tungmetallinnhald utover tilstandsklasse II «God»

C: Vasskvalitet vert forringa med omsyn på organiske parameter (PAH, oljestoff mm.)

D: Forringa tilstand for botndyrfauna

E: Forringa tilstand for begroingsalgar

F: Sedimentkvalitet vert forringa utover tilstandsklasse II «God».

²⁵ Turbiditet vert ein markør for jern- og aluminiumsinnhald i vatnet, då innhald av jern og aluminium i vatnet er sterkt relatert til partikkelinnhald. Jern og aluminium inngår heller ikkje blant parameter som klassifiserast.

G: Negativ påverknad på fiskesamfunn grunna labilt aluminium

H: Negativ påverknad på fiskeyngel grunna tilslamming som følgje av spylinga av sedimentkammeret

Sannsyns- og konsekvenskategoriar samt risikokategoriar som vert nytta i vurderinga er vist i Tabell 5-2 og Tabell 5-3.

Tabell 5-2: Sannsyns- og konsekvenskategoriar.

Sannsynskategoriar		Konsekvenskategoriar	
S1	Svært lite sannsynleg	K1	Påverknad merkast lite
S2	Lite sannsynleg	K2	Påverknad nesten ikkje registrerbar
S3	Forholdet vil vera til stades i korte periodar, mindre sannsynleg.	K3	Registrerbar påverknad på miljø
S4	Forholdet vil vera til stades i lengre periodar. Sannsynleg.	K4	Betydelege og langvarig påverknad på miljø.
S5	Forholdet vil vera kontinuerleg tilstades. Svært sannsynleg	K5	Svært alvorleg og langvarig påverknad på miljø

Tabell 5-3: Risikokategoriar

Raudt område:	Tiltak er naudsynt
Gult område:	Tiltak må vurderast (kost/nytte).
Grønt område:	Tiltak vanlegvis ikkje naudsynt

Følgjande vurderingar er gjort på bakgrunn av innsamla data, noko som resulterer i eit samla risikobilete som vist i Tabell 5-4:

- Turbiditeten i vatnet grunna spylinga av sedimentkammeret (hending A) er kun forhøga i eit kort tidsrom i eit begrensa område av vatnet. Spylinga kunne berre observerast på loggar L3 ved innløpet til Bondhusvatnet, og ikkje ved utløpet eller i Bondhuselva. Spylinga av sedimentkammeret er heller ikkje sporbar på vassprøvar ved utløpet eller ved inntak vassverk. Risikoen knytt til turbiditet under spyling er låg då påverknad nesten ikkje er registrerbar og hendinga berre er tilstades i korte periodar.
- Med omsyn på tungmetall (hending B) viser denne undersøkinga at det ikkje er risiko knytt til spylinga då det ikkje kan observerast ei forverring frå tida før spyling til etter spyling, og det er ikkje observert tungmetall utover tilstandsklasse II «God» under eller etter spylinga. Risikoen er låg.
- Med omsyn på organiske parameter som t.d. PAH (hending C) er risikoen vurdert som låg ettersom det berre føreligg *ein* analyse som påviser denne parameteren under spyling i Øvre Vetladalen, og dette kan ikkje observerast nedstraums grunna fortynning. Datagrunnlaget for denne parameteren er tynt, men slik det føreligg er det vurdert at risikoen for miljøet er låg. Det er heller ikkje sikkert om PAH faktisk stemmer frå anleggstida på 1970-talet eller om det kan stamma frå luftboren forureining avsett på breen.
- Risiko knytt til tilstand for botndyrfauna hamnar i raudt område (hending D), men det er viktig å påpeike at dette etter alt å døme er knytt opp mot naturlege svingingar som finns i slike brepåverka vassdrag og variasjonar i vassføring ved flaumhendingar og uregulert vassdrag. Det er ikkje råd å konkludere korvidt spylinga isolert sett spelar inn. Jamvel om risikoen hamnar i raudt område, vert det vurdert at det faktum at vatn og elv er under sterk påverknad frå bre gjer dette til ein risiko som må akseptast utan vidare tiltak.
- Tilstanden er god for påvekstalgar (hending E) både før og etter spyling. Det er jamt over lågt artsantal, og dei synest å vera mindre sensitive for endringar i vasstand samanlikna med botndyr. Risikoen er låg.

- Sedimentkvaliteten (hending F) ligg for det meste i tilstandsklasse I og II, forutan bly i sedimentfella ved utløpet som er i tilstandsklasse III. Tek ein analyseusikkerheit med i betraktninga hamnar også denne parameteren i tilstandsklasse II. Med datagrunnlaget som føreligg er risikoen vurdert som låg.
- Påverknad på fiskesamfunnet (hending G) er vurdert ut frå målingar av labilt aluminium før, under og etter spylinga. Målingar og gjennomsnittsberekningar tilsvarar klasse *god* i elva og *god/ moderat* i vatnet. Det vurderast at risikoen er låg for effektar av aluminium på fiskesamfunnet i Bondhusvatnet.
- Påverknad på fiskeyngel grunna tilslamming (hending H) i periodar når Bondhuselva er rolegare: Finstoff vil kunne akkumulere noko i bakevjer og rolegare parti av elva, noko som vil kunne blokkere gytesubstrat. Men, det er store variasjonar i vassføring, og periodar med større vassføring vil kunne vaske ut dette akkumulerte finstoffet, noko som reduserer risikoen for tilslamming av gytegrus. Om spylinga påverkar fiskeyngel ville ein sett ein redusert bestand over tid, noko undersøkinga til Norce ikkje viser. Risikoen er låg.

Tabell 5-4: Miljøriskovurdering.

konsekvens→	1	2	3	4	5
Sannsyn↓					
5					
4			D		
3	C	A G			
2		F, H			
1	B E				

Sjølve spylinga av sedimentkammeret medfører låg miljørisiko. Det er tydeleg at det er gjentekne episodar av uregulert vassdrag påverkar vatnet mest, t.d. i form av høg turbiditet over lengre tid og påverknad på botndyrsamfunnet. Men det påpeikast at slike tilhøve er meir like tilstanden i vassdraget slik den var *før* regulering og altså meir likt eit typisk brevassdrag.

5.8 Er det naudsynt med tiltak knytt til spyleprosessen?

Norconsult Norge AS vurderer at følgjande tiltak bør gjennomførast;

- Det anbefalast at det vert gjennomført årlege tilsyn i Vetladalen og innløpsområdet for å samle avfall som dukkar opp ved stor vassføring. Dette gjeld særleg bitar av tunnelduk, røyrbitar, metallskrap, forskalingsflak m.m.. Avfallet skal fraktast ut av området og leverast godkjent avfallsmottak.
- Fokus på å halde folk vekke frå området i timane før og under spyling av omsyn til HMS ved raskt aukande vassstand under spyling.
- Vatnet frå innløpssida av Bondhusvatnet og frå Fonnrelva i Vetladalen bør ikkje drikkast under spyling grunna høgt partikkelinnhald.

6 Avsluttande vurderingar

Styrande faktorar for sedimenttilførsel

I eit år med *berre* regulert vassdrag er den totale sedimenttilførselen til Bondhusvassdraget i hovudsak styrt av

- sedimenta som hamnar i kammeret og blir spylt ut iløpet av ein to timars periode kvar sommar,
- sedimenta som blir tilført frå nedstrøms det subglasiale inntaket under breen og vidare ned Vetladalen. Dette er i tråd med NVE sine konklusjonar (1).

Eit år der ein har periodar med *uregulert vassdrag* er den samla sedimenttilførselen til Bondhusvassdraget i all hovudsak styrt av

- sedimenta som hamnar i kammeret og spylt ut i løpet av ein to timars periode kvar sommar,
- tilførsel frå nedstrøms det subglasiale inntaket under breen og vidare ned Vetladalen
- direkte tilførsel frå brevatt ut frå Vinduet og ned Vetladalen under stenging av overføringstunnelen mot Mysevatn (også kalla uregulert tilstand i vassdraget).

Denne undersøkinga har vist at sjølve spylinga av sedimentkammeret ikkje medfører auke i partikkelkonsentrasjon i Bondhusvatnet og Bondhuselva i tida etter spyling, men at turbiditet gradvis aukar i periodane på hausten når vassdraget er uregulert. Årsaka tolkast å vera direkte tilførsel av brevatt i desse periodane, samt at i periodar med uregulert vassdrag er sekundæreffektane av erosjon i strandkantar og deltaområde ved innløpet også bidragsytarar til auka turbiditet. Undersøkingane i 2023/2024 peikar i retning av at turbiditeten i vassdraget er større eit år med periodar med uregulert vassdrag enn eit år med berre regulert vassdrag.

Uregulert vassdrag versus naturtilstand før kraftutbygging

Resultata i denne undersøkinga peikar i retning av at tilstanden i Bondhusvassdraget når det er uregulert (slik det var i 43 dagar hausten 2023) kan samanliknast med naturtilstanden til vassdraget *før* kraftutbygginga fordi:

- Vassmengdene som vert tilført Bondhusvatnet (direkte frå breen + frå Holmavatn, Stutatjern og Brufossvatna) er meir eller mindre like. Men, det påpeikast at vassvegen vatnet følgjer er annleis: ved uregulert vassdrag går (som regel) alt vatnet frå overføringstunnelen vidare i overløp i sedimentkammeret og ut spyletunnelen ved Vinduet og følgjer Vetladalen og Fonnrelva nedover til Bondhusvatnet, medan *før* kraftutbygging følgde vatnet frå Stutatjern og Brufosstjerna sine naturlege løp via Tverrelva og Brufossen og Holmavatn drenerte naturleg til Fonnrelva.
- undersøkingane og forståinga av systemet tilseier at tilførte sedimentmengder til Bondhusvatnet før kraftverksutbygging vs ved uregulert vassdrag er i same størrelsesorden. Holmavatn, Brufossvatna og Stutatjern ikkje er å rekne for å bidra med vesentlege sedimentmengder.
- Det kan imidlertid tenkjast at ved uregulert vassdrag vert meir finstoff frå lausmassar i Vetladalen mobilisert då det i slike periodar er større volum vatn som renn i Vetladalen enn det var før kraftverksutbygginga då vatn frå Holmavatn, Stutatjern og Brufossvatna fulgte sine naturlege løp. Eit større vassvolum i Vetladalen vil kunne erodere i morenemassane som ligg i dalføret og transportere materiale til Bondhusvatnet.

Avslutningsvis:

Undersøkingane i 2023/2024 indikerer at bidraget frå spylinga av kammeret var minimum 8% av den totale sedimenttilførselen som vart tilført direkte til Bondhusvatn dette året. Resterande mengder materiale er det grunnlag for å tru at er tilført Bondhusvatnet frå breområdet nedanfor det subglasiale inntaket samt under periodar då vassdraget er uregulert (stengt Bondhusoverføring). Merk at mengder er basert på grove kalkulasjonar og antakingar basert på dei data som er samla inn.

Som dei grove kalkulasjonane i denne rapporten viser er mengdene som sedimenterte ila 2023 på omtrent same nivå som det berekna av NVE i 2006. Denne undersøkinga støttar deira konklusjonar om at tilførselen av suspendert materiale til Bondhusvatnet ikkje har endra seg vesentleg som følgje av kraftverksutbygging og regulering til tross for at det totale brefeltet som tidlegare drenerte til Bondhusvatnet er redusert med 77%. Norconsult støttar - basert på innsamla data i 2023/2024- NVE 2006 si forklaring - om at spylingane av sedimentkammeret kombinert med tilførsel frå breområdet nedanfor det subglasiale inntaket under breen tilfører Bondhusvatnet omtrent like mykje suspendert materiale som den naturlege transporten gjorde før kraftverksutbygging.

Det er, basert på våre undersøkingar, lite som tyder på at sjølve spylinga av sedimentkammeret som vert gjennomført i løpet av ein to timars periode om sommaren, påverkar vassdraget med omsyn på kjemiske, fysiske og biologiske parameter. Det er likevel tydeleg at uregulert vassdrag og direkte tilførsel av større volum brevatn bidreg til å auke turbiditeten, samt at det vil kunne re-mobilisere noko av sedimenta som er avsett på deltaet ved innløpet. Ein slik situasjon vil vera meir lik naturtilstanden til vassdraget; slik det var før kraftutbygging. Mesteparten av erosjonen av deltaet ved høg vassføring vil skje i deltaet sine topplag som består av dei grovaste kornfraksjonane som sand og grus. Kor stor andel av auka turbiditet utover hausten som skuldast uregulert vassdrag versus kor mykje som skuldast remobilisering av avsett materiale og ev. andre faktorar er det ikkje funne tal på.

7 Referansar

1. **NVE.** *Bondhusvatn - Sedimenttilførsel før og etter reguleringen. Rapp. 4| 2006.* 2006.
2. **NVE HYDRA.** *Miljøvirkninger av erosjon og sedimenttransport under flommer. HYDRA-rapport nr. Mi05.* 1999.
3. **NORCE.** *Fiskebiologiske undersøkelser i seks regulerte vassdrag i Hardanger i 2021.* 2022.
4. **Nesse, Mari Ingeborg.** *Skredkartlegging og 10Be-eksponeringsdatering av fjellskred i Bondhusdalen, Kvinnherad kommune. Masteroppgåve i geovitenskap, UiB .* 2022.
5. **UiB.** Bondhusdalen i fokus. [Internett] 22 mars 2013. <https://www.uib.no/geo/59042/bondhusdalen-i-fokus>.
6. **NGU.** Nasjonal berggrunnsdatabase. 2023.
7. **Haugland, Ingebjørg.** *Kartlegging av potensialet for jøkullaup frå Pyttabreen, Folgefonna i notid og gjennom holocen.* 2021.
8. **kraftlandet.no.** Breen som vart temt. [Internett] 16 februar 2021. www.kraftlandet.no.
9. **Haukaas, H.H.** E-post komm. . 8 juni 2023.
10. **NVE.** NVE ATLAS. [Internett] 23 oktober 2024. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
11. **Statkraft Energi AS.** *Folgefonnverkene - overføringstunnel Bondhusbreen - Mysevatn.*
12. **NVE.** *Materialtransportundersøkelser i Norske breelver 1974 . Rapport nr. 3-75. .* 1974.
13. —. *Materialtransportundersøkelser i norske breelver 1972. Rapport nr. 2-74.* 1972.
14. —. *Materialtransportundersøkelser i norske bre-elver 1978.* 1978.
15. **Statkraft.** *Vilkårsrevisjon Maurangervassdragene Revisjonsdokument. Februar. .* 2023.
16. **Lehmann, Gunnar B., Tore Wiers.** *Fiskeundersøkelser i regulerte innsjøer og vassdrag i Hordaland, juli 2002 – april 2003. s.l. : Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernnavd, 2004.*
17. **Folgefonna nasjonalparkstyre.** *Delegert løyve - oppsetting av turbiditetsloggarar og sedimentfeller i Bondhusvatnet - Bondhusdalen landskapsvernområde - Folgefonna nasjonalparkstyre. 2023/9210-0. Dato: 12. juni. Saksbehandlar A. B. Haavik.* 2023.
18. —. *Delegert vedtak - Bondhusdalen landskapsvernområde - utvida løyve til turbiditetslogging - Norconsult AS. Delegasjonssak 22/2023. 7 november 2023.*
19. **EPA.** *Turbidity - factsheet on water quality parameters.EPA 841F21007D | July 2021.* 2021.
20. **Norsk standard.** NS 9433:2017. *Turbiditetsovervåking av tiltak i vannforekomster.* 2017.
21. **Norsk Standard.** *Norsk Standard NS-EN ISO 5667-19:2004 Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.* 2004.
22. **Miljødirektoratet.** *M-350/2015. Veileder for håndtering av sediment. Revidert 25. mai 2018.* 2018.
23. —. *M-409/2015. Risikovurdering av forurenset sediment.* 2015.

24. **Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018.** *Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.* 2018.
25. **NIVA.** *Rapport L.NR.7860-2023: Utredning om parametere for suspendert stoff og organisk materiale kan inkluderes i klassifiseringssystemet for vann.* 2023.
26. **Miljødirektoratet.** *M-608 | 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020.* 2024.
27. **FHI.** Aluminium (Al). Aluminium i norske vannkilder. [Internett] 20 oktober 2023.
<https://www.fhi.no/sm/drikkevann/stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/?term=#aluminium-al>.
28. **Lovdata.** Drikkevannsforskriften - forskrift om vannforsyning og drikkevann. Vedlegg 2 Tiltaksgrenser. . [Internett] 20 oktober 2023. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1.
29. **FHI.** Jern (Fe). Kilder til jern i drikkevann. [Internett] 20 oktober 2023.
<https://www.fhi.no/sm/drikkevann/stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/?term=#jern-fe>.
30. **Statens forurensningstilsyn.** *Veiledning 97:04, veileder 1468/1997 Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.* 2004.
31. **Miljødirektoratet.** *Vann-nett.* [Internett] 02 2024. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/046-109-R>.
32. **NTNU.** INtroduksjon til stoffkjemien. [Internett] 7 november 2023.
<https://folk.ntnu.no/ystenenes/pedagogikk/forkurs/ukfk/grunnstoffene.htm>.
33. **Miljødirektoratet.** *M-436/2016. PAH i forurenset sediment. Utredning av egnethet av PAH-komponenter/grupperinger for vurdering av tiltaksbehov.* 2016. NIVA-rapport no. 6927-2015. ISBN:978-82-577-6662-7.
34. **Ingvild Bjelland Lende.** *Utvikling av Fingeravtrykkmetoden med analysedata fra passive prøvetakingsenheter. Bruk av kjemiske fingeravtrykk i kildesporing knyttet til miljøovervåkning av hydrokarboner i vannforekomster.* s.l. : NTNU, 2018.
35. **Schedel, Joachim Bråthen.** *Ungfiskregistreringar i 45 elvar i Sogn og Fjordane frå 2017 til 2019.* 2020.
36. **Helge Skoglund, Bjørnar Skår, Sven-Erik Gabrielsen, Tore Wiers, Eirik Straume Normann.** *Fiskebiologiske undersøkelser i seks regulerte vassdrag i Hardanger - Rapport for perioden 2016-2020.* s.l. : NORCE, 2021.
37. **NIVA.** *Utredning om parametere for suspendert stoff og organisk materiale kan inkluderes i klassifiseringssystemet for vann. RAPPORT L.NR. 7860-2023.* 2023.
38. **Rådgivende biologer.** *Fiskeundersøkingar i Vetlefjordelva 1998-2006. Rapport nr. 1015.* 2007.
39. **snl.** Store Norske Leksikon - abrasjon. [Internett] 24 april 2024.
https://snl.no/abrasjon?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw26KxBhBDEiwAu6KXt9KxRLMcm8wASV2cjwQnA8g_4p-ftqrAdTyphV3VLmviSQhANGfliRoCI-gQAvD_BwE.

8 Vedlegg

Vedlegg A: Klassifiserte analyseresultat frå vassprøvetaking i 2023.

Vedlegg B: Oppsummerte analysar av vassprøvar frå 2011 og 2022 innhenta av Statkraft

Vedlegg C: Sedimentstasjonar med prøvetakingspunkt, feltlogg frå sedimentprøvetaking september 2023 utført av Norconsult AS.

Vedlegg D: Turbiditetsseriar L3 innløp, L4 Utløp, L5 Bondhuselva

Vedlegg E: Fotoserie; Vasstandsendingar i feltperioden juni – desember 2023

Vedlegg F: Fotoserie; Bilete av diverse avfall observert på sandura i Vetladalen i feltperioden 2023

Vedlegg G: Foto frå alle lokalitetar frå vassprøvetaking

Vedlegg H: Artslister bunndyr og begroingsalger

Vedlegg I: Analysebevis frå Eurofins

Vedlegg A:

Klassifiserte analyseresultat frå vassprøvetaking i 2023.

Under følgjer ei oversikt og klassifisering, per lokalitet, over alle analysar av vassprøvar som er utført i 2023. Alle vassprøvene er innhenta av Norconsult AS.

Tabell A 1: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Inntak vassverk».

EUNOBE-nr.	EUNOBE-441-2023-0810-	EUNOBE-00066866	EUNOBE-441-2023-0811-	EUNOBE-441-2023-0814-	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582	EUNOBE-00067971	EUNOBE-00070995
Eurofins prøvenummer	441-2023-0810-	441-2023-0811-	441-2023-0811-	441-2023-0814-	441-2023-0814-036	441-2023-0816-129	441-2023-0824-009	441-2023-0905-003	441-2023-0918-004	441-2023-1214-168
Prøvemerking	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk	Inntak vassverk
Notat	2 dagar før spyling	Morgon før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dagar etter spyling	5 dagar etter spyling	1,5 veke etter spyling	3,5 veker etter spyling	Ekstra	Ekstra
DATO TID	9/8-2023 kl 9:26	11/8-2023 kl 08:33	11/8-2023 kl 13:40	12/8-2023 kl 12:28	13/8-23 kl 17:27	16/8-23 kl 11:39	23/8-2023 kl 14:19	4/9-2023 kl 13:54	15/9-2023 kl :10:20	13/13-2023 kl 15:00
pH	6,4	6,4	6,5	6,5***	6,5	6,4	6,4	6,5	6,4	
Turbiditet	FNU 1,9	0,7	0,65	0,56***	0,49	0,72	1,5	0,92	6,9	1,6***
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	mS/m 0,96	1,1	1,09	1,12***	1,23	1,04	0,93	1,03		
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l 4	<2,0 ***	<2,0 ***	<2,0	<2,0	<2,0	2,5	<2,0	11,8	<2,0
Aluminium - Illabilt	µg/l <5,0 ***	9,5 ***	6,6 ***	<5,0	5,7	<5,0 ***	<5,0	<5,0		
Aluminium - reaktivt	µg/l <5,0 ***	9,6 ***	7 ***	<5,0	12	9,9 ***	<5,0	8,9		
Labilt Aluminium	µg/l <5,0 ***	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0	6,6	9,9	<5,0	<8,9		
Aluminium (Al), filtrert	µg/l 12	15	15	14	13	13	12	7,1	14	6,6
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l 55	43	44	30	40	65	110	40	380	64
Arsen (As), filtrert	µg/l 0,021	0,037	0,03	< 0,020	0,027	0,024	0,026	0,022		< 0,020
Arsen (As), oppsluttet	µg/l < 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20		< 0,20
Bly (Pb), filtrert	µg/l 0,018	0,012	0,014	< 0,010	0,012	0,028	0,011	0,034		< 0,010
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l < 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20		< 0,20
Jern (Fe), filtrert	µg/l 3,4	4,5	3,3	2,2	2,8	3,2	3	2	5,6	1,8
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l 47	28	80	16	24	43	84	34	420	57
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l < 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	0,006	0,004	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040		< 0,0040
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l < 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,021	< 0,010		< 0,010
Kobber (Cu), filtrert	µg/l 0,22	0,17	0,16	0,4	0,11	0,21	0,31	0,17		0,16
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l 0,91	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		< 0,50
Krom (Cr), filtrert	µg/l < 0,050	0,066	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050		< 0,050
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l < 0,50	< 0,50	0,79	< 0,50	< 0,50	3,4	< 0,50	< 0,50		< 0,50
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l <0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		<0,002
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l < 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l 0,088	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,064	< 0,050	< 0,050		< 0,050
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l < 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		< 0,50
Sink (Zn), filtrert	µg/l 0,95	0,94	0,54	0,79	0,38	0,7	0,97	0,44		0,49
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l < 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0		< 2,0
UV-transmisjon 5 cm								79,4 ***	53,2 ***	75,4***
* Verdi 0,004 og 0,006 er automatisk fargelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.										
** Kan ikke klassifiserast då deteksjonsgrense er høgare enn grensa mellom TK1 og TK2.										
*** Uakkreditert analyse. (Aluminumsfraksjoner rapportert uakkreditert då analysen er utført seinare enn 7 dagar etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)										

Tabell A 2: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Utløp Bondhusvatnet".

EUNOBE-nr.		EUNOBE-00066822	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066874	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582	EUNOBE-00067971
Eurofins prøvenummer		441-2023-0810-018	441-2023-0811-113	441-2023-0811-119	441-2023-0814-003	441-2023-0814-037	441-2023-0816-130	441-2023-0824-007	441-2023-0905-002	441-2023-0918-006
Prøvemerkning		Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet	Utløp Bondhusvatnet
Notat		2 dager før spyling	Morgon før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dager etter spyling	5 dager etter spyling	1,5 veke etter spyling	3,5 veke etter spyling	Ekstra
DATO TID		9/8-2023 kl 14:06	11/8-2023 kl 08:55	11/8-2023 kl 12:59	12/8-2023 kl 11:06	13/8-23 kl 16:49	16/8-2023 kl 10:56	23/8-2023 kl 13:56	4/9-2023 kl 13:13	15/9-2023 kl 13:20
pH		6,4	6,4	6,3	6,4 ***	6,3	6,2	6,2	6,3	6,3
Turbiditet	FNU	0,83	0,82	0,86	0,75 ***	0,84	0,87	1,8	1,7	8,5
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	mS/m	0,81	0,82	0,85	0,84 ***	0,9	0,78	0,83	0,91	
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	<2,0	<2,0 ***	<2,0 ***	<2,0	<2,0	<2,0	4,2	<2,0	19,5
Aluminium - Illabilt	µg/l	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0	11	<5,0 ***	<5,0	<5,0	
Aluminium - reaktivt	µg/l	<5,0 ***	7 ***	7,4 ***	5,6	18	11 ***	<5,0	9,5	
Labilt Aluminium	µg/l	<5,0 ***	7	7,4	<5,6	7,3	11	<5,0	<9,5	
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	12	19	17	18	19	14	12	12	15
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l	46	48	47	47	60	38	100	80	460
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,022	0,035	0,033	0,038	0,039	0,026	0,02	0,029	
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,018	0,019	0,019	0,017	0,019	0,019	0,016	0,02	
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,59	< 0,20	< 0,20	
Jern (Fe), filtrert	µg/l	3,5	5,3	5	4,6	5,7	4	3,7	4,3	6,4
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l	34	33	29	29	36	28	81	76	500
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	0,004	< 0,0040	< 0,0040	
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,25	0,19	0,16	0,46	0,26	0,28	0,41	0,21	
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	1,1	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	15	< 0,50	< 0,50	
Krom (Cr), filtrert	µg/l	< 0,050	0,064	< 0,050	< 0,050	0,063	< 0,050	< 0,050	< 0,050	
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,086	0,063	0,095	< 0,050	0,05	0,052	< 0,050	< 0,050	
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	
Sink (Zn), filtrert	µg/l	1,1	0,5	0,55	0,74	0,5	1,1	0,51	0,75	
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	10	< 2,0	< 2,0	
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	µg/l								0,55	
Kalsium (Ca), oppsluttet	µg/l								0,44	

* Verdi 0,004 er automatisk fargelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.

** Kan ikke klassifiserast då deteksjonsgrense er høgare enn grensa mellom TK1 og TK2.

*** Uakkreditert analyse. (Aluminiumsfraksjoner rapportert uakkreditert då analysen er utført seinare enn 7 dagar etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)

Tabell A 3: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Pyttelva".

EUNOBE-nr.	EUNOBE-00066822	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066874	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582
Eurofins prøvenummer	441-2023-0810-020	441-2023-0811-115	441-2023-0811-121	441-2023-0814-004	441-2023-0814-038	441-2023-0816-131	441-2023-0824-008	441-2023-0905-004
Prøvemerkning	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva	Pyttelva
Notat	2 dager før spyling	Morgon før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dager etter spyling	5 dager etter spyling	1,5 veke etter spyling	3,5 veker etter spyling
DATO TID	9/8-2023 kl 13:03	11/8-2023 kl 09:39	11/8-2023 kl 12:10	12/8-2023 kl 11:24	13/8-2023 kl 16:16	16/8-2023 kl 10:27	23/8-2023 kl 13:10	4/9-2023 kl 11:05
pH	6,3	6,3	6,2	6,2***	6,1	6,1	6,1	6,1
Turbiditet	FNU	1,5	1,1	1,1	0,99 ***	1,1	1,4	1,5
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	mS/m	0,65	0,63	0,63	0,57 ***	0,54	0,54	0,44
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	2,6	<2,0 ***	<2,0 ***	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Aluminium - illabilt	µg/l	9 ***	8,7***	5,6 ***	<5,0	8	<5,0 ***	<5,0
Aluminium - reaktivt	µg/l	12 ***	8***	8,1 ***	<5,0	14	11 ***	<5,0
Labilt Aluminium	µg/l	<5,0 ***	<5,0***	<5,0 ***	<5,0	6,2	11	<5,0
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	35	13	12	7	5,9	12	10
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l	90	60	48	51	61	47	91
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,025	0,029	0,026	0,023	0,022	0,023	0,02
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,041	0,019	0,017	0,013	< 0,010	0,02	0,012
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Jern (Fe), filtrert	µg/l	11	4,1	3,6	2,5	2,3	4,4	3,6
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l	63	43	38	39	51	44	89
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	0,004	< 0,0040
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,31	0,22	0,2	0,27	0,18	0,29	0,26
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	1,2	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,072	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,084	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,055	< 0,050
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Sink (Zn), filtrert	µg/l	0,85	0,57	0,55	0,54	0,36	0,5	0,37
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	5,3	< 2,0
* Verdi 0,004 er automatisk fargelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.								
** Kan ikke klassifiserast då deteksjonsgrense er høgare enn grensa mellom TK1 og TK2.								
*** Uakkreditert analyse. (Aluminiumsfraksjoner rapportert uakkreditert då analysen er utført seinare enn 7 dagar etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)								

Tabell A 4: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Innløp Bondhusvatnet".

EUNOBE-nr.		EUNOBE-00066822	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066874	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582	EUNOBE-00067971
Eurofins prøvenummer		441-2023-0810-019	441-2023-0811-114	441-2023-0811-120	441-2023-0814-002	441-2023-0814-039	441-2023-0816-132	441-2023-0824-006	441-2023-0905-001	441-2023-0918-005
Prøvemerkning		Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet	Innløp Bondhusvatnet
Notat		2 dager før spyling	Morgon før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dager etter spyling	5 dager etter spyling	1,5 veke etter spyling	3,5 veke etter spyling	Ekstra
DATO TID		9/8-2023 kl 13:16	11/8-2023 kl 9:26	11/8-2023 kl 12:28	12/8-2023 kl 11:52	13/8-23 kl 15:50	16/8-2023 kl 10:11	23/8-2023 kl 12:39	4/9-2023 kl 12:32	15/9-2023 kl 12:49
pH		6,7	6,8	6,6	6,8 ***	6,8	6,7	6,1	6,8	6,8
Turbiditet	FNU	1,8	0,59	>100	0,53 ***	0,7	0,54	6,6	0,48	3
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	mS/m	1,16	1,55	0,95	1,47 ***	1,45	1,35	0,48	1,55	
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	2,8	<2,0 ***	909 ***	<2,0	<2,0	4,2	31,9	<2,0	11,5
Aluminium - Ilabilt	µg/l	20 ***	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0	7,6	6,2 ***	<5,0	<5,0	
Aluminium - reaktivt	µg/l	22 ***	7 ***	6,5 ***	<5,0	8,2	14 ***	<5,0	9,6	
Labilt Aluminium	µg/l	<5,0 ***	7	6,5	<5,0	<5,0	7,4	<5,0	<9,6	
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	77	24	110	16	15	26	6,8	15	14
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l	150	56	6400	46	54	49	870	34	260
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,037	0,025	0,042	0,02	< 0,020	0,021	< 0,020	< 0,020	
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	0,53	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,071	0,016	0,24	< 0,010	0,01	0,021	0,014	0,011	
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	0,21	< 0,20	9,3	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,62	< 0,20	
Jern (Fe), filtrert	µg/l	26	7,4	49	4,1	3,4	10	2,7	5,7	5,1
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l	97	34	8500	35	33	27	1100	67	290
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	0,005	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,038	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,01	
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,66	0,24	0,4	0,4	0,22	0,28	0,23	0,15	
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	1,6	< 0,50	10	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,13	0,066	0,069	0,055	0,058	0,053	< 0,050	0,057	
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	0,51	< 0,50	7	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1	< 0,50	
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,15	< 0,050	0,08	< 0,050	< 0,050	0,058	< 0,050	< 0,050	
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	5,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,62	< 0,50	
Sink (Zn), filtrert	µg/l	1,8	0,49	0,48	0,66	0,6	0,8	0,52	0,57	
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	< 2,0	< 2,0	36	< 2,0	< 2,0	< 2,0	6,9	< 2,0	
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	µg/l		1							
Kalsium (Ca), filtrert	µg/l		1,2							

* Verdi 0,005 er automatisk fargelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.

** Kan ikke klassifiserast då deteksjonsgrense er høgare enn grensa mellom TK1 og TK2.

*** Uakkreditert analyse. (Aluminiumfraksjonar rapportertast uakkreditert då analysen er utført senere enn 7 dagar etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)

Tabell A 5: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Nedre Vetladalen".

EUNOBE-nr.	EUNOBE-00066822	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066874	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582
Eurofins prøvenummer	441-2023-0810-021	441-2023-0811-116	441-2023-0811-122	441-2023-0814-005	441-2023-0814-040	441-2023-0816-133	441-2023-0824-005	441-2023-0905-006
Prøvemerking	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen	Nedre Vetladalen
Notat	2 dager før spyling	Morgon før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dager etter spyling	5 dager etter spyling	1,5 uke etter spyling	3,5 uke etter spyling
DATO	09.08.2023, kl 12:32	11/8-2023 kl: 10:03	11/8-2023 kl 11:43	12/8-2023 kl: 10:39	13/8-2023 kl 15:26	16/8-2023 kl 9:49	23/8-2023 kl 12:19	4/9-2023 kl 12:12
TID								
pH	6,5	6,6	6,5	6,5 ***	6,4	6,4	6	6,6
Turbiditet	FNU	1,9	0,29	>100	1,4 ***	1,7	1,2	5,6
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	mS/m	1,16	1,42	0,78	0,77 ***	0,61	0,86	0,5
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	2,3	<2,0 ***	592 ***	<2,0	3,3	<2,0	20,9
Aluminium - Illabilt	µg/l	20 ***	17***	5,8 ***	<5,0	8,6	<5,0 ***	<5,0
Aluminium - reaktivt	µg/l	23 ***	21***	6,2 ***	<5,0	8,9	12 ***	<5,0
Labilt Aluminium	µg/l	<5,0 ***	<5,0***	<5,0 ***	<5,0	<5,0	12	<5,0
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	74	43	92	15	8,3	20	6,7
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l	190	65	5800	110	99	57	730
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,051	0,044	0,036	0,026	0,027	0,028	< 0,020
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	0,49	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,14	0,028	0,2	0,021	0,021	0,023	0,015
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	< 0,20	< 0,20	11	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,66
Jern (Fe), filtrert	µg/l	28	17	38	6,3	4,4	8,1	3,5
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l	140	30	7400	90	90	41	880
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l	< 0,0040	0,006	< 0,0040	0,007	< 0,0040	0,005	< 0,0040
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,037	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	1,7	0,61	0,41	0,34	0,26	0,39	0,23
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	0,8	0,66	11	< 0,50	< 0,50	0,51	< 0,50
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,46	0,084	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	5,8	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,73
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,18	0,15	0,081	0,058	0,061	0,053	< 0,050
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	< 0,50	< 0,50	4,7	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,83
Sink (Zn), filtrert	µg/l	1,4	0,74	0,57	0,45	0,63	0,57	0,62
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	< 2,0	< 2,0	31	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,9
THC >C5-C8	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
THC >C8-C10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
THC >C10-C12	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
THC >C12-C16	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 10	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
THC >C16-C35	µg/l	< 20	< 20	< 40	< 20	< 20	< 20	< 20
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenafitylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Krysen/Trifenylene	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0040	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0040	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH(16) EPA	µg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PCB 28	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 52	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 101	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 118	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 138	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 153	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PCB 180	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,020	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Sum 7 PCB	µg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benzen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m,p-Xylen	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,40	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,10
o-Xylen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,20
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,20	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Xylener (sum)	µg/l	ND	ND	ND	ND	ND	< 0,30	< 0,30

* Verdi 0,005, 0,006 og 0,007 er automatisk forelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.

** Kan ikke klassifiserast da deteksjonsgrense er høyere enn grensa mellom TK1 og TK2.

*** Uakkreditert analyse. (Aluminiumfraksjonar rapportert uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak.

Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)

Tabell A 6: Klassifisert vassprøveresultat for lokalitet "Øvre Vetladalen".

EUNOBE-nr.		EUNOBE-00066822	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066866	EUNOBE-00066874	EUNOBE-00066880	EUNOBE-00067015	EUNOBE-00067237	EUNOBE-00067582
Eurofins prøvenummer		441-2023-0810-022	441-2023-0811-117	441-2023-0811-123	441-2023-0814-006	441-2023-0814-041	441-2023-0816-134	441-2023-0824-004	441-2023-0905-005
Prøvemerkning		Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen	Øvre Vetladalen
Notat		2 dager før spyling	Morgen før spyling	Under spyling	1 dag etter spyling	2 dager etter spyling	5 dager etter spyling	1,5 veke etter spyling	3,5 veker etter spyling
DATO TID		9/8-2023 Kl 12:12	11/8-2023 Kl 10:15	11/8-2023 Kl 11:19	12/8-2023 kl:10.23	13/8-2023 kl 15:11	16/8-2023 Kl 9:35	23/8-2023 kl 11:57	4/9-2023 Kl 11:57
pH		6,5	6,6	6,5	6,5 ***	6,3	6,4	5,9	6,5
Turbiditet	FNU	5,7	0,95	>100	1,9 ***	2,2	1,7	6,3	1,6
Konduktivitet ved 25°C (målt v	mS/m	0,63	0,76	0,76	0,54 ***	0,51	0,56	0,46	0,49
Suspendert stoff (GF/C filter)	mg/l	9	<2,0 ***	2160 ***	4,5	24	<2,0	38,5	<2,0
Aluminium - illabilt	µg/l	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0 ***	<5,0 ***	5,6	<5,0 ***	<5,0	<5,0
Aluminium - reaktivt	µg/l	7,1 ***	<5,0 ***	5,8 ***	5,2 ***	8,9	9,7 ***	<5,0	8,3
Labilt Aluminium	µg/l	<7,1 ***	<5,0	5,8	5,2	<5,0	9,7	<5,0	<8,3
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	28	11	99	7	5,3	8,6	5,2	8
Aluminium (Al), oppsluttet	µg/l	270	48	13000	130	120	120	860	75
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,032	0,026	0,041	0,026	<0,020	0,024	<0,020	<0,020
Arsen (As), oppsluttet	µg/l	<0,20	<0,20	1,1	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,051	0,016	0,22	0,02	0,022	0,02	0,015	0,015
Bly (Pb), oppsluttet	µg/l	0,38	<0,20	23	<0,20	<0,20	<0,20	0,79	<0,20
Jern (Fe), filtrert	µg/l	12	3,1	37	2,4	2,2	3,3	2,3	2,5
Jern (Fe), oppsluttet	µg/l	290	35	18000	110	120	130	1100	82
Kadmium (Cd), filtrert *	µg/l	<0,0040	<0,0040	0,009	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Kadmium (Cd), oppsluttet	µg/l	<0,010	<0,010	0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,55	0,3	0,28	0,18	0,19	0,31	0,29	0,12
Kobber (Cu), oppsluttet	µg/l	1,5	<0,50	18	<0,50	<0,50	<0,50	0,51	<0,50
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,074	<0,050	0,065	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Krom (Cr), oppsluttet	µg/l	0,74	<0,50	16	<0,50	<0,50	<0,50	1,9	<0,50
Kvikksølv (Hg), filtrert **	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Kvikksølv (Hg), oppsluttet	µg/l	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,077	0,05	0,068	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Nikkel (Ni), oppsluttet	µg/l	<0,50	<0,50	12	<0,50	<0,50	<0,50	1,1	<0,50
Sink (Zn), filtrert	µg/l	0,61	0,37	0,33	0,41	0,51	0,26	0,65	0,52
Sink (Zn), oppsluttet	µg/l	<2,0	<2,0	77	<2,0	<2,0	<2,0	4,5	<2,0
THC >C5-C8	µg/l		<5,0	<10	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C8-C10	µg/l		<5,0	<10	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C10-C12	µg/l		<5,0	<10	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C12-C16	µg/l		<5,0	<10	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
THC >C16-C35	µg/l		<20	<40	<20	<20	<20	<20	<20
Sum THC (>C5-C35)	µg/l		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Naftalen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftylen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaften	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenantren	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antracen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranten	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[a]antracen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Krysen/Trifenylen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l		<0,010	0,027	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[a]pyren	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l		<0,0020	0,0083	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l		<0,0020	0,0064	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Sum PAH(16) EPA	µg/l		ND	0,042	ND	ND	ND	ND	ND
PCB 28	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	µg/l		<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sum 7 PCB	µg/l		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benzen	µg/l		<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Etylbenzen	µg/l		<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m,p-Xylen	µg/l		<0,20	<0,40	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,10
o-Xylen	µg/l		<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,20
Toluen	µg/l		<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Xylener (sum)	µg/l		ND	ND	ND	ND	ND	<0,30	<0,30

* Verdi 0,009 er automatisk fargelagt. Den er basert på konservativ tilnærming i klassifisering gjort i Python basert på M-608.

** Kan ikke klassifiserast då deteksjonsgrense er høgare enn grensa mellom TK1 og TK2.

*** Uakkreditert analyse. (Aluminiumfraksjonar rapportertast uakkreditert då analysen er utført senere enn 7 dagar etter prøveuttak.

Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.)

Vedlegg B. Oppsummerte analysar av vassprøvar frå 2011 og 2022 innhenta av Statkraft

1.1 Prøvetaking vatn i Bondhusdalen 2011

Oppsummert prøvetaking i 2011, utført av Statkraft. Det vart teke prøvar ca. 1 måned før spyling, under og etter spyling, samt under stenging av Bondhusoverføringa i september same året. Prøvelokasjon «Inntak Smalastølen» korresponderer med prøvetakingslokalitet «Inntak Vassverk» i 2023 (sjå vedlegg A).

Tabell B 1: Oppsummerte prøvetakingsresultat frå 1 måned før spyling i 2011. Prøvar truleg teke 3/7-2011.

		Ca. 1 måned før spyling			
Dato		4/7 2011			
Klokkeslett		08.30	08.51	09.23	
		Inntak Sjøtroll	Utløp Bondhusvatnet	Inntak Smalastølen	Analysedato
Analyse dato					
Koliforme bakterier /100ml		2	8	3	04-05.07.11
E.Coli /100 ml		3	6	1	04-05.07.11
Kalsium,	mg/l	0,91	0,59	0,76	11.07.11
Mangan,	µg/l	16	7,7	3,5	11.07.11
Aluminium,	µg/l	300	210	87	11.07.11
Jern,	µg/l	350	250	97	11.07.11
Bly,	µg/l	1,6	<0,05	<0,05	11.07.11
Nikkel,	µg/l	1,3	0,42	0,41	11.07.11
Kobber,	µg/l	27	0,68	0,43	11.07.11
Kadmium,	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	11.07.11
Sink,	µg/l	52	3,1	2,8	11.07.11
Kvikksølv,	µg/l	0,029	0,028	0,023	11.07.11
Krom,	µg/l	0,4	0,24	<0,2	11.07.11
Arsen,	µg/l	0,15	0,078	0,078	11.07.11
Fargetall		5	6	5	05.07.11
Suspendert stoff	mg/l	24	9	5	06.07.11
Turbiditet FNU	FNU	10,6	8,5	4,7	06.07.11

Tabell B 2: Oppsummerte prøvetakingsresultat frå under spyling og dagen etter spyling i 2011.

		UNDER SPYLING			DAGEN ETTER		
Dato		03.08.22	03.08.11	03.08.11	04.08.11	04.08.11	
Klokkeslett		11.30	13.20	13.30		07.35	
Analyseparameter		Vetledalen	Innløp Bondhusvatnet	Pyttelva	Utløp Bondhus vatnet	Brønn Smalastølen	Analysedato
Kalsium,	mg/l	3,8	2,4	0,11	0,13	0,25	05.08.11
Mangan,	µg/l	360	220	1,7	1,5	<1	05.08.11
Aluminium,	µg/l	13600	9000	80	84	59	05.08.11
Jern,	µg/l	17000	10000	94	51	43	05.08.11
Bly,	µg/l	12	6,9	0,35	0,36	0,33	05.08.11
Nikkel,	µg/l	11	6,9	<0,2	<0,2	<0,2	05.08.11
Kobber,	µg/l	8,9	5,3	<0,2	<0,2	0,21	05.08.11
Kadmium,	µg/l	0,046	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	05.08.11
Sink,	µg/l	61	34	1,6	< 1	<1	05.08.11
Kvikksølv,	µg/l	0,13	0,12	0,03	0,029	0,031	05.08.11
Krom,	µg/l	16	9,1	< 0,2	< 0,2	< 0,2	05.08.11
Arsen,	µg/l	0,88	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	05.08.11
Fargetall		10	8	3	3	3	10.08.11
Suspendert stoff	mg/l	692	446	<5	<5	<5	09.08.11
Turbiditet FNU	FNU	10	8	3	3	3	10.08.11

Tabell B 3: Oppsummerte prøvetakingsresultat frå stenging av Bondhusoverføringa i 2011.

		Under stenging av BHO i september		
Dato		15.09.11	16.9.11	
Klokkeslett		08:35	09:00	
Analyseparameter		v/vassverk Smalastøle n sundal	v/vassverk Smalastølen Sundal	Analysedato
Kalsium,	mg/l	0,44	0,47	19.09.11
Mangan,	µg/l	3	4,7	19.09.11
Aluminium,	µg/l	89	150	19.09.11
Jern,	µg/l	84	170	19.09.11
Bly,	µg/l	0,066	0,17	19.09.11
Nikkel,	µg/l	<0,2	<0,2	19.09.11
Kobber,	µg/l	<0,2	0,21	19.09.11
Kadmium,	µg/l	<0,02	<0,02	19.09.11
Sink,	µg/l	<1	1,2	19.09.11
Kvikksølv,	µg/l			19.09.11
Krom,	µg/l	<0,2	<0,2	19.09.11
Arsen,	µg/l	<0,05	<0,05	19.09.11
Fargetall		6	<2	16.09.11
Suspendert stoff	mg/l	1,6	4,4	15.09.11
Turbiditet		4,2	7,7	16.09.11

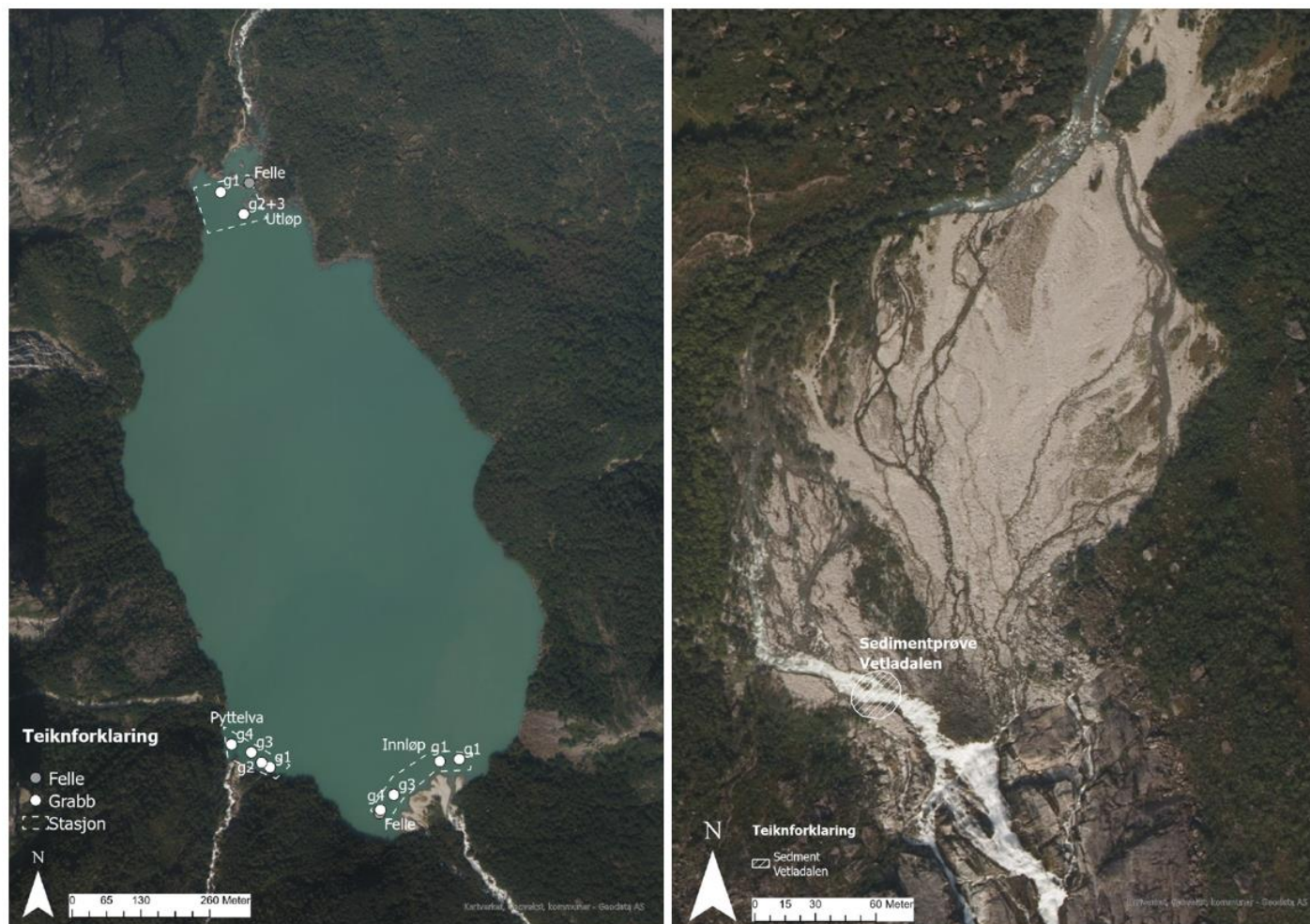
1.2 Prøvetaking vatn 2022

Prøvetaking i 2022, før under og etter spyling av sedimentkammeret vart utført av Statkraft. Vassprøvene vart analysert for jern og aluminium.

Tabell B 4: Vassprøveresultat frå 2022 frå Innløp og Utløp Bondhusvatnet og Vetledalen.

	Stad	Innløp					Utløp					Vetledalen				
	tid	15. juni	15. juni	16. juni	17. juni	20. juni	15. juni	15. juni	16. juni	17. juni	20. juni	15. juni	15. juni	16. juni	17. juni	20. juni
2022	Jern (µg/l)	16	260000	120	190	13	9,6	10	12	13	17	23	170000	100	85	22
	Aluminium (µg/l)	35	180000	92	130	34	24	27	31	30	43	52	120000	84	81	55

Vedlegg C: Sedimentstasjonar med prøvetakingspunkt, feltlogg frå sedimentprøvetaking september 2023 utført av Norconsult AS.

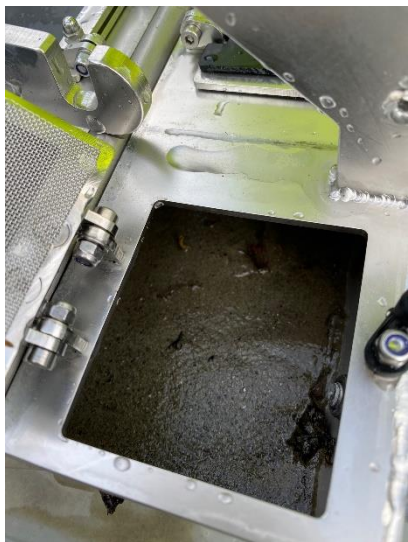


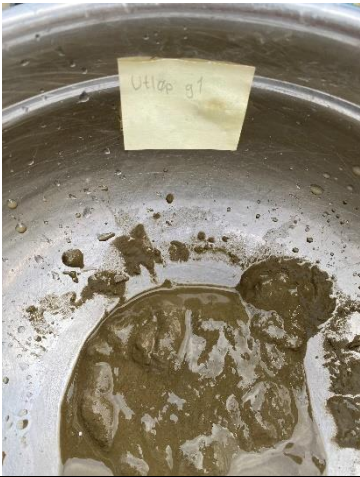
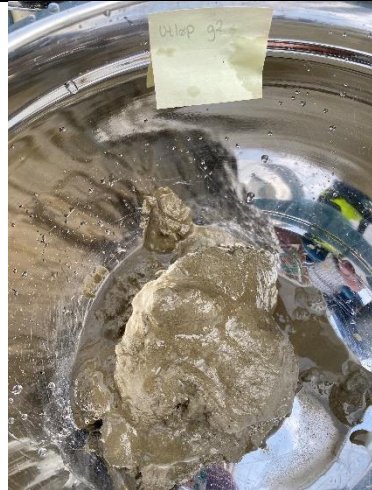
Prøvenavn	Djup (m)	Metode	Sedimentdjup i grabb (cm)	Kommentar	Bilete
Stasjon Innløp					
Innløp g1	5,5	grabb	3,8 cm.	Sindig sediment, og litt organisk materiale som kvist/blader	 
Innløp g2	6,1	grabb	5,2	Sandig sediment litt blad rester + 3 bomskudd der grabben ikkje lukka seg att.	 

Innløp g3	8	grabb	3,8	Sandigt, litt silt + 2 bomskudd, èn med stein i åpningen, 1 bomskudd med kun gras/vegetasjon (sjå bilete).	 

Innløp g4	6	grabb	4,5	Sandig/siltigt + noe organisk. + 1 bomskudd med kvister/vegatasjon	 
Stasjon Pyttelva					

Pyttelva g1	11	grabb	3,9	2 bomskudd (èn med mose/gras + èn tom), deretter en grabb med sand/silt og noe organisk/gras.	 
Pyttelva g2	11	grabb	3,8	Sandig materiale med noko organisk/lauv og gras	 

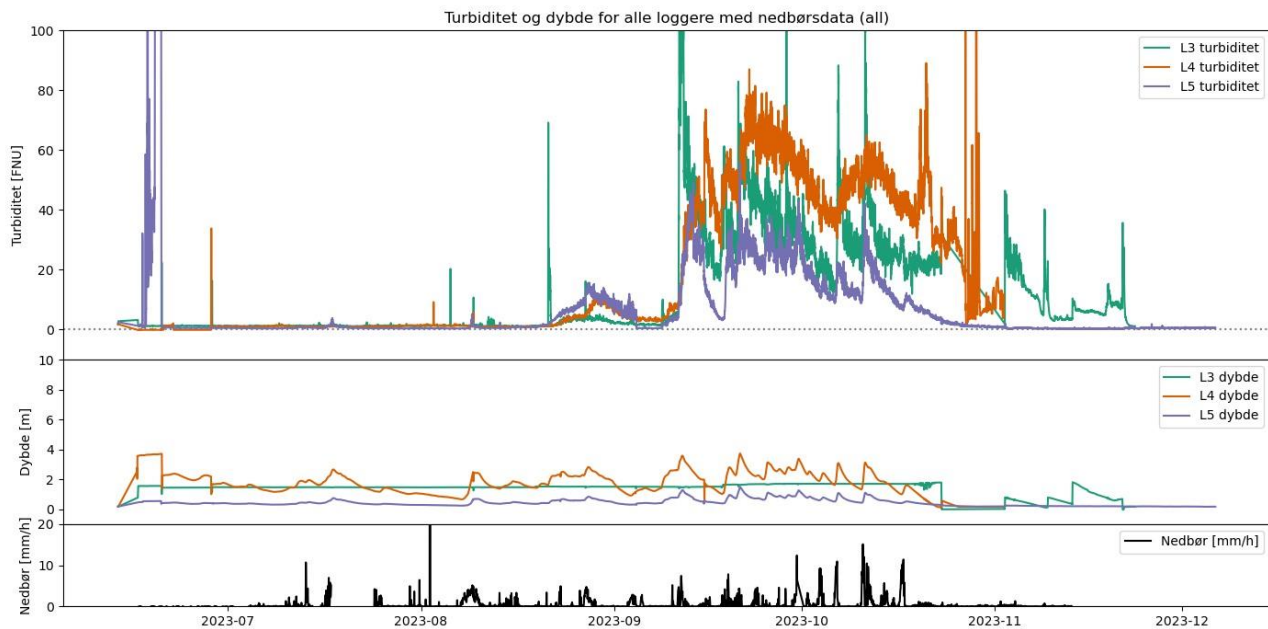
Pyttelva g3		grabb	4	1 grabb med nesten berre organisk + noe sediment (silt/sand) som blei prøvetatt +1 bomskudd (nesten berre mose/gras, organisk materiale, småkvist + noko sand og silt – for lite sediment til å ta prøve av). +2 bomskudd med stein i åpning	 
Pyttelva g4		grabb	3	Sandigt sediment med noko organisk materiale/lauv/gras	 

Stasjon Utløp					
Utløp g1	10	grabb	1-2	Grabben hang veldig godt fast i mudderet (silt/leire) Det ble gjort 7 forsøk i nærheten av g1 for å få opp sediment (grabbane var enten tomme eller med stein i åpning).	 
Utløp g2-1	9-10	grabb	1-2 cm	Silt/leire + 2 tomme grabbskudd + 2 grabbskudd der grabben ikke var utløyst.	 

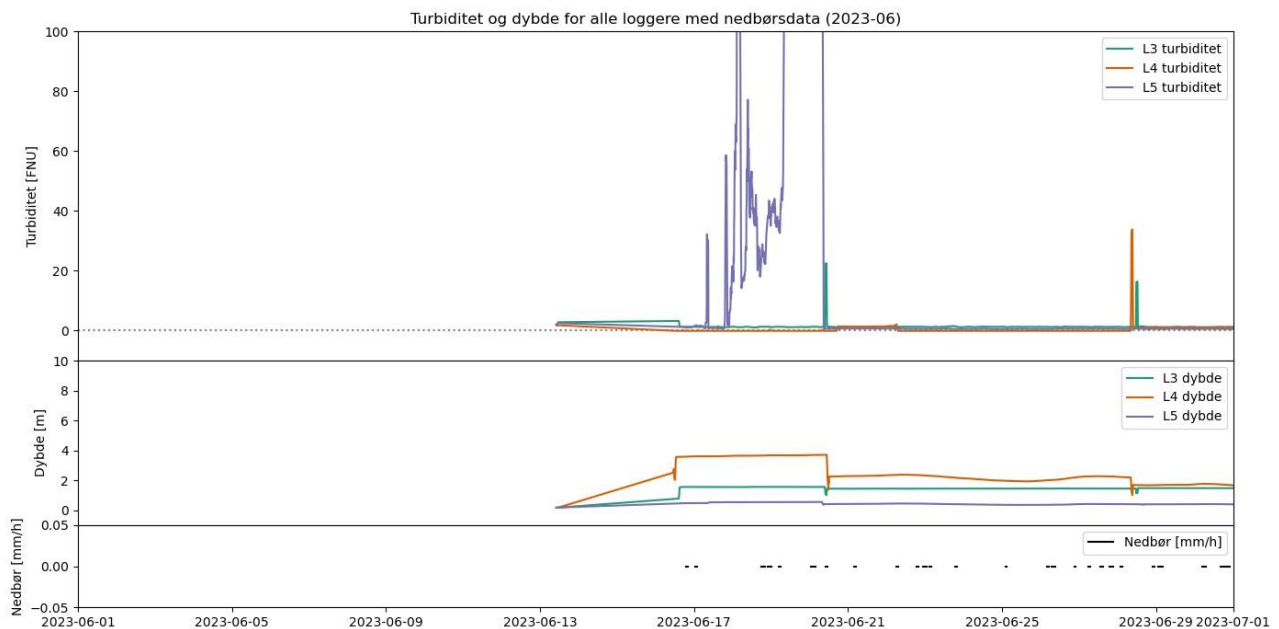
Utløp g2-2 (kalla g3 i kart)	9-10	grabb	4,8	Fargeforskjell i sedimentet. Grunnen til at det ble tatt ein ekstra grabb i g2 var at det i nærleiken andre stader ved utløpet ikkje var mogleg å få opp sediment (totalt blei det gjort 4 forsøk andre stader øst for g2. Grunna høg vassføring på tidspunktet var det ikkje forsvarleg å gå nærare utløpet (her forventame heller ikkje å finna sediment) – Utløpsstasjonen bestod derfor av 3 blandprøvar frå 2 stader. Siltig/sandigt sediment.	
------------------------------------	------	-------	-----	---	---

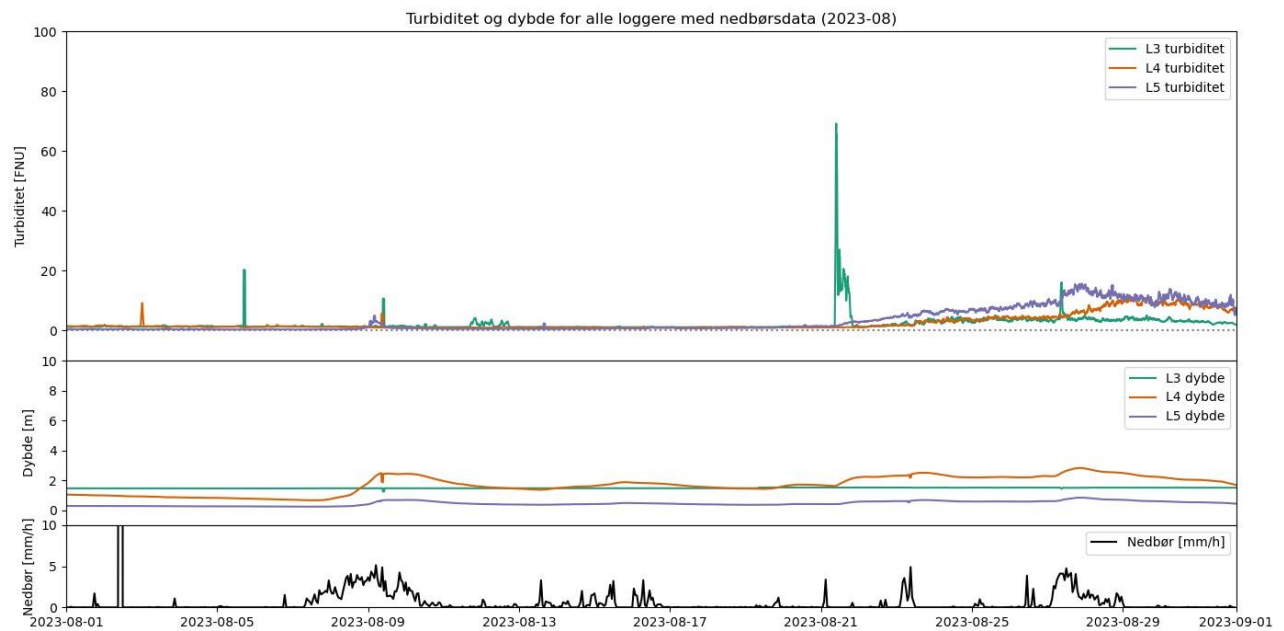
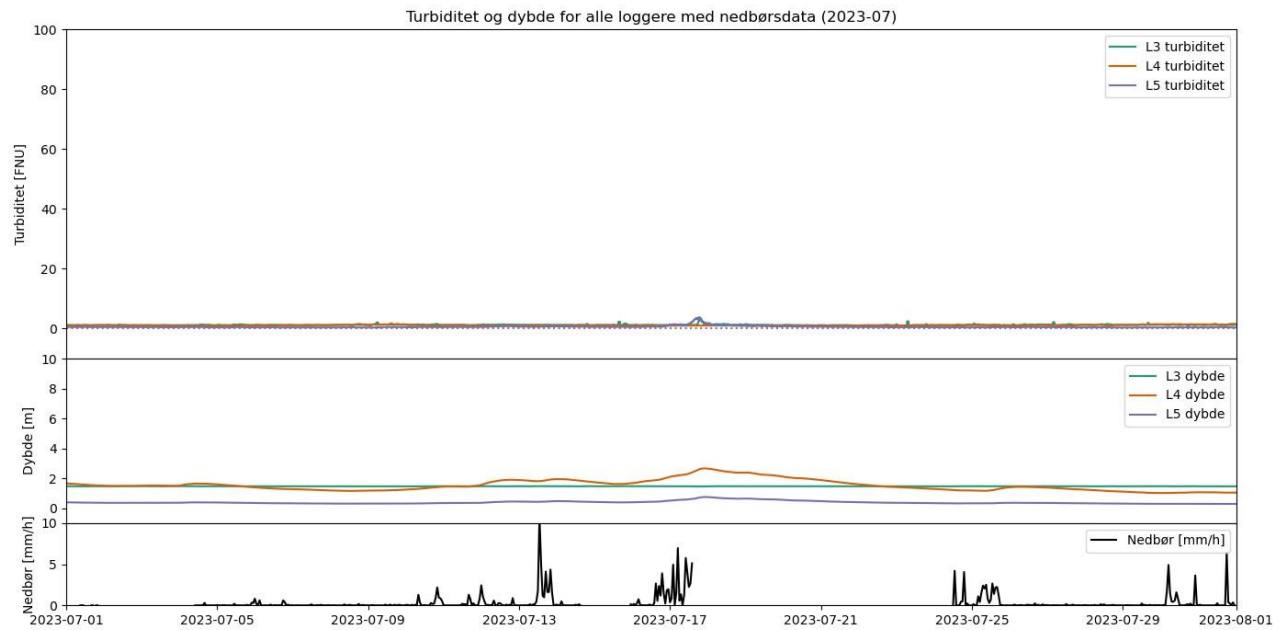
Vedlegg D:**Turbiditetsseriar L3 Innløp, L4 Utløp, L5 Bondhuselva**

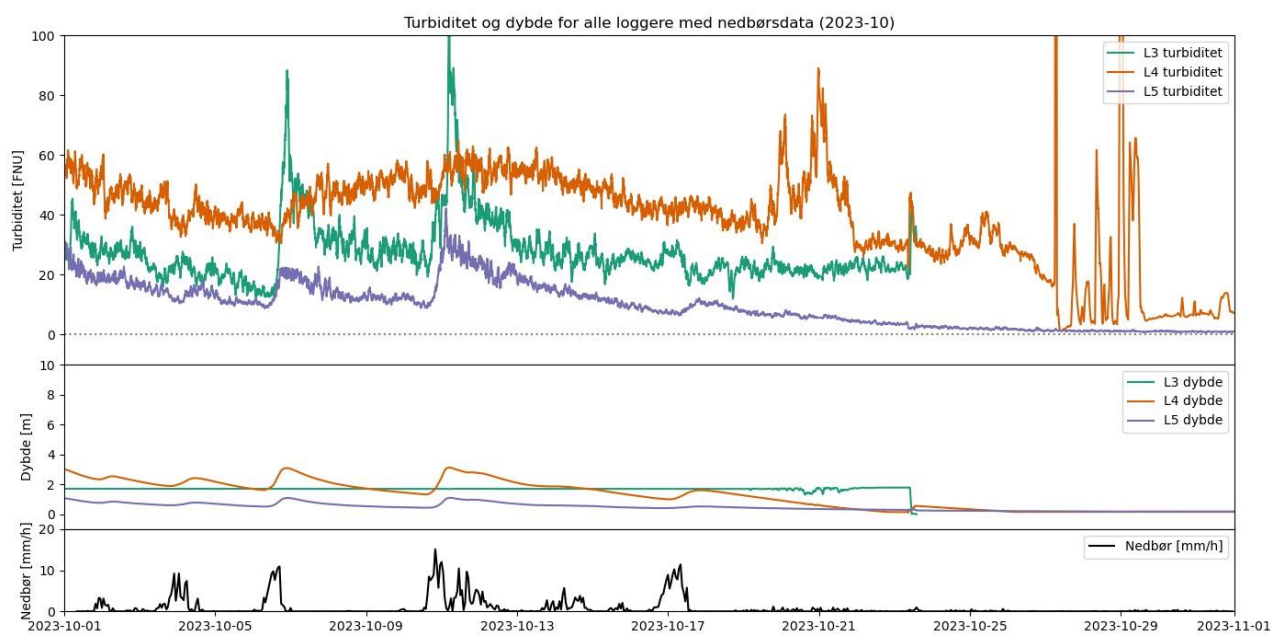
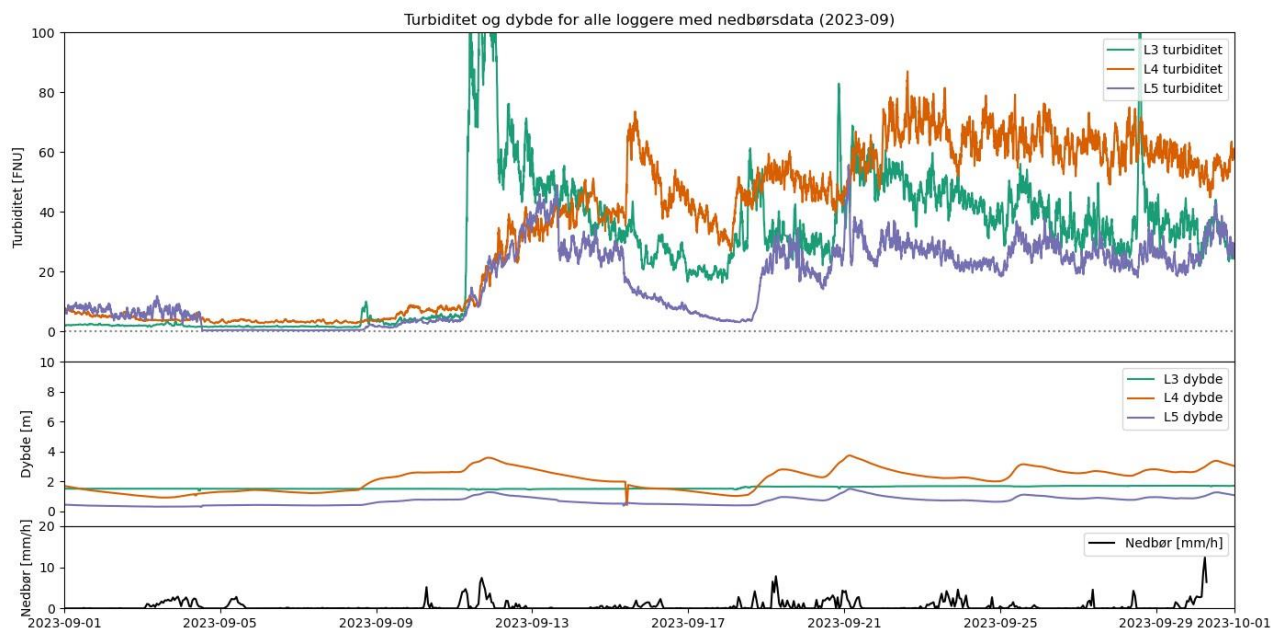
Samla serie alle tre loggarar juni – november 2023

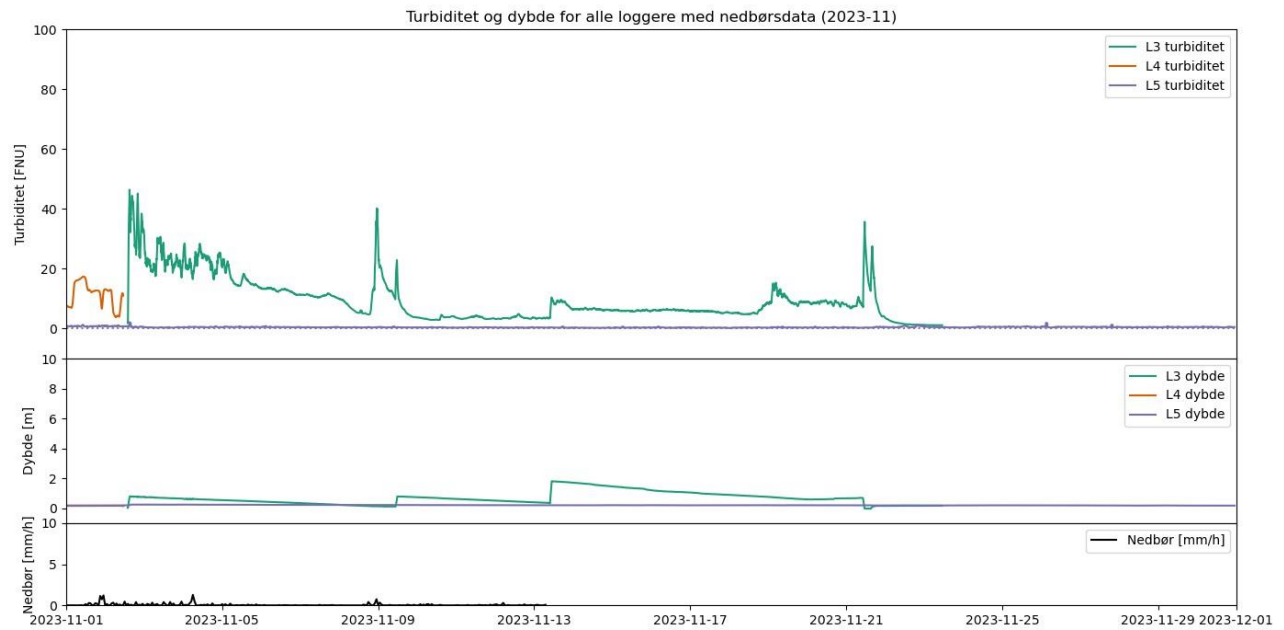


Månadsplott alle tre loggarar juni → november

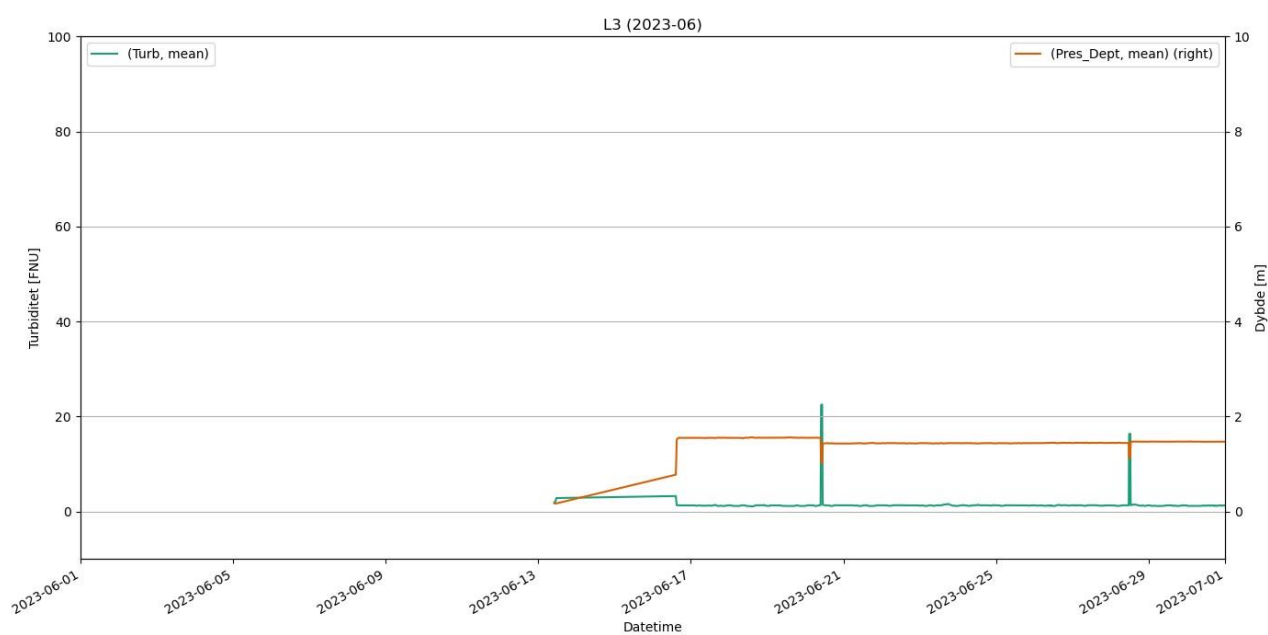
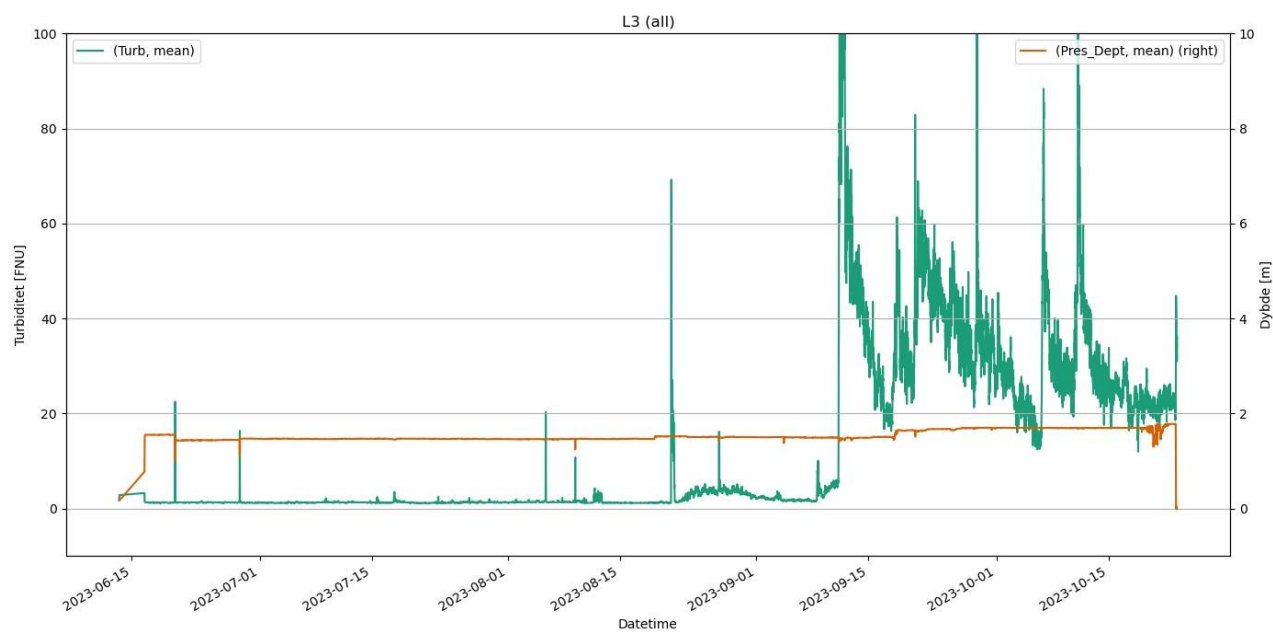


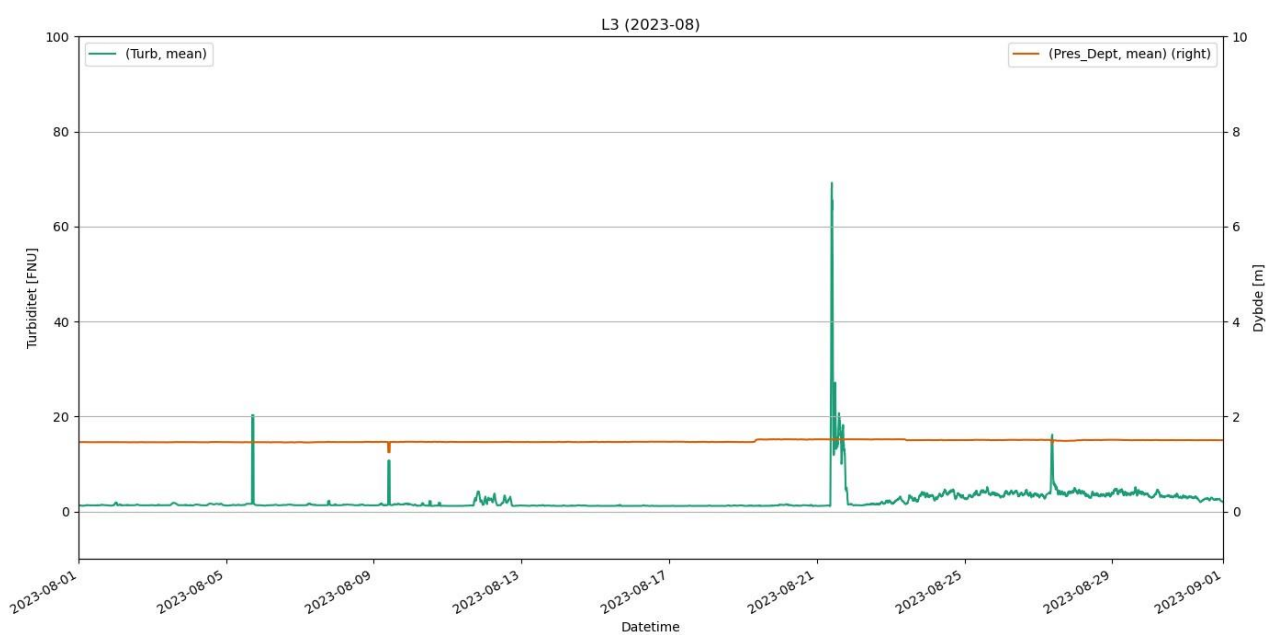
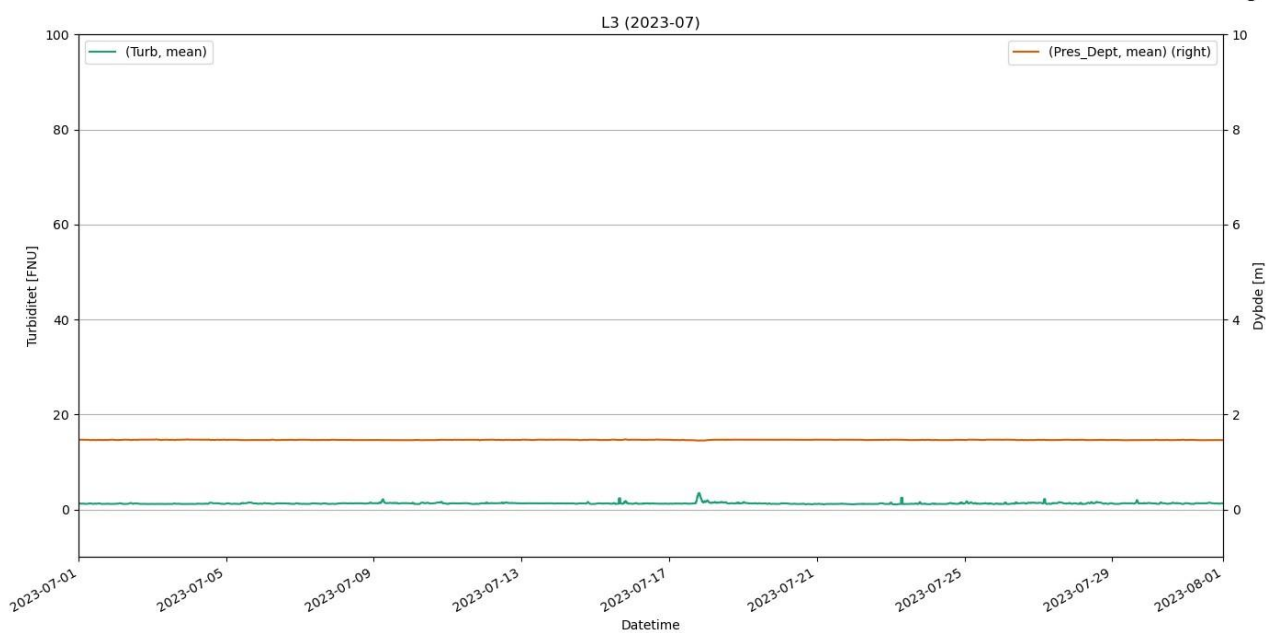


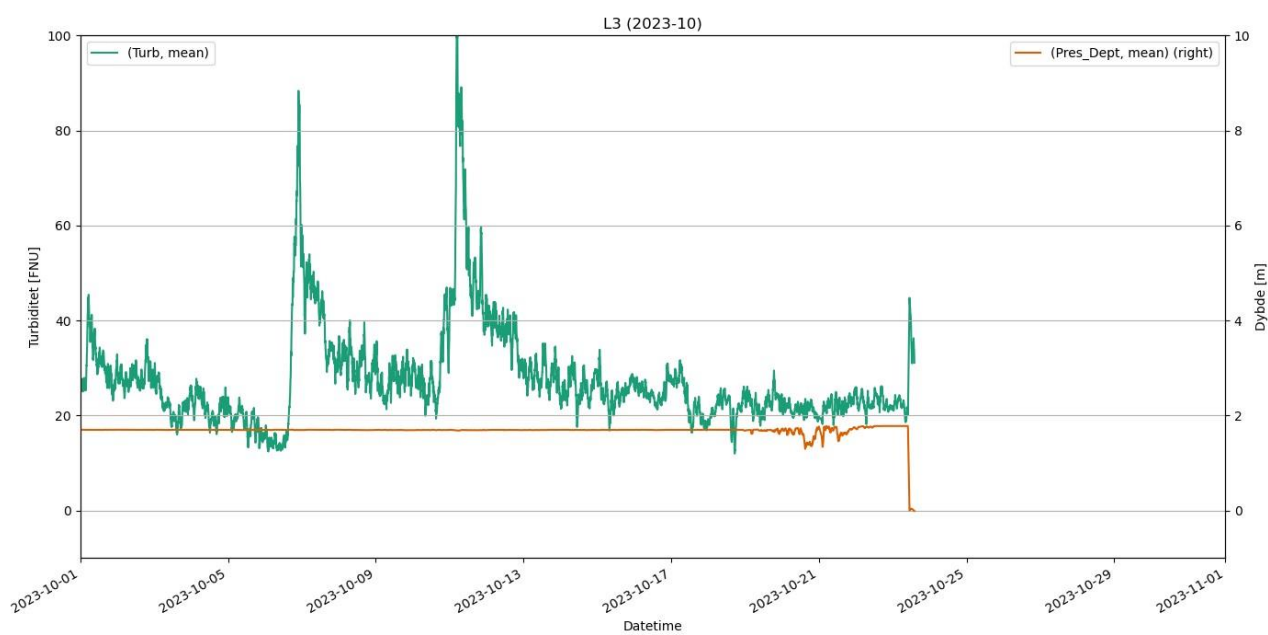
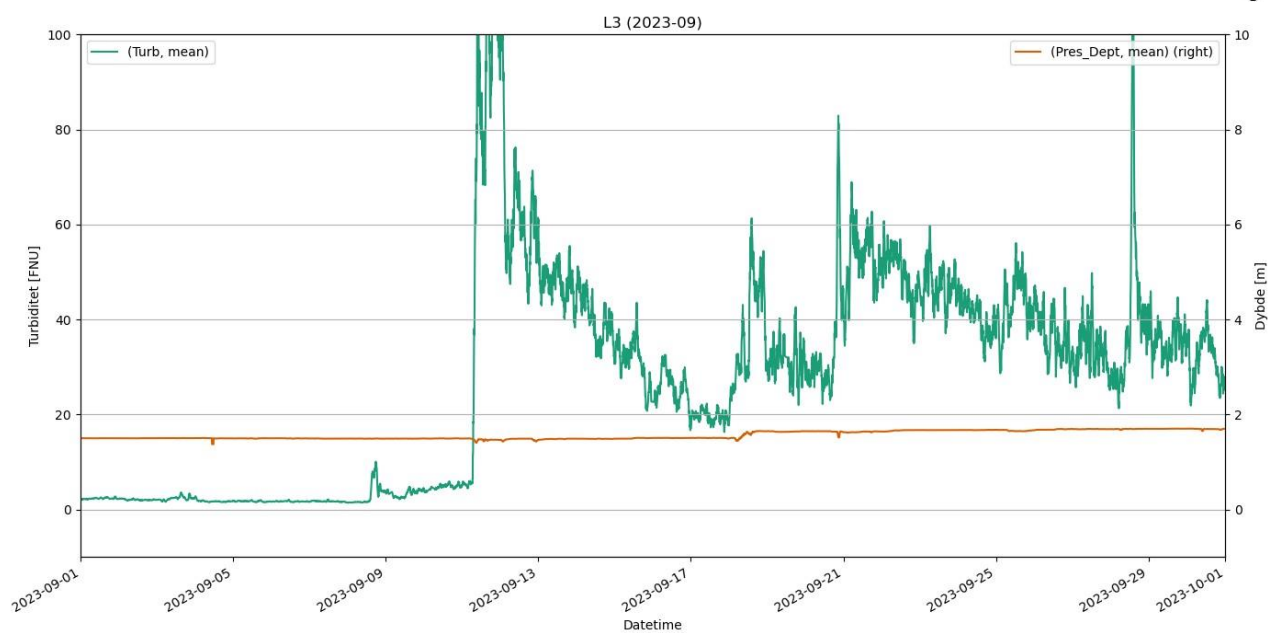




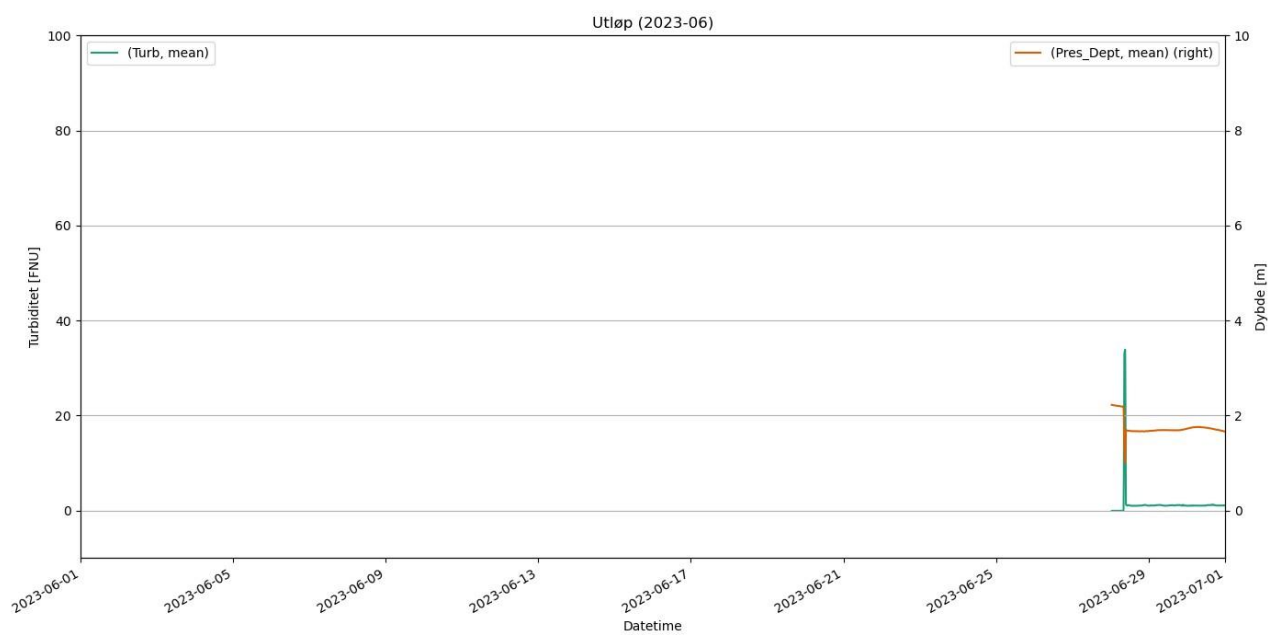
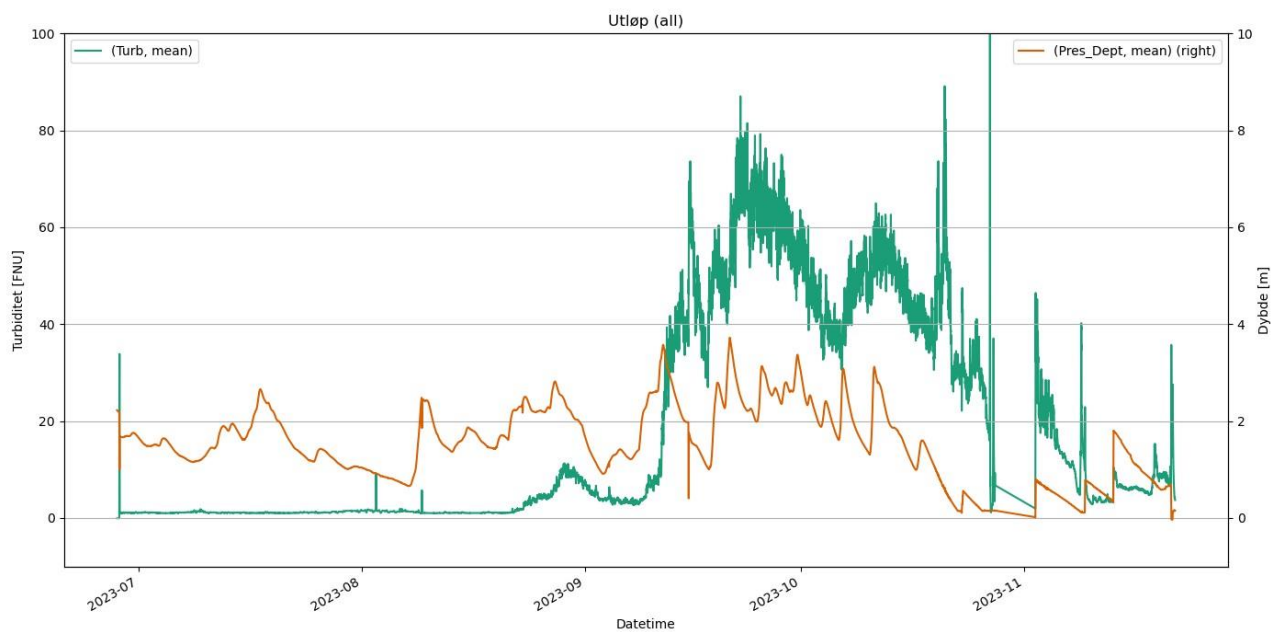
L3 innløp, juni 2023 → november 2023:

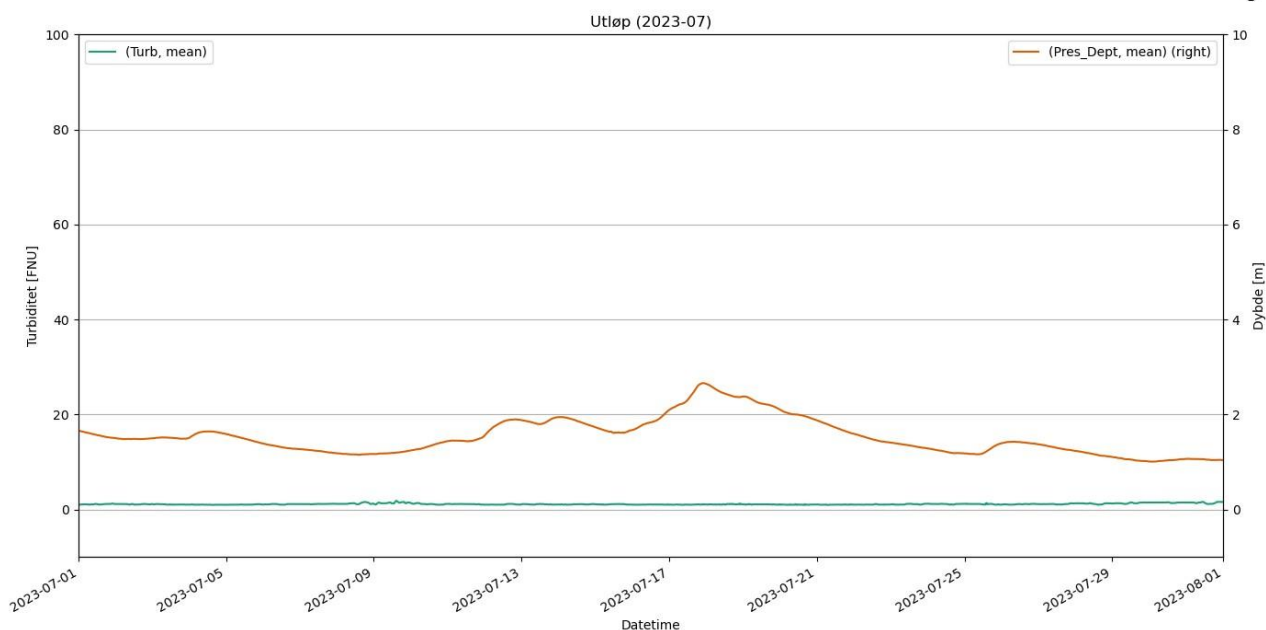


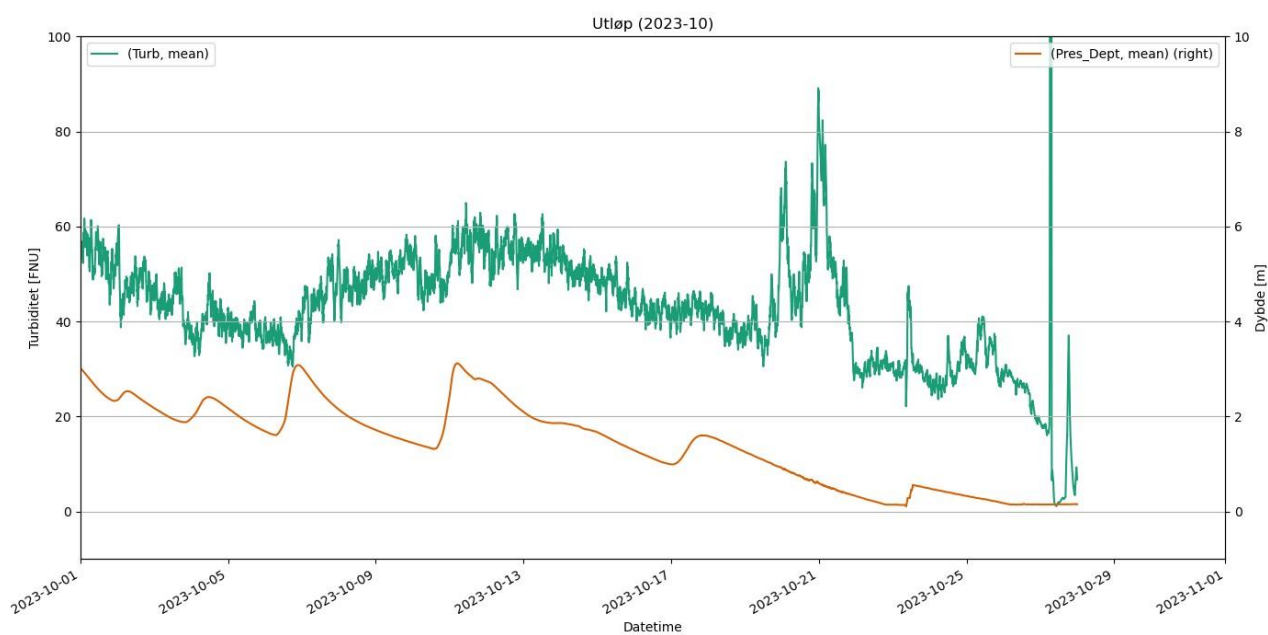
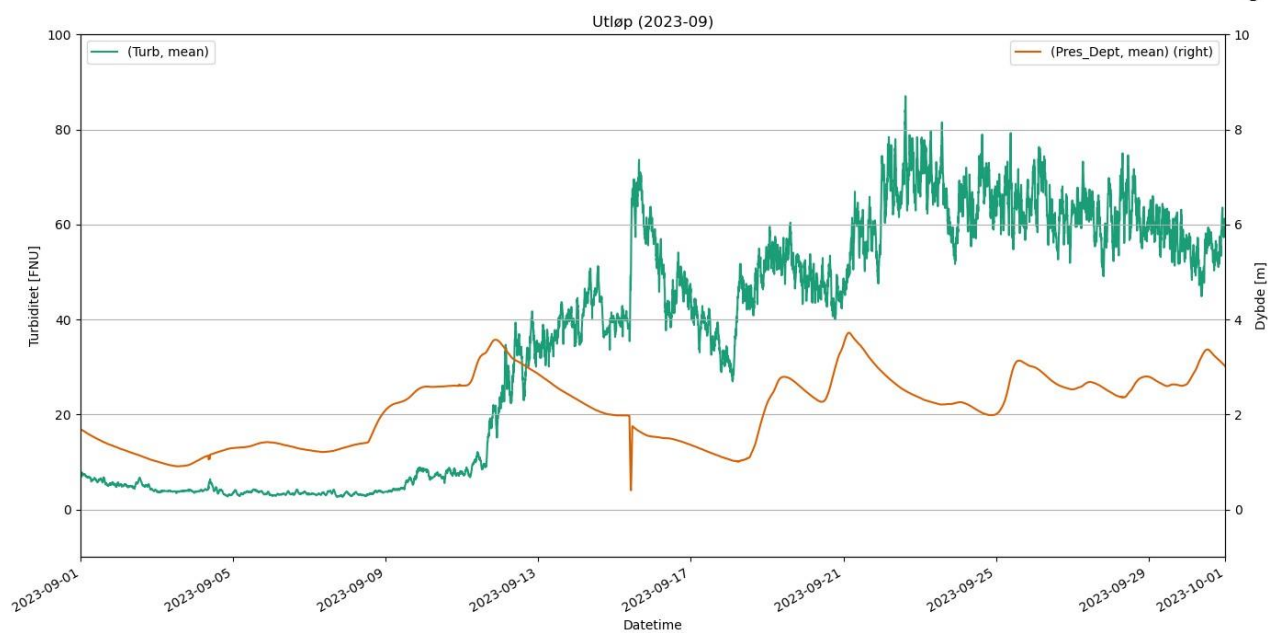


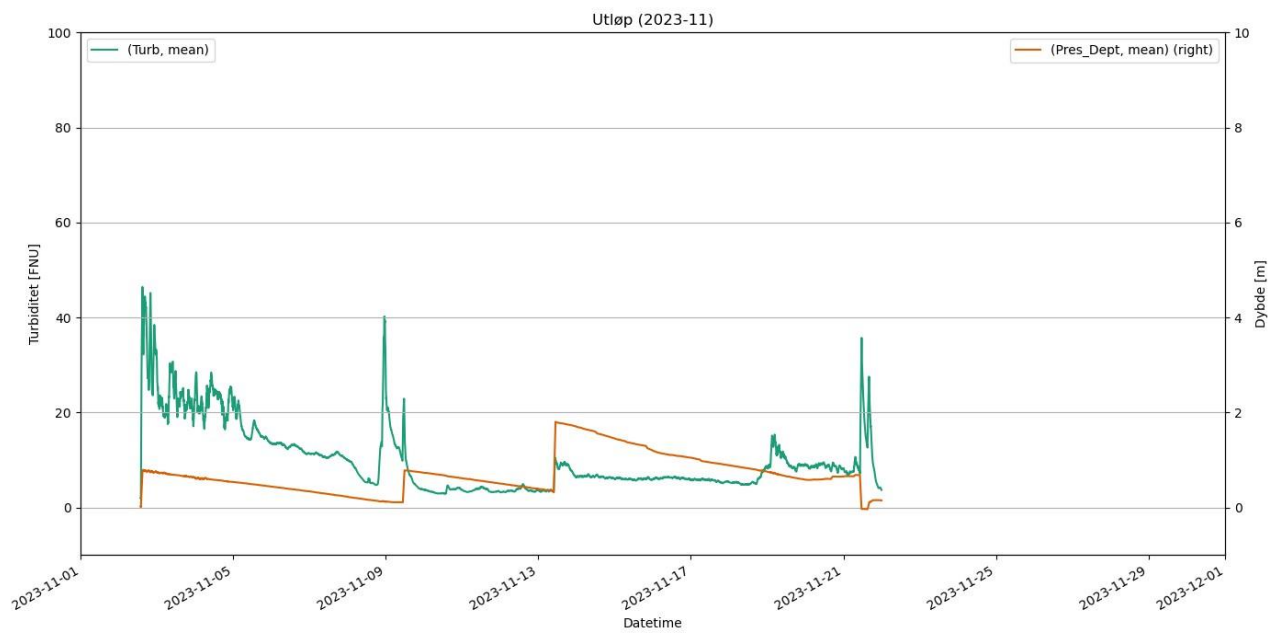


L4 utløp, juni 2023 → november 2023:

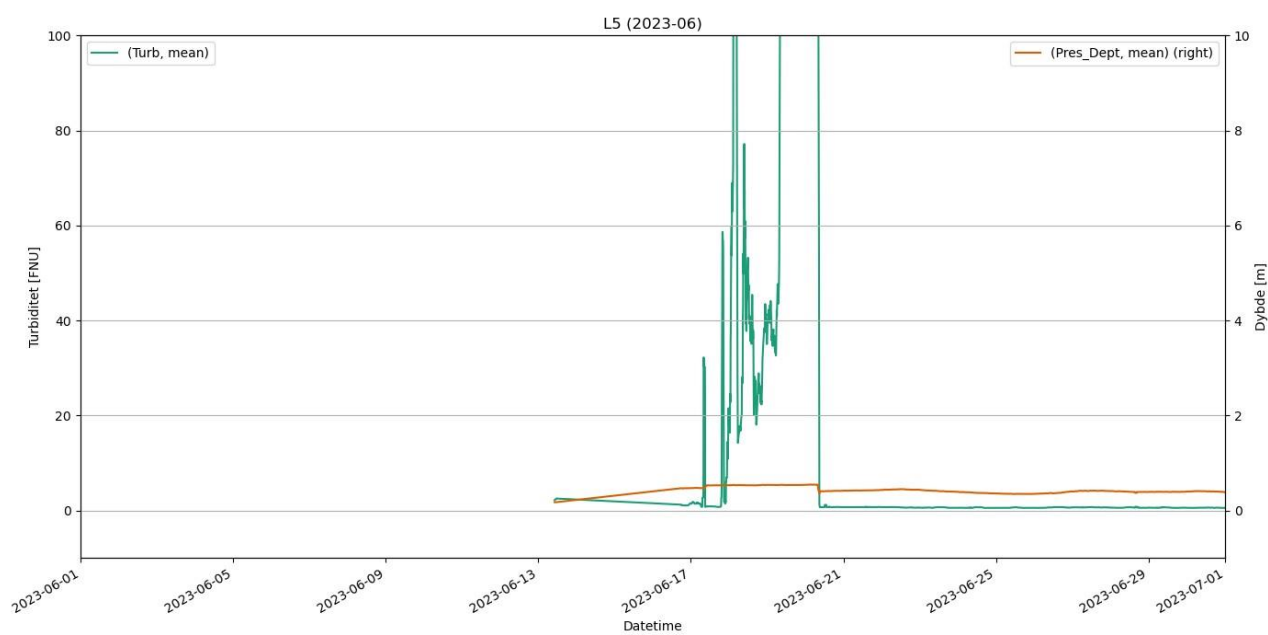
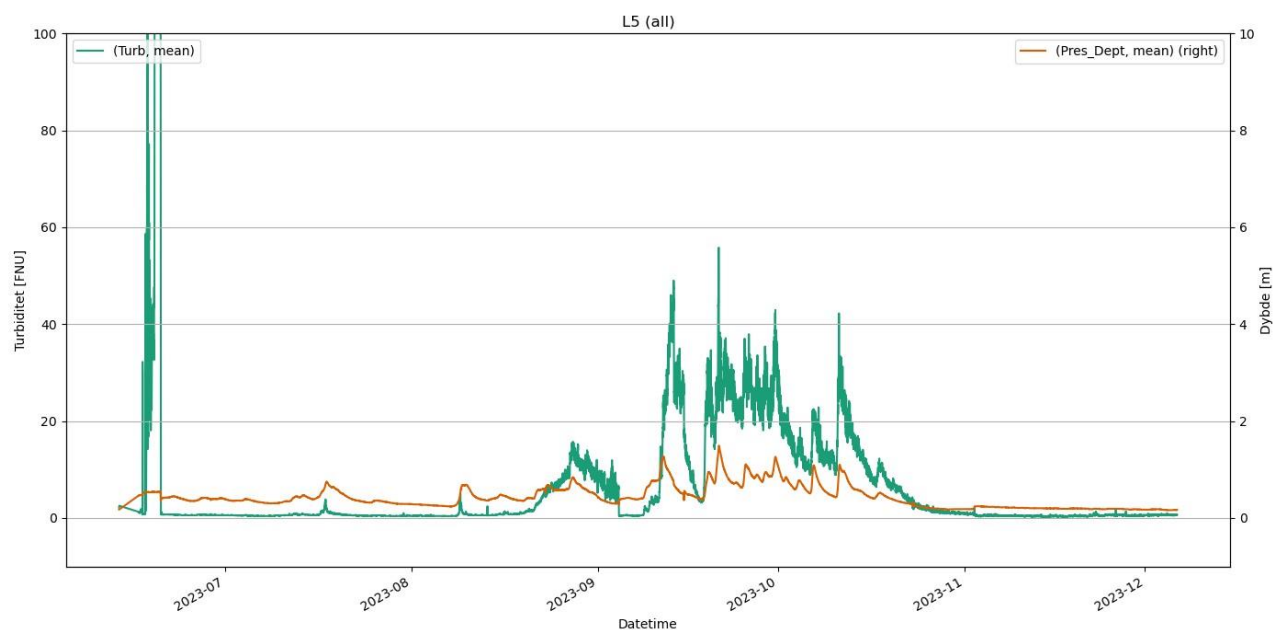


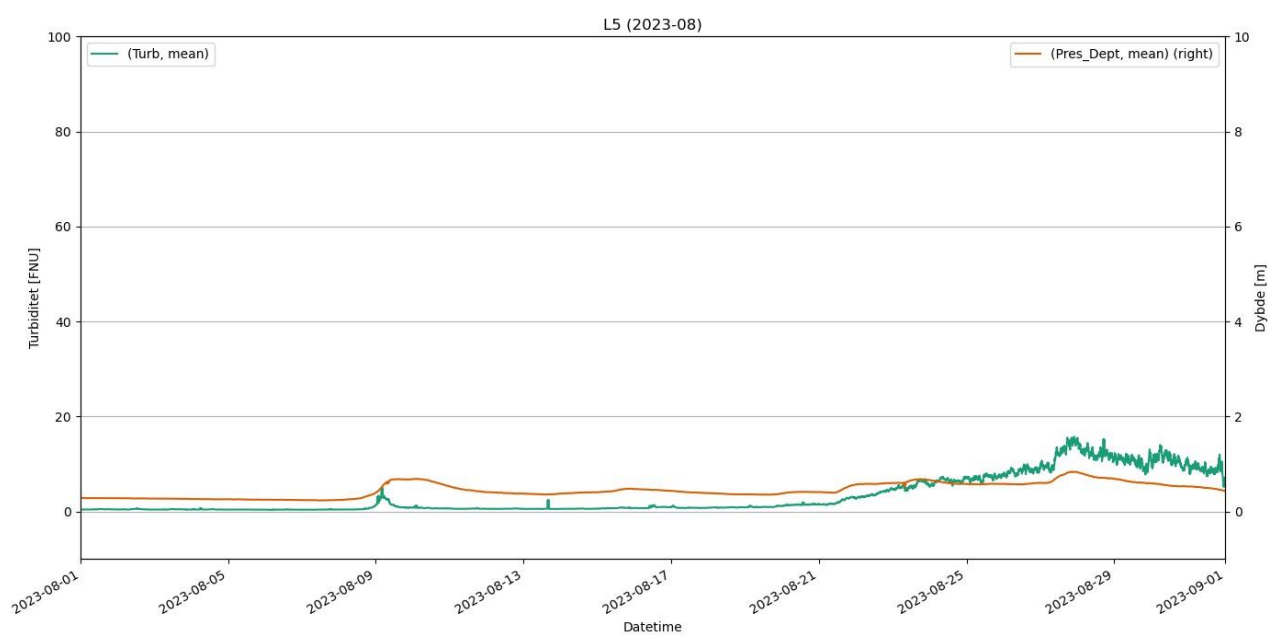
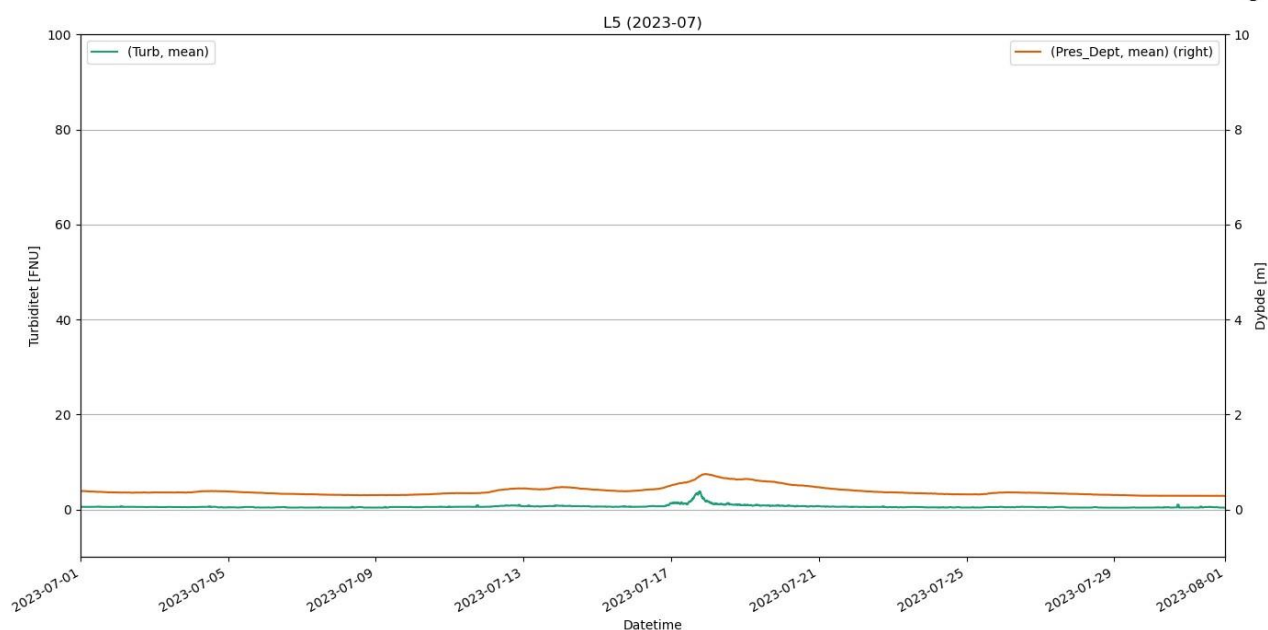


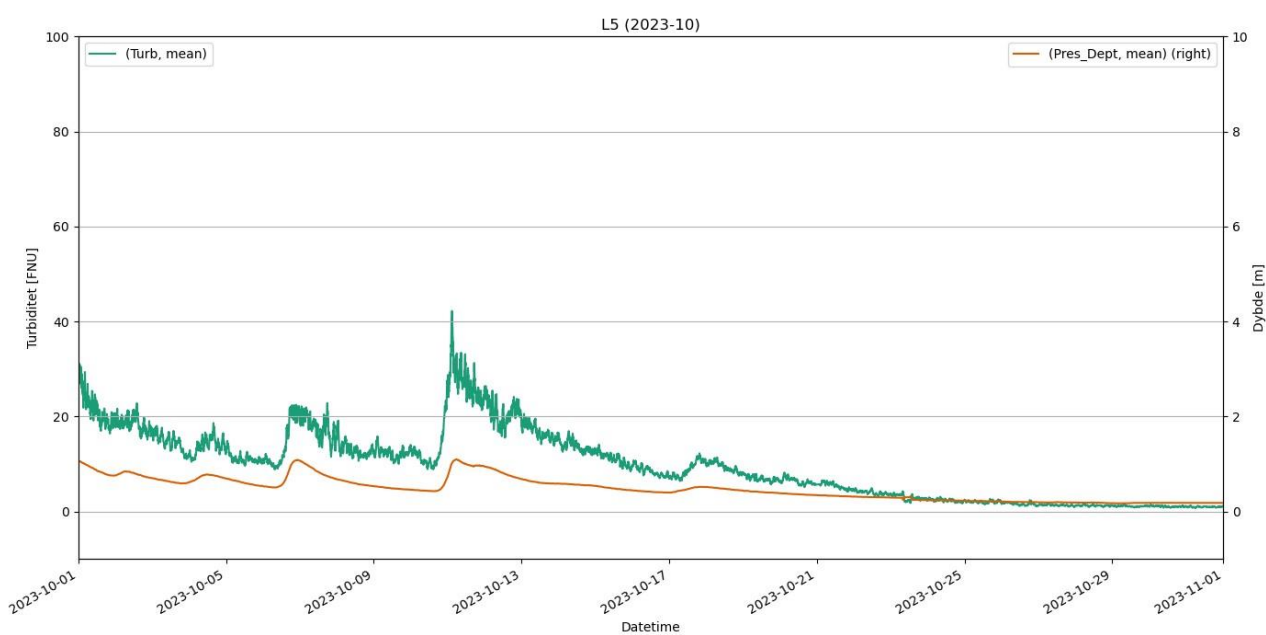
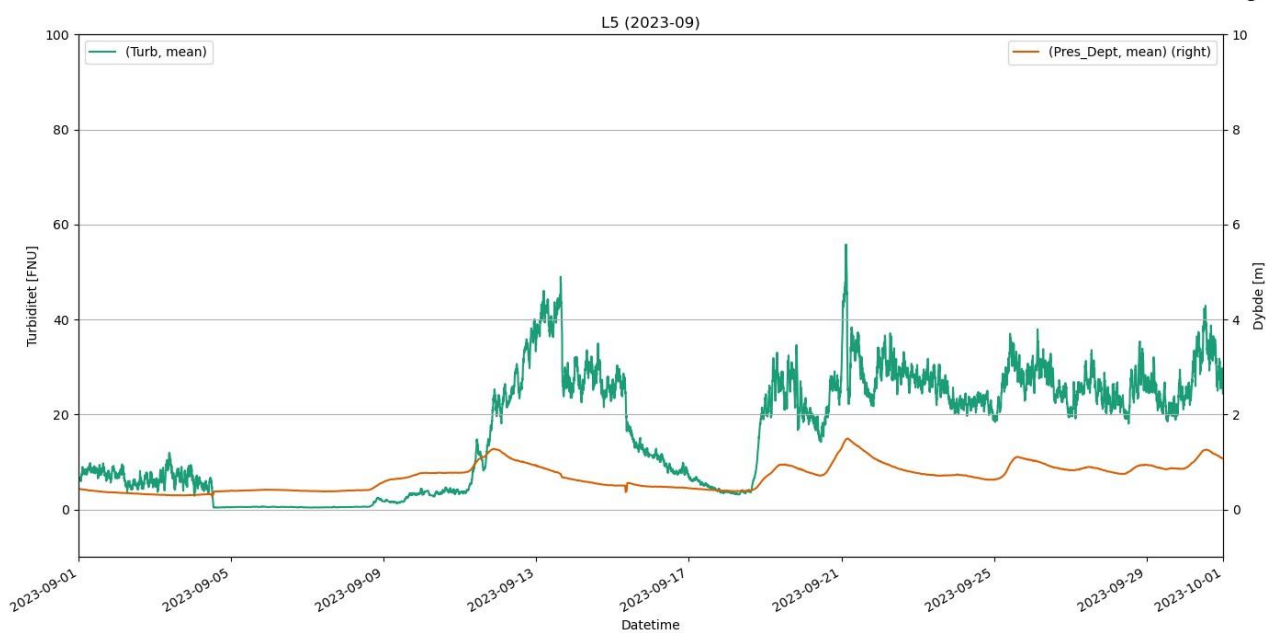


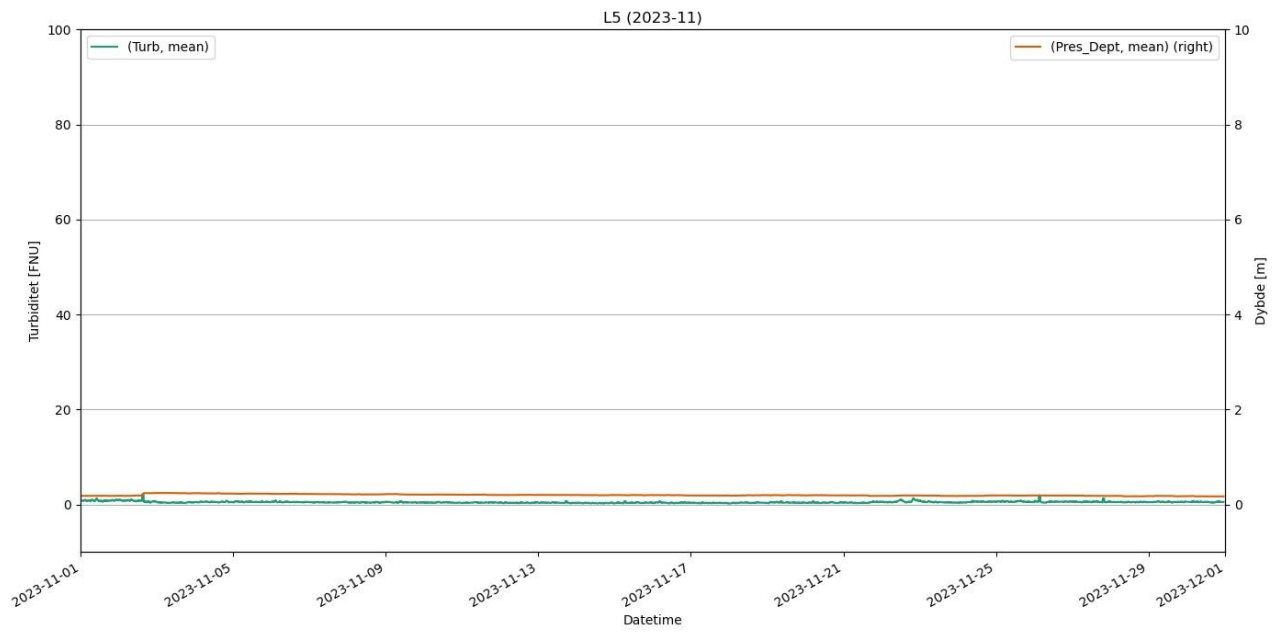


L5 Bondhuselva inntak vassverk, juni 2023 → november 2023:

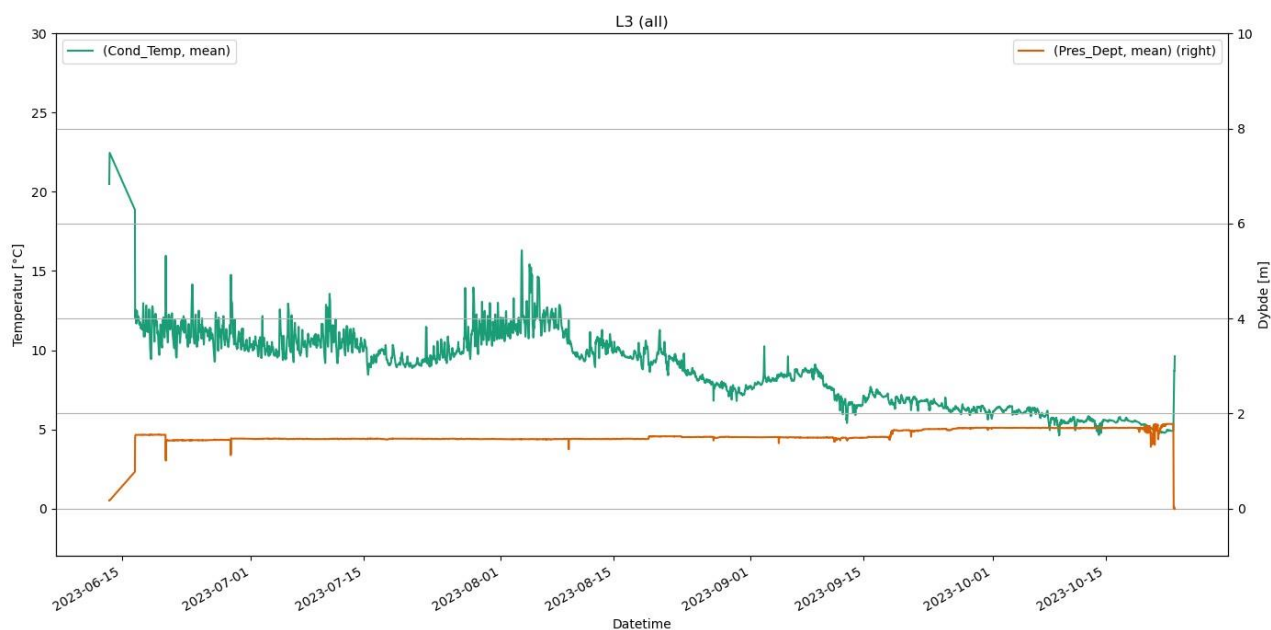




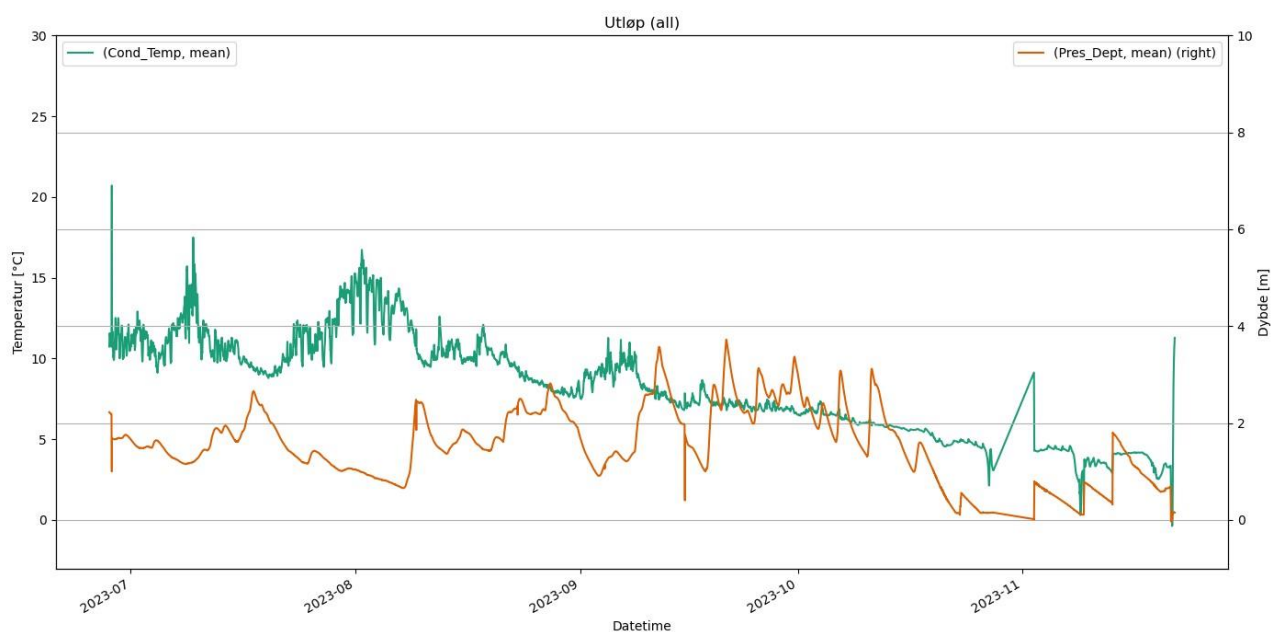




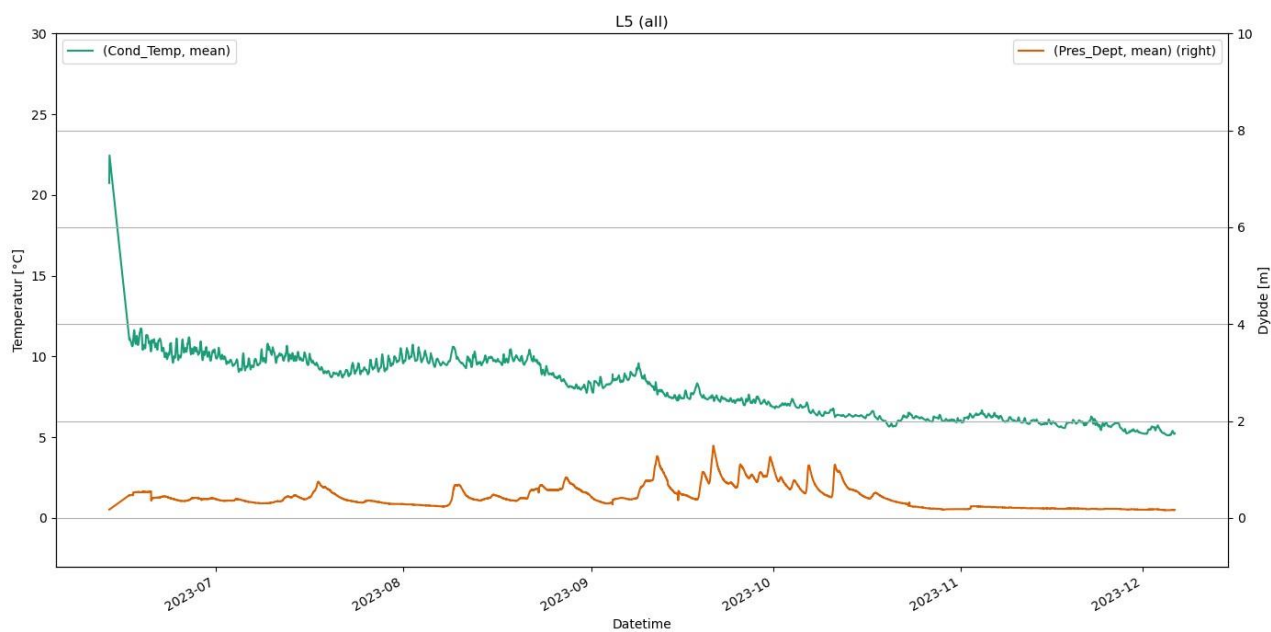
Temperatur vs. djup ved L3 innløp, juni 2023 → november 2023:



Temperatur vs. djup ved L4 utløp, juni 2023 → november 2023:



Temperatur vs. djup ved L5 Bondhuselva inntak vassverk, juni 2023 → november 2023:



Vedlegg E: Vasstandsendringar i feltperioden juni – desember 2023



Figur 1: Sesong og vasstandsvariasjonar ved utløpet av Bondhusvatnet i perioden 20. juni – 27. sept. 2023.



Figur 2: Sesong og vasstandsvariasjonar ved utløpet i perioden 23. okt – 13. des. 2023. Merk foto 21.nov og 13. des er teke frå ei bukt på vestsida av utløpet.

Turrlagt utløp

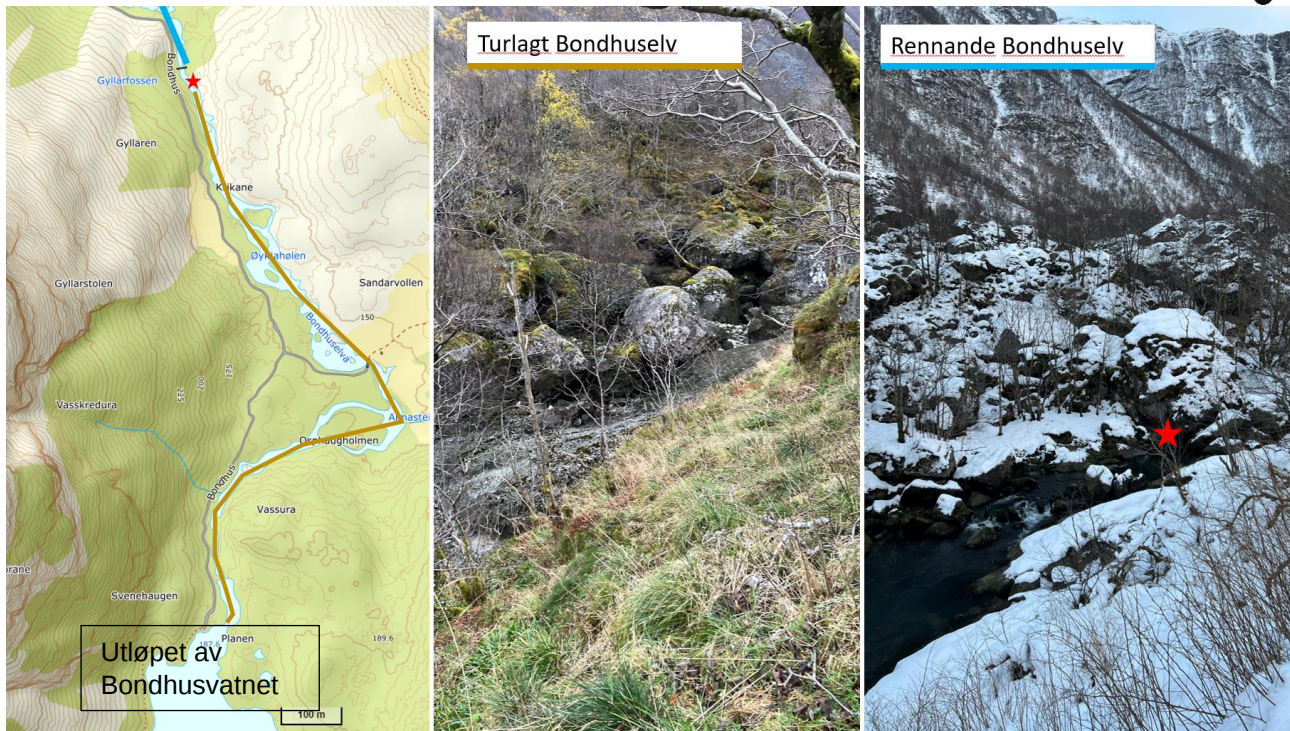
Dronefoto i figur 3 syner vasstandsendingar ved utløpet som frå tidleg i november 2023 var nær turrlagt.



Figur 3: Dronefoto frå; **øvtst**; 4. september og **nedst**; 9. november 2023. Steinen der den eine robåten normalt ligg fortøyd er markert i gult.

Drenering gjennom skredmassane

Frå tidleg i november 2023 var utløpet av Bondhusvatnet turrlagt og Bondhuselva var følgeleg også turrlagt i dei øvste 1100 metrane av elva, sjå Figur 4. Ved brua nær Gyllarfossen kunne det observerast at vatnet ved eit punkt rann ut under store blokker, medan det framleis var turrlagt like oppstrøms. Vatnet drenerar tydelegvis gjennom skredmassane (langs brun linje) når vassnivået i Bondhusvatnet kjem under eit visst nivå.



Figur 4: Oversikt over distansen der elva er turlagt når vasstanden i Bondhusvatnet kjem under eit visst nivå. Nedstrøms raud stjerne renn vatnet ut av skredmassane. Brun linje symboliserer tørrlagt elveleie, blå linje tyder rennande Bondhuselv. Nord er opp på kartet.

**Vedlegg F – bilete av diverse avfall observert på sandura i
Vetladalen i feltperioden 2023**







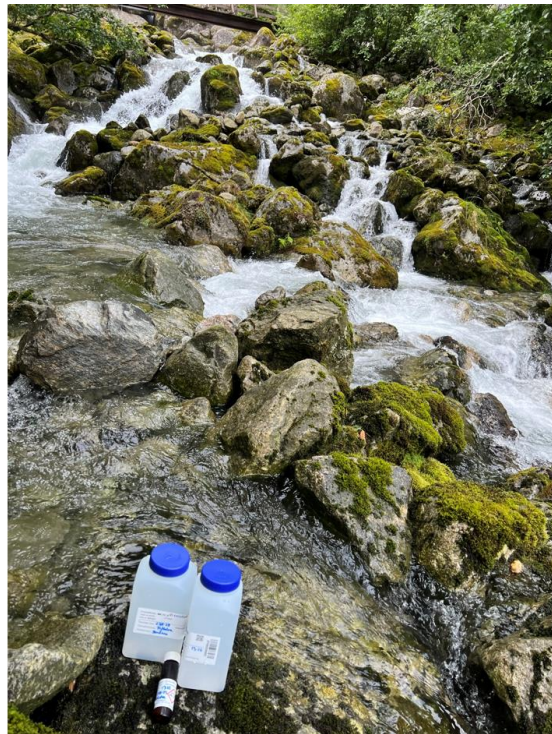
Vedlegg G - Foto frå alle lokalitetar for vassprøvetaking



Til venstre: Øvre Vetladalen, til høgre: Nedre Vetladalen



Til venstre: Innløp, til høyre: Pyttelva



Til venstre: Utløp, til høyre: Inntak vassverk



Vedlegg H - Artsliste bunndyr og begroingsalgar

Bunndyr:

Stasjon:	Bondhusvatnet opp	Bondhusvatnet ned	Bondhusvatnet opp	Bondhusvatnet ned
Dato	16-jun	16-jun	27-sep	27-sep
Døgnfluer				
<i>Baetis rhodani</i>	14			
<i>Baetis sp.</i>	1			25
<i>Siphonurus sp.</i>		4		
Steinfluer				
<i>Amphinemura sp.</i>	4			
<i>Brachyptera risi</i>	10			
<i>Nemoura cinerea</i>	5			
<i>Nemoura sp.</i>	4			
<i>Nemurella pictetii</i>	1			
<i>Protonemura meyeri</i>	2			4
Capnidae/Leuctridae				4
Vårfluer				
Limnephilidae (indet.)	1			
Biller				
Dytiscidae (indet.)	1	4		
Tovinger				
Ceratopogonidae (indet.)	1			
Chironomidae (indet.)	248	59	7	18
<i>Dicranota sp.</i>	5			
Simuliidae (indet.)	18			40
Dolichopodidae (indet.)				1
Snegler				
<i>Gyraulus sp.</i>				1
Planorbidae (indet.)				8
Øvrige				
Acari (indet.)		1		4
Collembola (indet.)	1	12		4
Nematoda (indet.)	3			4
Oligochaeta (indet.)	14	14		83
Ostracoda (indet.)		4		2
Totalt antall	333	98	7	198

Begroingsalger:

Stasjon Bondhusvatnet - opp	16-jun	27-sep
Chlorophyceae		
<i>Cosmarium sp.</i>	+	
<i>Microspora amoena</i>	< 1	
<i>Mougeotia a/b (10-18 µ)</i>		+
<i>Penium sp.</i>	+	

Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)	30	
Ulothrix zonata		+
Zygnema b (22-25 µ)	< 1	
Chrysophyceae		
Hydrurus foetidus	40	
Cyanophyceae		
Leptolyngbya sp.	+	
Stasjon Bondhusvatnet - ned	16-jun	27-sep
Chlorophyceae		
Klebsormidium flaccidum		++
Microspora amoena	+	
Mougeotia a/b (10-18 µ)		+
Penium sp.	+	
Zygnema b (22-25 µ)	+	
Zygogonium sp.		++
Cyanophyceae		
Leptolyngbya sp.	+	
Stigonema sp.		+
Tolypothrix sp.	< 1	
Leptolyngbya sp.	+	

Vedlegg I



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022937-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -

07.09.2023 12:00

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0810-017**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Inntak vassverk

09.08.2023, kl 9:26

Prøvetakingsdato: 09.08.2023

Prøvetaker: torlut,

Analysestartdato: 10.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.9	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.96	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	4.0	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	55	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.021	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.018	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	47	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.22 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	0.91 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.088 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.95 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 07.09.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022940-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -

07.09.2023 12:02

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0810-018**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Utløp Bondhusvatnet

09.08.2023, kl ca 14:06

Prøvetakingsdato: 09.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 10.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.83	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.81	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	46	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.022	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.018	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.5	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	34	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.25 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	1.1 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.086 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	1.1 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 07.09.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022938-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -

07.09.2023 12:01

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0810-019**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Innløp Bondhusvatnet
09.08.2023, kl ca 13:16

Prøvetakingsdato: 09.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 10.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.7		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.8	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.16	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	2.8	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	20	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	22	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	77	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	150	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.037	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.071	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.21	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	26	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	97	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.66 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	1.6 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.13 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	0.51 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.15 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	1.8 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 07.09.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022939-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -

07.09.2023 12:01

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0810-020**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Pyttelva

09.08.2023, kl ca 13:03

Prøvetakingsdato: 09.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 10.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.65	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	2.6	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	9.0	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	12	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	35	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	90	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.025	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.041	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	11	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	63	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.31 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	1.2 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.072 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.084 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.85 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 07.09.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023662-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -

15.09.2023 11:13

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0810-021**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Nedre Vetladalen

09.08.2023, kl ca 12:32

Prøvetakingsdato: 09.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 10.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.9	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.16	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	2.3	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	20	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	23	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	74	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	190	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.051	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.14	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	28	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	140	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	1.7 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	0.80 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.46 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.18 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	1.4 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 15.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022941-01

EUNOBE-00066822

Prøvemottak: 10.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 10.08.2023 10:36 -
07.09.2023 12:13

Referanse: Bondhus

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0810-022	Prøvetakingsdato:	09.08.2023
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	torlut
Prøvemerkning:	Øvre Vetladalen	Analysestartdato:	10.08.2023
	09.08.2023, kl ca 12:12		

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	5.7	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.63	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	9.0	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	7.1	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<7.1	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	28	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	270	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.032	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.051	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.38	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	12	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	290	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.55 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	1.5 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.074 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	0.74 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.077 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.61 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 07.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022686-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
05.09.2023 12:41

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-112**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus FØR Inntak Vassverk
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.70	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.10	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	9.5	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	9.6	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	43	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.037	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.012	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.5	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	28	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

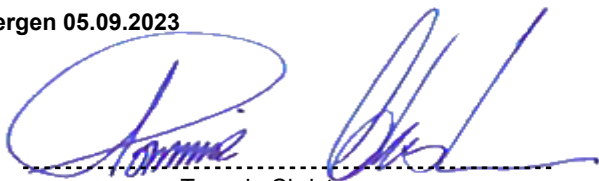
b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.17 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.066 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.94 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023479-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
12.09.2023 09:27

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0811-113
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus FØR Utløp Bondhusvatnet
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.82	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.82	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	7.0	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	7.0	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	19	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	48	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.035	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.019	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	5.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	33	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.19 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.064 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.063 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.50 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023480-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
12.09.2023 09:27

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0811-114
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus FØR Innløp Bondhusvatnet
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.8		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.59	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.55	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.0	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	7.0	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	7.0	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	24	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	56	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.025	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.016	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	7.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	34	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kalsium (Ca), filtrert	1.2 mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.24 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.066 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.49 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022687-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
05.09.2023 12:41

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-115**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus FØR Pyttelva
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.63	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	8.7	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	8.0	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	13	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	60	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.029	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.019	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.1	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	43	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

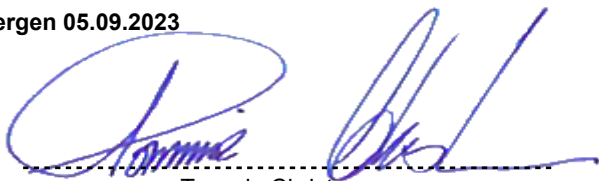
b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.22 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.57 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022688-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
05.09.2023 12:41

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-116**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus FØR Nedre Vetladalen
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.6		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.29	FNU	0.1	40%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.42	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	17	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	21	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	43	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	65	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.044	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.028	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	17	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	30	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	0.0060 µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.61 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	0.66 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.084 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.15 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.74 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

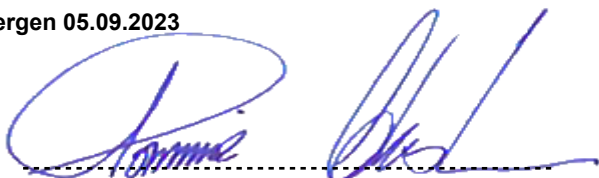
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023481-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -

12.09.2023 09:27

Referanse:

Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-117**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus FØR Øvre Vetladalen

kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.6		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.95	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.76	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	11	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	48	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.016	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.1	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	35	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.30 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.050 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.37 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022689-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
05.09.2023 12:41

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-118**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus UNDER Inntak Vassverk
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.65	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.09	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	6.6	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	7.0	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	44	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.030	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.014	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	80	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

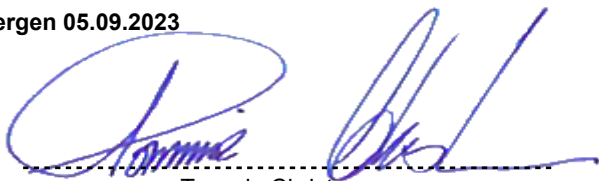
b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.16 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	0.79 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.54 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023482-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -

12.09.2023 09:27

Referanse:

Bondhus FØR og UNDER

spyling 11/8 - 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-119**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus UNDER Utløp Bondhusvatnet
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.86	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.85	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	7.4	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	7.4	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	17	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	47	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.033	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.019	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	5.0	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	29	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.16 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.095 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.55 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023483-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -

12.09.2023 09:27

Referanse:

Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-120**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus UNDER Innløp Bondhusvatnet
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.6		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	>100	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.95	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	909	mg/l	2	15%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	6.5	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	6.5	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	110	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	6400	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.042	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	0.53	µg/l	0.2	30%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.24	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	9.3	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	49	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	8500	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	0.038 µg/l	0.01	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.40 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	10 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.069 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	7.0 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.080 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	5.5 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.48 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	36 µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022690-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
05.09.2023 12:41

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0811-121
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus UNDER Pyttelva
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.2		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.63	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	5.6	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	8.1	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	48	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.017	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.6	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	38	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

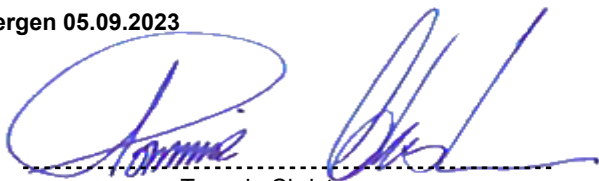
b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.20 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.55 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022691-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -

05.09.2023 12:41

Referanse:

Bondhus FØR og UNDER

spyling 11/8 - 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-122**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus UNDER Nedre Vetladalen

kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	>100	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.78	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	592	mg/l	2	15%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	5.8	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	6.2	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
b) Aluminium (Al), filtrert	92	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	5800	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.036	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	0.49	µg/l	0.2	30%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.20	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	11	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	38	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	7400	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040 µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	0.037 µg/l	0.01	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.41 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	11 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	5.8 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.005 µg/l	0.005	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.081 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	4.7 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.57 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	31 µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 40 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0040 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.0040 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

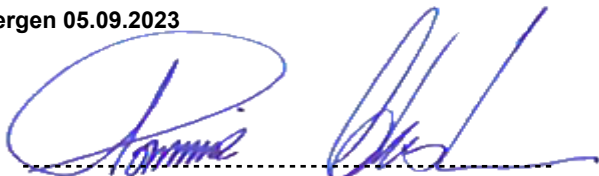
b)	PCB 28	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.40 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023484-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -
12.09.2023 09:27

Referanse: Bondhus FØR og UNDER
spyling 11/8 - 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0811-123
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus UNDER Øvre Vetladalen
kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	>100	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.76	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	2160	mg/l	2	15%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	5.8	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	5.8	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	99	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	13000	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.041	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	1.1	µg/l	0.2	30%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.22	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	23	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	37	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	18000	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0090	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	0.10 µg/l	0.01	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.28 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	18 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.065 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	16 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.007 µg/l	0.005	25%	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.068 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	12 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.33 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	77 µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 10 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 40 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	0.027 µg/l	0.01	40%	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.0083 µg/l	0.002	40%	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	0.0064 µg/l	0.002	40%	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	0.042 µg/l		40%	Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.020 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.020 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.40 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.20 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 12.09.2023


Fredrik Nesse

Kundeveileder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023535-01

EUNOBE-00066866

Prøvemottak: 11.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 11.08.2023 03:34 -

12.09.2023 02:31

Referanse:

Bondhus FØR og UNDER

spyling 11/8 - 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0811-124**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus Vassprøve "Vinduet" sedimentkammer

kl:

Prøvetakingsdato: 11.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 11.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	<1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	<1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	7.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.53	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* Suspendert stoff (GF/C filter)	18.1	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	5.0	µg/l	5	50%	Intern metode
Merknader:					
Ikke nok prøve til metaller oppsluttet og filtrert.					

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Bergen 12.09.2023

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0811-125	Prøvetakingsdato:	11.08.2023		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	torlut		
Prøvemerkning:	Sedimentprøve "Vinduet"-sedimentkammer kl:	Analysestartdato:	11.08.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	94.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Aluminium (Al)	2400	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe)	4500	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	< 0.48	mg/kg TS	0.48		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	2.5	mg/kg TS	0.48	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.015	mg/kg TS	0.0096	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	2.5	mg/kg TS	0.48	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	1.9	mg/kg TS	0.48	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.00096	mg/kg TS	0.00096		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.9	mg/kg TS	0.48	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

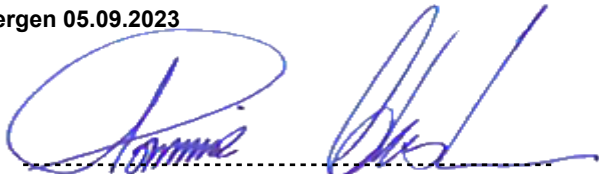
* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sink (Zn)	18 mg/kg TS	2.1	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	7.6 %	0.1		Internal Method 6

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 05.09.2023


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022189-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -
30.08.2023 03:09

Referanse: Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0814-001	Prøvetakingsdato:	12.08.2023
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	torlut
Prøvemerkning:	Bondhus Inntak Vassverk 12/8 kl:12.28	Analysestartdato:	14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	0.56	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.12	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	14	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	30	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.2	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	16	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0060	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

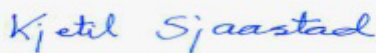
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.40 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.79 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 30.08.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022190-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -

30.08.2023 03:09

Referanse:

Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-002**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus Innløp Bondhusvatnet 12/8

kl:11.52

Prøvetakingsdato: 12.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.8		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	0.53	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.47	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	16	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	46	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.020	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.1	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	35	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0050	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

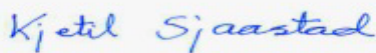
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.40 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.055 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.66 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 30.08.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022194-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -
30.08.2023 03:09

Referanse: Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-003**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus Utløp Bondhusvatnet12/8
kl:11.06

Prøvetakingsdato: 12.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	0.75	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.84	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	5.6	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.6	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	18	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	47	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.038	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.017	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.6	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	29	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

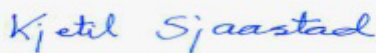
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.46 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.74 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 30.08.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022188-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -
30.08.2023 03:09

Referanse: Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-004**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Bondhus Pyttelva 12/8
kl:11.24

Prøvetakingsdato: 12.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.2		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	0.99	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.57	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	7.0	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	51	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.023	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.013	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.5	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	39	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

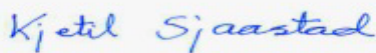
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.27 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.54 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 30.08.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

AR-23-MX-022192-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -
30.08.2023 03:09

Referanse: Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0814-005
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus Nedre Vetladalen 12/8
kl: 10.39

Prøvetakingsdato: 12.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	1.4	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.77	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	110	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.021	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	6.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	90	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0070	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.34 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.058 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.45 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenafitylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

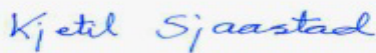
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 30.08.2023


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022742-01

EUNOBE-00066874

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 08:33 -
05.09.2023 04:04

Referanse: Bondhus dagen etter
spyling 12/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-006**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhus Øvre Vetladalen 12/8
kl:10.23

Prøvetakingsdato: 12.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 22 +/- 2°C					
* pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
* Turbiditet	1.9	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.54	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	4.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	5.2	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	5.2	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	7.0	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	130	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.020	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	110	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.18 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.41 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss
a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021534-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -
23.08.2023 12:03

Referanse: Bondhus 2 dager etter
spyling 13/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-036**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Inntak Vassverk
13/8-23 kl 17:27

Prøvetakingsdato: 13.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.49	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.23	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	5.7	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	12	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	6.6	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	13	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	40	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.027	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.012	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.8	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	24	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0040	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.11 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.38 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021535-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -
23.08.2023 12:04

Referanse: Bondhus 2 dager etter
spyling 13/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-037**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Utløp Bondhusvatnet
13/8-23 kl 16:49

Prøvetakingsdato: 13.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.84	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.90	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	11	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	18	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	7.3	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	19	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	60	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.039	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.019	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	5.7	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	36	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.26 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.063 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.050 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.50 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021536-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -
23.08.2023 12:04

Referanse: Bondhus 2 dager etter
spyling 13/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-038**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Pyttelva
13/8-23 kl 16:16

Prøvetakingsdato: 13.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.54	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	8.0	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	14	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	6.2	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	5.9	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	61	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.022	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	51	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.18 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.36 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021537-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -
23.08.2023 12:04

Referanse: Bondhus 2 dager etter
spyling 13/8-2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-039**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Innløp Bondhusvatnet
13/8-23 kl 15:50

Prøvetakingsdato: 13.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.8		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.70	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.45	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	7.6	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.2	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	54	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.010	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	33	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.22 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.058 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.60 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021538-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -
23.08.2023 12:04

Referanse: Bondhus 2 dager etter
spyling 13/8-2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0814-040
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Nedre Vetladalen
13/8-23 kl 15:26

Prøvetakingsdato: 13.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.7	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.61	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	3.3	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	8.6	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.9	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	8.3	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	99	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.027	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.021	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	90	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.26 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.061 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.63 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenafitylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-021551-01

EUNOBE-00066880

Prøvemottak: 14.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 14.08.2023 11:57 -

23.08.2023 12:16

Referanse:

Bondhus 2 dager etter

spyling 13/8-2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0814-041**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Øvre Vetladalen

13/8-23 kl 15:11

Prøvetakingsdato: 13.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 14.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	2.2	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.51	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	24.0	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	5.6	µg/l	5	35%	Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.9	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	5.3	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	120	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.022	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.2	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	120	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.19 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.51 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenafitylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 23.08.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022748-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -
05.09.2023 04:04

Referanse: 16/8-23 Bondhus
Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0816-129
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Inntak Vassverk kl 11:39
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.72	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.04	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	9.9	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	9.9	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	13	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	65	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.024	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.028	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.2	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	43	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.21 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	3.4 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.064 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.70 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022745-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -
05.09.2023 04:04

Referanse: 16/8-23 Bondhus
Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0816-130
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Utløp Bondhusvatnet kl 10:56
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.2		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.87	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.78	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	11	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	11	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	14	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	38	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.019	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.59	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.0	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	28	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0040	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.28 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	15 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.052 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	1.1 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	10 µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022743-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -
05.09.2023 04:04

Referanse: 16/8-23 Bondhus
Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0816-131**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Pyttelva Bondhusvatnet kl 10:27
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.4	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.54	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	11	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	11	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	47	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.023	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.020	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	44	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0040	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.29 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.055 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.50 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	5.3 µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022747-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -
05.09.2023 04:04

Referanse: 16/8-23 Bondhus
Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0816-132**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Innløp Bondhusvatnet kl 10:11kl
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.7		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.54	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.35	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	4.2	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	6.2	µg/l	5	35%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	14	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	7.4	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	26	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	49	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.021	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.021	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	10	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	27	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.28 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.053 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.058 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.80 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

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

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022746-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -
05.09.2023 04:04

Referanse: 16/8-23 Bondhus
Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0816-133
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Nedre Vetladalen kl 9:49
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.2	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.86	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	12	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	12	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	20	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	57	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.028	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.023	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	8.1	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	41	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0050	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.39 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	0.51 µg/l	0.5	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.053 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.57 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss
a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-022744-01

EUNOBE-00067015

Prøvemottak: 16.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 16.08.2023 03:48 -

05.09.2023 04:04

Referanse:

16/8-23 Bondhus

Vassprøvetaking, 5dg
etter spyling

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0816-134

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Øvre Vetladalen kl 9:35
16/8-23 5 dager etter spyling

Prøvetakingsdato: 16.08.2023

Prøvetaker: torlut

Analysestartdato: 16.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.7	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.56	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a)* Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a)* Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a)* Aluminium - reaktivt	9.7	µg/l	5	30%	Intern metode
Aluminiumsfraksjoner rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 7 dager etter prøveuttak. Forholdet mellom fraksjonene kan forskyve seg ved lengre tids lagring.					
a) Labilt Aluminium	9.7	µg/l	5	50%	Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	8.6	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	120	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.024	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.020	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	130	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.31 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.26 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
b)	PCB 7				
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss
a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 05.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023871-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse:

Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0824-004

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Øvre Vetladalen 23.aug kl.11:57

Prøvetakingsdato: 23.08.2023

Prøvetaker: TorLut

Analysestartdato: 24.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	5.9		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	6.3	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.46	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	38.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	5.2	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	860	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.015	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.79	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	1100	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.29	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	0.51 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	1.9 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	1.1 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.65 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	4.5 µg/l	2 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	< 0.30 µg/l	0.3	Intern metode
b) Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20	Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd		Intern metode
b) PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Acenafylen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Acenafte	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

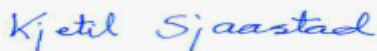
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 7			
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023872-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse:

Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0824-005

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Nedre Vetladalen 23.aug kl.12:19

Prøvetakingsdato: 23.08.2023

Prøvetaker: Oppdragsgiver

Analysestartdato: 24.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.0		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	5.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.50	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	20.9	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	6.7	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	730	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.015	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.66	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.5	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	880	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.23	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	0.73 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	0.83 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.62 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	3.9 µg/l	2 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
b)	Xylener (sum)	< 0.30 µg/l	0.3	Intern metode
b) Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5	Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20	Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd		Intern metode
b) PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Acenafylen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Acenafte	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

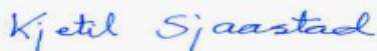
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 7			
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023873-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse: Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0824-006

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Innløp Bondhusvatnet 23.aug kl. 12:39

Prøvetakingsdato: 23.08.2023

Prøvetaker: Oppdragsgiver

Analysestartdato: 24.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	6.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.48	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	31.9	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	6.8	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	870	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.014	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	0.62	µg/l	0.2	20%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.7	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	1100	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.23	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	1.0 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	0.62 µg/l	0.5 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.52 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	6.9 µg/l	2 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023874-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse: Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0824-007	Prøvetakingsdato:	23.08.2023		
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Utløp Bondhusvatnet 23.aug kl.13:56	Analysestartdato:	24.08.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.2		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.8	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.83	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	4.2	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	100	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.020	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.016	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.7	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	81	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.41	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.51 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023875-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse: Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfs gate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-0824-008

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Pyttelva 23.aug kl.13:10

Prøvetakingsdato: 23.08.2023

Prøvetaker: Oppdragsgiver

Analysestartdato: 24.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.9	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.49	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	2.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	10	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	91	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.020	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.012	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.6	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	89	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.26	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.37 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023876-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 03:51

Referanse: Bondhus, 1,5 veke etter
spyling, 23.august 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0824-009**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Inntak Vassverk 23. aug kl.14:19

Prøvetakingsdato: 23.08.2023

Prøvetaker: Oppdragsgiver

Analysestartdato: 24.08.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.93	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	2.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Labilt Aluminium	<5.0	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	110	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.011	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	3.0	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	84	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	0.021	µg/l	0.01	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.31	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.97 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-023895-01

EUNOBE-00067237

Prøvemottak: 24.08.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 24.08.2023 08:26 -

14.09.2023 04:58

Referanse:

Bondhus, 1,5 veke etter

spyling, 23.august 2023

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0824-010	Prøvetakingsdato:	23.08.2023		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Sediment Vetladalen 23.aug	Analysestartdato:	24.08.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	73.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Jern (Fe)	7200	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	< 0.61	mg/kg TS	0.61		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	3.0	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.013	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	3.5	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	7.5	mg/kg TS	0.61	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)* Kvikksølv (Hg)	< 0.0013	mg/kg TS	0.0013		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	5.7	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	29	mg/kg TS	2.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Mineralolje (C10-C40)				
Oljeinnhold (C10-C40)	<10.0 mg/kg TS	10		Intern metode
PAH 16				
Naftalen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Acenafitylen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Acenaften	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Fluoren	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Fenantren	0.76 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Fluoranten	0.58 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Pyren	0.42 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]antracen	0.11 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	0.36 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	0.54 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	0.16 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.17 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Benzo[ghi]perylene	0.21 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	3.60 µg/kg TS	2	50%	Intern metode
a) Kornstørrelse < 2 µm				
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	0.80 %	0	0.160	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm				
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	19.05 %	0	2.857	Internal Method 6

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 14.09.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024191-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse: Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0905-001	Prøvetakingsdato:	04.09.2023
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	Torlut
Prøvemerkning:	Innløp Bondhusvatnet 4.sept-23 Innløp 4/9 KI12:32	Analysestartdato:	05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.8		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.48	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.55	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	9.6	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<9.6	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	34	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.011	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	5.7	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	67	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	0.010	µg/l	0.01	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.15 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	0.057 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.57 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024192-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse: Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0905-002**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Utløp Bondhusvatnet 4.sept 23

Utløp 4/9 K113:13

Prøvetakingsdato: 04.09.2023

Prøvetaker: Torlut

Analysestartdato: 05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.7	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.91	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Total organisk karbon (TOC/NPOC)	0.55	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	9.5	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<9.5	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	80	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.029	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.020	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	4.3	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	76	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				ISO 17294-2:2016
b)	Kalsium (Ca), oppsluttet	0.44 mg/l	0.05 25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.21 µg/l	0.05 30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.75 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024193-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse:

Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0905-003**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Inntak Vassverk 4.sept- 23

Inntak4/9 KI13:54

Prøvetakingsdato: 04.09.2023

Prøvetaker: Torlut

Analysestartdato: 05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	0.92	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	1.03	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
* UV-transmisjon 5 cm	79.4	%	0.01		NS 9462
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.9	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<8.9	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	7.1	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	40	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.022	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.034	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.0	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	34	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), filtrert	0.17 µg/l	0.05 30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002	Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.44 µg/l	0.2 25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024194-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse: Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0905-004**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Pyttelva 4.sept- 23
Pyttelva 4/9 K111:05

Prøvetakingsdato: 04.09.2023
Prøvetaker: Torlut
Analysestartdato: 05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.1		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.44	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.8	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<8.8	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	6.7	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	63	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	0.020	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.017	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.9	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	62	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.19 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	< 0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.62 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024195-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse: Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0905-005**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Øvre Vetladalen 4.sept- 23

Øvre Vetladalen 4/9 Kl11:57

Prøvetakingsdato: 04.09.2023

Prøvetaker: Torlut

Analysestartdato: 05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.5		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.49	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	8.3	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<8.3	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	8.0	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	75	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.015	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	2.5	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	82	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.12 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.52 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2		Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Xylener (sum)	< 0.30 µg/l	0.3		Intern metode
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
b)	PCB 7			
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024196-01

EUNOBE-00067582

Prøvemottak: 05.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 05.09.2023 08:15 -
18.09.2023 10:54

Referanse: Bondhus 4.sept 2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: **441-2023-0905-006**

Prøvetype: Elvevann

Prøvemerkning: Nedre Vetladalen 4.sept- 23

Nedre Vetladalen 4/9 KI12:12

Prøvetakingsdato: 04.09.2023

Prøvetaker: Torlut

Analysestartdato: 05.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.6		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	0.77	mS/m	0.15	10%	NS-EN ISO 7888.
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Aluminium fraksjoner (reaktivt - illabilt)					
a) Aluminium - Illabilt	<5.0	µg/l	5		Intern metode
a) Aluminium - reaktivt	9.9	µg/l	5	30%	Intern metode
a) Labilt Aluminium	<9.9	µg/l	5		Intern metode
b) Aluminium (Al), filtrert	12	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	56	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	0.015	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	5.0	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	53	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kobber (Cu), filtrert	0.25 µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	0.063 µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.67 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	BTEX				
b)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2		Intern metode
b)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1		Intern metode
b)	Xylener (sum)	< 0.30 µg/l	0.3		Intern metode
b)	Totale hydrokarboner (THC)				
b)	THC >C5-C8	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C8-C10	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C10-C12	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C12-C16	< 5.0 µg/l	5		Intern metode
b)	THC >C16-C35	< 20 µg/l	20		Intern metode
b)	Sum THC (>C5-C35)	nd			Intern metode
b)	PAH(16) EPA				
b)	Naftalen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaftylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Acenaften	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fenantren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
b)	PCB 7			
b)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 18.09.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-24-MX-000165-01

EUNOBE-00070995

Prøvemottak: 14.12.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 14.12.2023 03:19 -
03.01.2024 11:48

Referanse: Bondhus

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2023-1214-168
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Bondhuselva Inntak Vassverk
KI 15:00

Prøvetakingsdato: 13.12.2023
Prøvetaker: TorLut
Analysestartdato: 14.12.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Turbiditet	1.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* UV-transmisjon 5 cm	75.4	%	0.01		NS 9462
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
b) Aluminium (Al), filtrert	6.6	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Aluminium (Al), oppsluttet	64	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), filtrert	1.8	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Jern (Fe), oppsluttet	57	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	< 0.0040	µg/l	0.004		SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010	µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	0.16	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50	µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr), filtrert	< 0.050	µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002 µg/l	0.002		Intern metode
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Nikkel (Ni), filtrert	< 0.050 µg/l	0.05		SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), filtrert	0.49 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Merknader:

Analysen av turbiditet oppgis uakkreditert da prøven er analysert
> 24 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket
analyseresultatene.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 03.01.2024


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024964-01

EUNOBE-00067971

Prøvemottak: 18.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 18.09.2023 08:42 -
25.09.2023 03:20

Referanse: Bondhus 15.9.2023

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfs gate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Analysen av turbiditet, pH oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 24 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Analysen av suspendert stoff oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 48 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Prøvenr.: **441-2023-0918-004**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Inntak vassverk 15/9
kl :10:20

Prøvetakingsdato: 15.09.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 18.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.4		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	6.9	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
* UV-transmisjon 5 cm	53.2	%	0.01		NS 9462
Suspendert stoff (GF/C filter)	11.8	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium (Al), filtrert	14	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Aluminium (Al), oppsluttet	380	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	5.6	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), oppsluttet	420	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 25.09.2023

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024965-01

EUNOBE-00067971

Prøvemottak: 18.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 18.09.2023 08:42 -

25.09.2023 03:20

Referanse:

Bondhus 15.9.2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Analysen av turbiditet, pH oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 24 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Analysen av suspendert stoff oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 48 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Prøvenr.: **441-2023-0918-005**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Innløp Bondhusvatnet 15/9
kl; 12:49

Prøvetakingsdato: 15.09.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 18.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.8		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	3.0	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Suspendert stoff (GF/C filter)	11.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium (Al), filtrert	14	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Aluminium (Al), oppsluttet	260	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	5.1	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), oppsluttet	290	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 25.09.2023

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-024963-01

EUNOBE-00067971

Prøvemottak: 18.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 18.09.2023 08:42 -

25.09.2023 03:20

Referanse:

Bondhus 15.9.2023

Norconsult AS avd Bergen

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Analysen av turbiditet, pH oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 24 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Analysen av suspendert stoff oppgis uakkreditert da prøven er analysert > 48 timer etter start av prøveuttak. Dette kan ha påvirket analyseresultatene.

Prøvenr.: **441-2023-0918-006**
Prøvetype: Elvevann
Prøvemerkning: Utløp Bondhusvatnet 15/9
kl 13:20

Prøvetakingsdato: 15.09.2023
Prøvetaker: torlut
Analysestartdato: 18.09.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Turbiditet	8.5	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
Suspendert stoff (GF/C filter)	19.5	mg/l	2	20%	NS-EN 872
a) Aluminium (Al), filtrert	15	µg/l	1	35%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Aluminium (Al), oppsluttet	460	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	6.4	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), oppsluttet	500	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 25.09.2023

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

AR-23-MX-033014-01

EUNOBE-00069377

Prøvemottak: 26.10.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 26.10.2023 11:33 -
01.12.2023 05:53

Referanse: Sedimentfelle innløp og
utløp

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-1026-041	Prøvetakingsdato:	23.10.2023			
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Torlut			
Prøvemerkning:	Sedimentfelle Innløp Bondhusvatnet	Analysestartdato:	26.10.2023			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	Tørrstoff	98.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	Aluminium (Al)	7600	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b)	Jern (Fe)	11000	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ						
b)	Arsen (As)	0.63	mg/kg TS	0.46	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	5.7	mg/kg TS	0.46	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	0.0091	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	6.6	mg/kg TS	0.46	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	14	mg/kg TS	0.46	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	< 0.0092	mg/kg TS	0.0092		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	9.2	mg/kg TS	0.46	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) Sink (Zn)	47 mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
PAH 16				
Naftalen	0.59 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftilen	0.13 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
Fluoren	0.36 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	2.35 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	0.23 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	4.05 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Pyren	3.41 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]antracen	1.41 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	3.91 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	5.25 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	1.75 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	0.83 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	2.37 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	0.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylene	2.60 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	29.6 µg/kg TS	2	50%	Intern metode
a) Kornstørrelse <2 µm	1.5 % TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	35.9 %	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a) Totalt organisk karbon	2.16 % C	0.1	0.425	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	21600 mg C/kg TS	1000	4253	NF EN 15936 - Méthode B
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	285.53 g			Preparering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 01.12.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-033015-01

EUNOBE-00069377

Prøvemottak: 26.10.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 26.10.2023 11:33 -
01.12.2023 05:54

Referanse: Sedimentfelle innløp og
utløp

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-1026-042	Prøvetakingsdato:	23.10.2023
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Torlut
Prøvemerkning:	Sedimentfelle Utløp Bondhusvatnet	Analysestartdato:	26.10.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Aluminium (Al)	11000	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe)	17000	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	0.92	mg/kg TS	0.45	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	170	mg/kg TS	0.45	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.045	mg/kg TS	0.009	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	9.8	mg/kg TS	0.45	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.45	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.0090	mg/kg TS	0.009		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	13	mg/kg TS	0.45	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sink (Zn)	70 mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
	Naftalen	1.08 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftilen	0.24 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	1.41 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	1.46 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fenantren	9.10 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen	0.40 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten	7.09 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren	4.91 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	1.98 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen	5.42 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	7.07 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	1.96 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	1.42 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	2.53 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Benzo[ghi]perylene	2.86 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	49.0 µg/kg TS	2	50%	Intern metode
a)	Kornstørrelse <2 µm	4.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	95.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	1.21 % C	0.1	0.240	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	12100 mg C/kg TS	1000	2400	NF EN 15936 - Méthode B
*	Sedimentfelle preparering				
*	Vekt til tørket prøve	29.14 g			Preparering
Merknader:					
TS satt til 100 %.					

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 01.12.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



HARDANGER MILJØSENTER AS

Member of the Alex Stewart Group

ODDA - NORWAY

N-5750 Odda - Tel.: (+47) 53 65 03 80

E-mail: post@hm-as.no - www.hm-as.no

Org. no.: NO 956 368 189 MVA



Statkraft Energi AS
Næringsparken 33, Simadal

ANALYSERAPPORT

Odda, 2023-04-11
Side 1/1

5783 Eidfjord

Ordrenummer: P20231041
Oppdragsdato: 2023-03-24
Rapportkommentar:
Analyseperiode: 24.03-03.04.2023

Analyse	Enhet	Resultat	Standard
Prøveid		Vinduet, Bondhusbrea	
Kvikksølv i faststoff	mg/kg TS	<0.013	Intern metode (KJ-222)
Arsen i faststoff	mg/kg TS	1.5	Intern metode (KJ-240)
Kadmium i faststoff	mg/kg TS	<0.10	Intern metode (KJ-240)
Krom i faststoff	mg/kg TS	6.1	Intern metode (KJ-240)
Kobber i faststoff	mg/kg TS	9.9	Intern metode (KJ-240)
Bly i faststoff	mg/kg TS	4.0	Intern metode (KJ-240)
Nikkel i faststoff	mg/kg TS	4.3	Intern metode (KJ-240)
Vanadium i faststoff	mg/kg TS	15	Intern metode (KJ-240)
Sink i faststoff	mg/kg TS	21	Intern metode (KJ-240)
Fosfor i faststoff	mg/kg TS	1500	Intern metode (KJ-240)
Kalium i faststoff	mg/kg TS	2300	Intern metode (KJ-240)
Jern i faststoff	mg/kg TS	7500	Intern metode (KJ-240)
Mangan i faststoff	mg/kg TS	130	Intern metode (KJ-240)
Kobolt i faststoff	mg/kg TS	3.6	Intern metode (KJ-240)
Kalsium i faststoff	mg/kg TS	6100	Intern metode (KJ-240)
Aluminium i faststoff*	mg/kg TS	3900*	Intern metode (KJ-240)
Magnesium i faststoff	mg/kg TS	2400	Intern metode (KJ-240)

Vennlig hilsen
Hardanger Miljøsenster AS

Joar Øygard
Daglig leder

Denne rapporten er digitalt signert

Vi gjør oppmerksom på at akkrediteringen gjelder analyse av prøven(e) slik de(n) er mottatt på laboratoriet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene. Evt. kopiering av denne rapport skal gjengi HELE rapporten, kopiering av utdrag, hvor det nyttes vår logo eller signatur, skal skriftlig godkjennes av undertegnede. Del-resultater kan imidlertid benyttes i andre sammenhenger med henvisninger til denne rapport. Analyser merket med * er ikke akkreditert. Analyser merket med # er analysert av underleverandør. Opplysninger om bestemmelsesgrenser og måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet. Opplysninger om antall fortynninger og parallelle målinger utført for BOF ihht. metode NS-EN ISO 5815-1 fås ved henvendelse til laboratoriet. Konduktivitet ved 25 °C: Målt ved 21 °C ± 4 °C, korreksjon med utstyr for automatisk temperaturkompensasjon.

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Torunn Lutro

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-1016-155	Prøvetakingsdato:	23.08.2023			
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Sediment Vetladalen 23.aug tidligere prøve 441-2023-0824-010	Analysestartdato:	16.10.2023			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Tørrstoff	99.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)	Aluminium (Al)	4200	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 23.10.2023

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-23-MX-027877-01

EUNOBE-00068441

Prøvemottak: 29.09.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 29.09.2023 09:15 -

19.10.2023 03:53

Referanse:

Bondhusvatnet 52304780

Norconsult Norge AS

Valkendorfsgate 6

5012 Bergen

Attn: Marte Kjelby

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0929-016	Prøvetakingsdato:	26.09.2023		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MaKjel		
Prøvemerkning:	Sediment Innløp Bondhusvatnet	Analysestartdato:	29.09.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	73.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Aluminium (Al)	5500	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe)	8400	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	< 0.62	mg/kg TS	0.62		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	3.9	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.021	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	5.0	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	9.7	mg/kg TS	0.61	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.013	mg/kg TS	0.013		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	6.9	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sink (Zn)	35 mg/kg TS	2.7	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
Mineralolje (C10-C40)					
	Oljeinnhold (C10-C40)	<0.0100 g/kg TS	0.01		Intern metode
PAH 16					
	Naftalen	0.23 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaflylen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Acenafthen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Fluoren	0.21 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fenantren	1.41 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen	0.18 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten	1.85 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren	1.23 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	0.41 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen	1.37 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	2.20 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	0.58 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	0.30 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.93 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	0.25 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylene	0.90 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	12.1 µg/kg TS	2	50%	Intern metode
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	19.7 %	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a)	Totalt organisk karbon	<0.50 % C	0.1		NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	<5010 mg C/kg TS	1000		NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 19.10.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



**Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)**
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-027878-01

EUNOBE-00068441

Prøvemottak: 29.09.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 29.09.2023 09:15 -
19.10.2023 03:53

Referanse: Bondhusvatnet 52304780

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Marte Kjelby

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0929-017	Prøvetakingsdato:	26.09.2023		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MaKjel		
Prøvemerkning:	Sediment Pyttelva	Analysestartdato:	29.09.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	60.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Aluminium (Al)	8100	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe)	12000	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	< 0.75	mg/kg TS	0.75		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.7	mg/kg TS	0.75	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.038	mg/kg TS	0.015	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	6.7	mg/kg TS	0.75	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.75	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.015	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.75	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sink (Zn)	47 mg/kg TS	3.3	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
Mineralolje (C10-C40)					
	Oljeinnhold (C10-C40)	0.0121 g/kg TS	0.01	50%	Intern metode
PAH 16					
	Naftalen	0.74 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftilen	0.11 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	0.16 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	0.48 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fenantren	2.82 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen	0.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten	4.57 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren	2.73 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	1.44 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen	4.78 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	9.03 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	2.48 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	1.80 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	4.27 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	0.56 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylene	4.71 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	41.0 µg/kg TS	2	50%	Intern metode
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	25.0 %	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a)	Totalt organisk karbon	0.63 % C	0.1	0.129	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6260 mg C/kg TS	1000	1278	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 19.10.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



**Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)**
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-23-MX-027879-01

EUNOBE-00068441

Prøvemottak: 29.09.2023
Temperatur:
Analyseperiode: 29.09.2023 09:15 -
19.10.2023 03:53

Referanse: Bondhusvatnet 52304780

Norconsult Norge AS
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Marte Kjelby

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2023-0929-018	Prøvetakingsdato:	26.09.2023		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MaKjel		
Prøvemerkning:	Sediment Utløp Bondhusvatnet	Analysestartdato:	29.09.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	46.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Aluminium (Al)	21000	mg/kg TS	10	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe)	29000	mg/kg TS	30	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.8	mg/kg TS	0.96	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	32	mg/kg TS	0.96	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.019	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.96	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.96	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.048	mg/kg TS	0.019	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.96	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Sink (Zn)	130 mg/kg TS	4.3	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
Mineralolje (C10-C40)					
	Oljeinnhold (C10-C40)	<0.0100 g/kg TS	0.01		Intern metode
PAH 16					
	Naftalen	3.14 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftilen	0.60 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	0.66 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	1.62 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fenantren	10.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen	0.74 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten	16.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren	8.15 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	5.37 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen	24.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	50.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	10.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	6.49 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	20.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	2.59 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylene	17.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	179 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
a)	Kornstørrelse <2 µm	4.9 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	96.8 %	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a)	Totalt organisk karbon	0.53 % C	0.1	0.110	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	5350 mg C/kg TS	1000	1107	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 19.10.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.