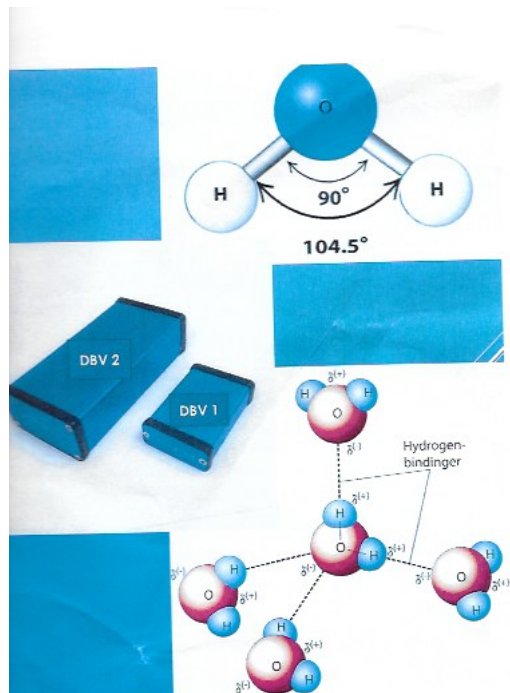




På hvilken måte virker vanngeneratorene DBV-1 og DBV-2?



Utformet av
Tor-Henning Iversen
dr.philos., professor em.
<https://bio-consult.net>

Bergen, 1. mai 2020



FORORD

Denne rapporten tar utgangspunkt i en tidligere rapport kalt «Enkle forsøk for å avklare om vanngenerator DBV-1 påvirker både pro- og eukaryote organismer» skrevet av undertegnede 28. oktober 2019. To typer såkalte vanngeneratorer er utviklet av firma Espeberge AS i Sandnes. I denne foreliggende rapporten har vi under kontrollerte fysiske forhold, sett nærmere på om de resultater som ble oppnådd i juli 2019 fortsatt har gyldighet. Den gangen ble det gjennomført enkle screening-forsøk i et garasjeanlegg hvor det ble tatt to vannprøver - en fra et nytt byggefelt på Torvmyra og en fra en avstengt brønn som tidligere har vært benyttet som drikkevannskilde for Myraskjenet 24. Resultatet fra disse forsøkene hvor det kun ble benyttet en vanngenerator av type DBV-1 var så oppsiktsvekkende at kontakt ble tatt med Espeberge AS. I samsvar med firmaet sine ønsker har undertegnede gjennomført ytterligere laboratorieforsøk både med DBV-1 og den noe større DBV-2 under mer kontrollerte, men fortsatt enkle betingelser.

Målet med de forsøk som her presenteres er å ha fokus på om vanngeneratorene har en effekt både på pro- og eukaryote celler. For den første gruppen er det valgt å fokusere på *Escherichia coli* (*E. coli*) som er vår vanlige tarmbakterie, men samtidig teste ut om tilsvarende effekter kan påvises hos larver av zebra-fisk i de tidlige utviklingsstadier av slike eukaryote celler. Resultatene som man oppnår med slike mer avanserte organismer vil indikere om mennesker som drikker vann utsatt for vanngeneratorene kan bli negativt helsemessig påvirket.

Etter presentasjonen av resultatene fra disse siste forsøk er det så lagt opp en plan over 2-3 år hvor man vil gå enda mer vitenskapelig til verks i et håp om å finne ut av hvordan DBV-1 og DBV-2 virker. Dette bør skape et grunnlag for å vurdere hvilke potensielle brukere som vil kunne gjøre seg nytte av de samme. Fortsatt er den tekniske oppbygging av vanngeneratorene foreløpig en industriell hemmelighet. Undertegnede fagperson har imidlertid som bakgrunn for den foreliggende rapport, fått et lite innsyn i at DBV-1 og DBV-2 i prinsippet virker som de UV-kilder som vannverkene i Norge i dag benytter for å bli kvitt mikrober i det drikkevann som sendes ut på nettet. I samsvar med dette er det utviklet en ny hjemmeside for Espeberge AS i et samarbeid mellom Elsebeth Powers og undertegnede – se <https://detbestevann.com/>

Tor-Henning Iversen



INNHold

FORORD	s. 2
1. Fagperson bak rapporten	s. 4
2. Hva vet vi om den tekniske oppbyggingen av vanngeneratorene?	s. 4
3. Teknisk oppsett for forsøkene	s. 6
4. Resultater	s. 9
A. Innledende forsøk – Fase 2	
B. Nye forsøk med brønnvann og overvann fra Torvmyra – Fase 2	
C. Resultater fra hytte på Træenstølen	
5. Sammenfattende konklusjoner	s. 15
6. Forslag til videre arbeid i prosjektet	s. 15
7. Vedlegg 1-5	s. 17-35



1. Fagperson bak rapporten

I perioden 1974-2011 har *Tor-Henning Iversen* vært ansatt som professor ved Institutt for biologi og han ble fra 2011 professor emeritus. I løpet av denne perioden har han utdannet 120 master- og dr.gradstudenter hvorav mange sitter som ledere og seniorrådgivere i sentrale stillinger både i det offentlige og i det private næringsliv. Hans vitenskapelige og rådgivende karriere omfatter 595 titler i FoU-systemet for publisering (CRISTIN). Hans CV oppdateres daglig med 20-30 referanser fra Academia.edu og antallet er 01.05.20 på over 4000 omtaler i 273 vel ansette og høyt siterte tidsskrifter.

Han har siden 1985 drevet et rådgivingsfirma (Bio-Consult - <https://bio-consult.net>) som har hatt oppgaver over hele Europa bl.a. innenfor romvirksomhet på et antall romferger og Den Internasjonale Romstasjonen (ISS).

Han har de siste 5-10 år arbeidet mye med vannrelaterte prosjekter – både i ferskvann (drikkevann) og i sjøen. Dette blir satt inn i en fremtidig *klima-* og *miljørelevant* tilpassing. Høyst relevant er planer som han og hans medarbeidere har for overvåking av den nye drikkevannskilden i Askøy kommune på Askevatnet. Beklageligvis var ikke dette prosjektet startet opp før problemene med bakterier fra Øvre Kleppe høydebasseng dukket opp. På samme måte har han vært konsulent for oppgaver knyttet til drikkevannskilder i Trondheim kommune (Jonsvatnet), Lier kommune (Høllaløkka), Kristiansand kommune (Vesvann og utbyggingen av Hamrevannsområdet) og sist men ikke minst sikring av drikkevann til hytteeiere på Trænstølen i Voss kommune.

I disse korona-tider prøver han å etablere et konsortium som søker støtte fra det offentlige (Innovasjon Norge, Miljødirektoratet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges forskningsråd.....) og private finansieringskilder. Rammen for konsortiets oppgaver vil være miljøaspektet og «føre-var» prinsippet slik at vi som mennesker kan være forberedt både på neste drikkevannsfurensning og for å kunne møte tiltak for den neste pandemien.

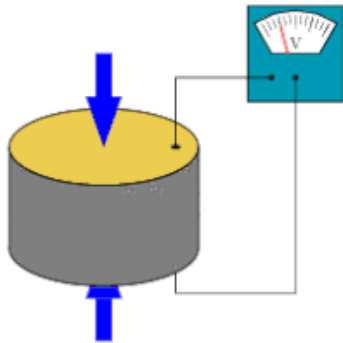
2. Hva vet vi om den tekniske oppbyggingen av vanngeneratorene?

I den første rapporten ble virkningsmekanismen for vanngeneratoren DBV-1 som en teknisk enhet beskrevet som at den skal medvirke til å «vitalisere» vann-molekyler noe som skal gi vannet høyere energi. Dette er illustrert ved bildet på forsiden av denne rapporten der man forklarte at hydrogen-vinkelen i H₂O-molekylet endres fra 90-104.5° til 105-120°. Det ble videre forklart at ved å montere vanngeneratorene på et vannrør så ville vannet utsettes for ulike energi-former (E1 og E2). I den *opprinnelige hjemmesiden* for Espeberge AS ble det vist til at DBV-en har blitt testet på laboratorier i Sveits. Forfatter av den foreliggende rapport gjorde det allerede da klart at han ikke tok stilling til om det som ble illustrert viser reelle situasjoner. Fortsatt aksepterer forfatter at det skjer energetiske endringer som tilsier at DBV-en kan påvirke både levende organismer (inklusive mikroorganismer) og fysiske karakterer i vannkvaliteter for eksempel fargetall i forurenset vann. *Men* - i samråd med Espeberge AS er man nå enige om at det skal lages en ny hjemmeside (<https://detbestevann.com/>) hvor de oppnådde resultater blir tolket ut fra den kunnskap man i dag har ut fra innsikt i den tekniske oppbyggingen av vanngeneratorene.

Prinsippet for DBV-ene er basert på *piezoelektrisitet* (fra gresk; piezein; «å presse» og «å klemme») som er et naturfenomen der elektriske ladninger blir produsert ved at et materiale



bestående av krystaller blir påført press. Fenomenet ble oppdaget av Jacques og Pierre Curie i 1880. Når krystaller blir utsatt for press, oppstår det en elektrisk polarisering, dvs. en oppsamling av elektrisk ladning i den ene enden av krystallen (se Figur 1). Den elektriske spenningen som oppstår varierer proporsjonalt med trykkintensiteten. Det samme skjer når man utsetter krystallen for strekk, men med en resulterende motsatt spenning. På denne måten kan man bruke piezokrystaller til å generere vekselstrøm, vekselvis ved å komprimere og strekke krystallen.



Figur 1. En piezoelektrisk krystall gir strøm under press¹

For de som ofte støtter seg til en alternativ tro på høyere energetiske nivåer så kan det her slås fast at oppbyggingen av DBV-ene ikke er basert på følelser, men kun basert på ren fysikk og fysiske lover. Det grunnleggende for instrumenter basert på piezoelektrisitet er at de har et minimum av deler. De er meget effektive med inntil 90% konvertert energi slik at dette gjør det mulig å konstruere svært kompakte apparater slik som DBV-ene er. Bruksområdene av piezoelektrisitet er innen ultralyd, sonar, sensorteknologi, motortenningsystemer, enkelte blekkskrivere og alarmer (f.eks. i røykvarslere). Samme metode som benyttes for å overføre strøm/energi trådløst som induksjonsstrøm. Dette er en metode som brukes i offshore-industrien når høyspentstrøm kobles sammen med en kontakt som er hundre prosent isolert. For å få dette til må høyspentstrømmen omformes til elektromagnetisk strøm for så å bringes tilbake fra elektromagnetisk strøm til høyspentstrøm. Det skal for øvrig opplyses om at én av oppfinnerne av DBV-ene (Odd Birger Espedal) har en formell utdanning som ingeniør (maskin- og skipsingeniør). Han har jobbet med helikopter, skip, offshore og industri med sterkt fokus på pionérprosjekter. Den andre oppfinneren er Gunnar Espedal som er en prisbelønnet fysioterapeut som har forsket på vann og vannteknologi i 40 år.

Når det gjelder DBV-ene spesielt så skal det nevnes at de blir aktivisert når de kobles mot vann og den største effekten oppnås ved vann i bevegelse. Oppbyggingen som ikke blir detaljert beskrevet her, er foruten basis på piezoelektrisitet en kombinasjon av ulike metalltyper. Når det gjelder de helsemessige aspekter så skal det nevnes at de fleste vannverk i Norge i dag forholder seg til at drikkevann skal behandles og distribueres på en hygienisk sikker måte. Hovedmålene med behandling av drikkevann er å inaktivere mikroorganismer (desinfeksjon), fjerne partikler

¹ <https://no.wikipedia.org/wiki/Piezoelektrisitet>



og organisk materiale (humus), fjerne andre uønskede uorganiske stoffer og tilpasse vannkvaliteten til ledningsnett (korrosjonskontroll)².

I Norge settes det krav til at drikkevannet skal gjennom minimum to hygieniske barrierer. Drikkevannsforskriften §3, punkt 2 definerer en hygienisk barriere som «Naturlig eller tillaget fysisk eller kjemisk hindring, herunder tiltak for å fjerne, uskadeliggjøre eller drepe bakterier, virus, parasitter mv., og/eller fortynne, nedbryte eller fjerne kjemiske eller fysiske stoffer til et nivå hvor de aktuelle stoffene ikke lenger representerer noen helsemessig risiko.»

Ved å se på fotnoten under så kan det summeres at barrierene er delt inn i fysisk fjerning og desinfeksjon. Bruk av DBV-ene kan i prinsippet sammenlignes med UV-stråling av vannet. De fleste vannverk i Norge er utstyrt med et UV-anlegg. Det er FHI som typegodkjenner UV-anleggene. Felles for disse er at bestrålingen må doseres ettersom graden av mikrobiell forurensning og fargetallet i vannet øker. Det er også klart at et UV-anlegg har en betydelig kostnad. Til sammenligning så vil en DBV plassert på inntaket fra en vannkilde (for eksempel en brønn med vann samlet opp fra taket på en hytte) koste en brøkdelen av et komplisert UV-anlegg. Fordelen ved bruk av DBV-en er at man når det måtte være ønskelig, kan ta en vannprøve fra springen og få den kontrollert mot en eventuell forekomst av koliforme bakterier. Hvis det viser seg at springvannet ikke holder den standard som Drikkevannsforskriften krever så kan man justere doseringen ved å koble på en ekstra DBV.

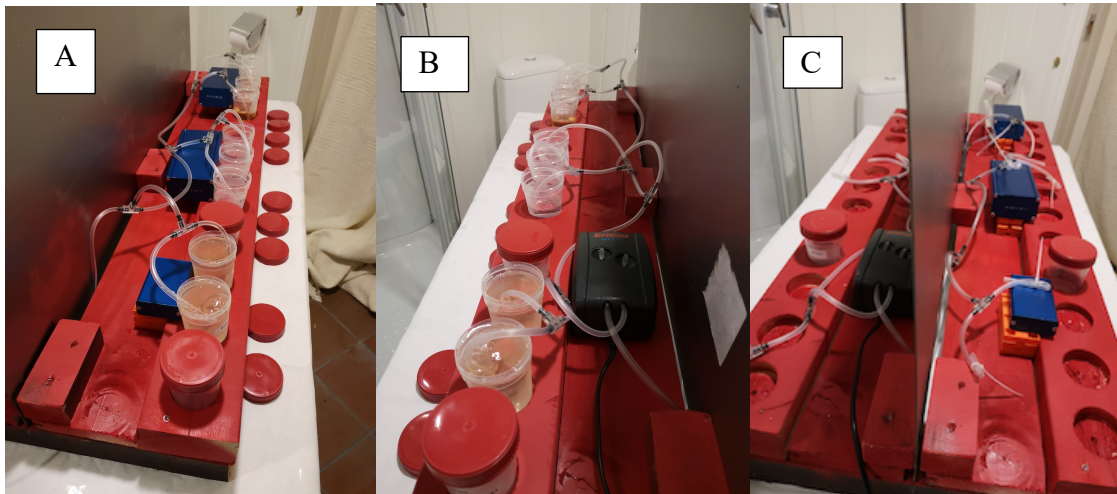
Det skal også gjøres oppmerksom på at den tekniske utformingen av DBV-ene vil kontrolleres av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Siden DBV-ene kommer inn under produkter som fremkaller elektromagnetiske forstyrrelser så vil de godkjennes ut fra Direktiv 2014/30/EU³. Det er grunn til å tro at de helsemessige aspekter av DBV-ene ligger på mobiltelefonnivå – en teknisk enhet hvor man fortsatt ikke er enige om denne har helsemessig betydning og neppe vil få slike avklaringer i løpet av de neste 30 år. Når det gjelder DBV-ene så vil denne og den tidligere rapport som viser at effekten av DBV ikke når frem til eukaryote organismer – kun prokaryote - være grunnlag for kategoriseringen. Rapportene vil bli brukt som et grunnlag for å søke om CE-godkjenning som da DBV-ene blir påført.

3. Teknisk oppsett for forsøkene

Til forskjell fra de innledende og enkle forsøk gjennomført sommeren 2019 med kun DBV-1 ble det som nevnt i Forordet laget til en teknisk utrustning for ytterligere laboratorieforsøk under mer kontrollerte, men fortsatt enkle betingelser. I dette oppsettet er det blitt benyttet både DBV-1 og den noe større DBV-2. Bilder av oppsettet er vist i Figur 2. Som det fremgår av figurteksten så er test-gruppen (A) og kontroll-gruppen (B) med prøverør plassert med en stålskjerm imellom for å unngå elektromagnetisk påvirkning på kontroll-gruppen i testperioden. Både DBV-1 og DBV-2 er plassert horisontalt tett opp til rørene. Luftpumpen er plassert ved kontroll-gruppen mens plastledninger fører frem til rørene i begge grupper. På oversiktsbildet (C) vises stålplaten midt på bildet mens alle prøverørene er tatt bort for påfølgende analyser av innholdet ved de eksterne laboratorier. Både lyset i rommet og temperaturen (22°C) er nøye kontrollert.

² <https://www.norsk vann.no/index.php/vann/vannbehandling>

³ <https://www.standard.no/standardisering/ce-merking/>



Figur 2. Et av de utprøvde oppsett for eksponering av testprøver og kontroll-gruppen. Testgruppen (A) med prøverør ble plassert bak en stålskjerm og med tilførsel av luft til hvert rør. DBV-1 og DBV-2 er plassert horisontalt tett opp til rørene. Kontroll-rørene (B) er plassert på den andre siden av stålplaten, men uten kontakt med DBV-ene. Luftpumpen er også plassert på denne siden. Et oversiktsbilde (C) viser stålplaten midt på bildet etter at prøverørene er sendt av sted til målinger.

De første forsøkene i denne mer avanserte fasen pågikk i perioden 16. desember til 19. desember 2019 i samsvar med det som er presentert i Tabell 1. Tid til transport vil være det samme for hvert prøveuttak.

Dato/tid	Levering av prøver med zebrafisk til laboratorium	Levering av prøver med <i>E. coli</i> til Eurofins AS
17.12.2019 kl. 11:00	ZFKt2, ZFKk2	BVKk1, BVKt1 - BVKt2, BVKk2 ECKt1, ECKk1
18.12 kl. 11:00	ZFKt3, ZFKk3	BVKt3, BVKk3 - ECKt2, ECKk2
19.12 kl. 11:00	ZFKt4, ZFKk4	ECKt3, ECKk3- ECKt4, ECKk4



Tabell 1. Oppstart med eksponering med DBV-1 og DBV-2 var 16.12.2019 kl. 12:00. Følgende forkortelser er benyttet: ZF = zebrafisk, BV = brønnvann, EC = *E. coli* i næringsmedium, Kt = testgruppe, Kk = kontrollgruppe. Nummerering: 1-4 er dager med eksponering for DBV-ene.

For mer detaljer om prøveuttak kan vises til den påfølgende liste.

GRUPPE BV – VANN FRA BRØNN

Rør nr. 1 – 100 ml vann fra brønn tatt ut kl. 09:00 på Dag 1 (null-kontroll (BVKtest (BVKt1) og BVKkontroll (BVKk1) i begge oppsett)

Rør nr. 2 – 100 ml vann fra brønn tatt ut kl. 09:00 på Dag 2 (kontroll (BVKtest (BVKt2) og Kkontroll (BVKk2) i begge oppsett)

Rør nr. 3 – 100 ml vann fra brønn tatt ut kl. 09:00 på Dag 3 (kontroll (BVKtest (BVKt3) og BVKkontroll (BVKk3) i begge oppsett)

Rør nr. 4 – 100 ml vann fra brønn tatt ut kl. 09:00 på Dag 4 (kontroll (KtestBV (BVKt4) og BVKkontroll (BVKk4) i begge oppsett)

Neste dag kl. 09:00 bringes dagens rør til Eurofins AS. På dag 1 (dvs. 24 timer etter oppstart) bringes også null-kontroll fra Dag 1 med til analyse. BV= brønnvann uten næringsmedium

GRUPPE ZF – LARVER AV ZEBRAFISK

3 rør a 20 ml med 20 stk 1 dag gamle zebrafisk larver leveres Myraskjenet kl.9:00 Dag 1.

Ett rør (Rør 1) a 20 ml med 20 stk 1 dag gamle zebrafisk larver holdes igjen på 25°C og analyseres dag 1,2,3 og 4.

Rør nr. 2 – 20 ml sterilt medium E3 med larver av zebra-fisk leveres til laboratorium. kl. 07:30 på Dag 2 (ZFKtest (ZFKt2) og ZFKkontroll (ZFKk2) i begge oppsett). Disse analyseres på laboratorium.

Rør nr. 3 – 100 ml sterilt medium E3 med larver av zebra-fisk leveres laboratorium kl. 07:30 på Dag 3 (ZFKtest (ZFKt3) og ZFKkontroll (ZFKk3) i begge oppsett). Disse analyseres på laboratorium.

Rør nr. 4 – 100 ml sterilt medium E3 med larver av zebra-fisk leveres til laboratorium kl. 07:30 på Dag 4 (ZFKtest (ZFKt4) og ZFKkontroll (ZFKk4) i begge oppsett). Disse analyseres på laboratorium.

GRUPPE EC – NÆRINGSMEDIER MED *E. COLI* FOR DYRKING

En kolbe med 800 ml sterilt LB-medium med *E. coli* fortynnet til 2000 MPN/ 100 ml leveres i Myraskjenet 24 kl. 07:30 på Dag 1. Her vil dette fordeles på 4 rør med 100 ml i hvert rør som skal eksponeres for DBV-er og 4 rør med 100 ml i hvert rør som kontrollgruppe.

Rør nr. 1 – 100 ml sterilt LB-medium med *E. coli* mottas fra laboratorium kl. 07:30 på Dag 1 (ECKtest (ECKt1) og ECKkontroll (ECKk1) i begge oppsett). Disse analyseres neste dag (etter 24 timer) hos Eurofins – kontroll grupper og DBV-eksponerte.

Rør nr. 2 – 100 ml sterilt LB-medium med *E. coli* settes kl. 07:30 på Dag 2 til fortsatt eksponering og kontroll (ECKtest (ECKt2) og ECKkontroll (ECKk2) i begge oppsett). Disse analyseres neste dag hos Eurofins – kontroll grupper og DBV-eksponerte.

Rør nr. 3 – 100 ml sterilt LB-medium med *E. coli* settes kl. 07:30 på Dag 3 til fortsatt eksponering og kontroll (ECKtest (ECKt3) og ECKkontroll (ECKk3) i begge oppsett). Disse analyseres neste dag hos Eurofins – kontroll grupper og DBV-eksponerte.

Rør nr. 4 – 100 ml sterilt LB-medium med *E. coli* settes kl. 07:30 på Dag 4 til fortsatt eksponering og kontroll (ECKtest (ECKt4) og ECKkontroll (ECKk4) i begge oppsett). Disse analyseres neste dag hos Eurofins – kontroll grupper og DBV-eksponerte.

Det gjøres oppmerksom på at mengde *E. coli* i testrørene er totalt 80 MPN/100 ml i hvert av test- og kontrollrørene. I samsvar med Drikkevannsforskriften skal det ikke påvises *E. coli* i vannet. Grenseverdien angis som <1/100 ml prøve.



E. coli er bakterier som stammer fra tarminnhold fra mennesker eller dyr og som tyder på at vannet også kan inneholde sykdomsfremkallende bakterier. Denne type bakterier vil ikke overleve når de ikke er i et varmblodig dyr. De kan imidlertid overleve noen uker i naturen. Ved innhold av *E. coli*, må vannet varmes opp til kokepunktet eller desinfiseres på annen måte før det kan drikkes eller brukes til matlaging.

Når det gjelder koliforme bakterier så skal slike heller ikke påvises i drikkevann. Disse kan stamme fra tarminnhold, men kan også påvises i råtnende plantemateriale. I så fall er dette naturlige jord-bakterier. I motsetning til *E. coli* så overlever koliforme bakterier lenger i naturen. Vannverkene anbefaler i praksis at hvis det er mistanke om at kilden til forurensning kan være tarminnhold fra dyr eller mennesker, må vannet varmes opp til kokepunktet eller desinfiseres på annen måte.

4. Resultater

A. Innledende forsøk – Fase 2

Presentasjonen av resultatene med prøver fra brønnvann og med *E.coli*-bakterier i næringsmedium er delt i to deler; 4A (Tabell 2) – Effekten av DBV på *E. coli* og 4B (Tabell 3) – Effekten på koliforme bakterier og effekten på *E. coli*. Resultatene i de to tabeller er satt sammen av de målinger som er foretatt av Eurofins AS (se Vedlegg 1-3).

<i>E. coli</i> (Ec) og koliforme (Ko) bakterier i brønnvann	Dag 1 MPN/100 ml	Dag 2 MPN/100 ml	Dag 3 MPN/100 ml
Test (Ko)	236	146	613
Test (Ec)	<1	<1	63 (?)
Kontroll (Ko)	517	641	1732
Kontroll (Ec)	33	91	41

Tabell 2. Brønnvann (BV) :

BVKk1, BVKk2, BVKk3 og BVKt1, BVKt2, BVKt3

<i>E. coli</i> (Ec) og koliforme (Ko) næringsmedium	Dag 1 MPN/100 ml	Dag 2 MPN/100 ml	Dag 3 MPN/100 ml	Dag 4 MPN/100 ml
Test 1 (Ko)	236	> 2420	> 2420	> 2420
Test 2 (Ec)	<1	20	<1	<1
Kontroll 1(Ko)	> 2420	> 2420	> 2420	> 2420
Kontroll 2(Ec)	20	20	<1	<1

Tabell 3. Kolonier i næringsmedium (EC) :

ECKk1, ECKk2, ECKk3, ECKk4 og ECKt1, ECKt2, ECKt3, ECKt4



Verdiene som er påvist i de to tabeller kan forklares på følgende måte:

I Tabell 2 ser vi at antallet *E.coli*-bakterier i brønnvann varierer fra dag til dag. På Dag 1 er kontrollen (Kontroll Ko) 33 MPN/100 ml mens det etter Dag 2 er blitt til 91 MPN/100 ml og siste dag er det 41 MPN/100 ml. Når det gjelder effekten av DBV-2 (Test EC) så viser denne at antallet går ned til <1 MPN/100 ml – bortsett fra verdien som er markert med rødt (63 MPN/100 ml) og som antas å være en målefeil. I samme tabell ser vi at antallet koliforme hentet ut fra brønnen varierer mellom 517 MPN/100 ml (Dag 1), 641 MPN/100 ml (Dag 2) og 1732 MPN/100 ml (Dag 3). Etter påvirkning av DBV-2 er antallet sunket kraftig til respektive 236 MPN/100 ml (Dag 1), 146 MPN/100 ml (Dag 2) og 613 MPN/100 ml (Dag 3).

Konklusjonen fra de resultater som er presentert i Tabell 2 er at alle *E.coli*-bakterier helt forsvinner (bortsett fra målefeil etter Dag 3). Når det gjelder de koliforme så vil også disse synke i antall med 54%, 77% og 65% på Dag 1-3.

Når det så gjelder Tabell 3 så viser denne at når koliforme bakterier og *E.coli* som er dyrket i næringsmedium utsettes for DBV-2 så viser målingene at bare etter Dag 1 så vil antallet koliforme gå ned fra >2420 MPN/100 ml til 236 MPN/100 ml. De neste dagene øker antallet koliforme bakterier til verdier utover det Eurofins-målingene i praksis er innstillet på å måle dvs. >2420 MPN/100 ml. Dette betyr at effekten ikke kan måles da antallet overstiger det fastsatte måletallet. Når det gjelder *E.coli*-bakterier i næringsmedium så synker antallet fra Dag 1 til Dag 2 fra 20 til <1 MPN/100 ml. På Dag 3 og Dag 4 er antallet *E.coli*-bakterier allerede <1 MPN/100 ml både i kontrollen og etter DBV-behandlingen.

Konklusjon

De resultater som er presentert i Tabell 3 kan tyde på at når antallet koliforme bakterier i et næringsmedium overstiger målegrensen for Eurofins-målingene så ser man kun en effekt umiddelbart etter DBV-2 dvs. på Dag 1. Effekten de neste dagene er ikke målbar pga de begrensninger som målemetoden angir. Det samme gjelder DBV-effekten på *E. coli* som viser at det er kun første dagen at et prøveoppsett med DBV-en gir sammenlignbare måleverdier.

Når det gjelder forsøkene med *zebrafisk* slik de er beskrevet tidligere (se s. 8) så viser resultatene til et omfattende tallmateriale med statistiske analyser. For enkelthets skyld så er disse data sammenfattet på følgende måte (1: eksponert for DBV, 2: kontrollgruppe):

Eksponering av zebrafisk-embryo 0-3 dager (% død (+/-SD, n=6)):

1: 19 +/- 6,9

2: 28 +/-11,6

Ingen signifikant forskjell

Hjerterytme 3 dpf:

1: 166 +/-6,1

2: 171 +/-4,4

Ingen signifikant forskjell

Konklusjon

Resultatene fra disse forsøkene med en eukaryot organisme som zebrafisk tyder på at effekten av DBV-2 og DBV-1 ikke påvirker negativt utviklingen av zebrafisken. Ut fra dette kan man også trekke den konklusjon at DBV-ene neppe virker negativt helsemessig på kroppen vå



B. Nye forsøk med brønnvann og overvann fra Torvmyra – Fase 2

I perioden 21.4.2020 frem til 23.4 2020 ble nye prøver tatt fra den gamle brønnen og fra overvann Torvmyra i 500 ml flasker. Resultatene er vist i Tabell 4 og Tabell 5 (se Vedlegg 4).

<i>E. coli</i> (Ec) og koliforme (Ko) bakterier i brønnvann (BV)	Dag 0 MPN/100 ml	Dag 1 MPN/100 ml
Test BV (Ko)		488
Test BV (Ec)		<1
Kontroll BV (Ko)	461	548
Kontroll BV (Ec)	<1	1

Tabell 4. Prøver tatt i 500 ml flasker fra brønn den 21.04.2020. Test ble gjennomført ved at flasken ble satt mellom to DBV-2 (Figur 2A) mens kontrollen ble plassert bak stålplaten (Figur 2B). I alle flasker ble det ført ned luft fra luftpumpen. Prøver er også tatt fra brønnen på Dag 0 (22.4. 2020) og tatt med direkte til Eurofins for analyse uten å bli testet for DBV-2.

<i>E. coli</i> (Ec) og koliforme (Ko) bakterier i overvann fra Torvmyra (OT)	Dag 0 MPN/100 ml	Dag 1 MPN/100 ml
Test OT (Ko)		411
Test OT (Ec)		<1
Kontroll OT (Ko)	225	225
Kontroll OT (Ec)	<1	<1

Tabell 5. Prøver tatt i 500 ml flasker fra overvann fra Torvmyra den 21.04.2020. Test ble gjennomført ved at flasken ble satt mellom to DBV-2 (Figur 2A) mens kontrollen ble plassert bak stålplaten (Figur 2B). I alle flasker ble det ført ned luft fra luftpumpen. Prøver er også tatt av overvann fra Torvmyra på Dag 0 (22.4. 2020) og tatt med direkte til Eurofins for analyse uten å bli testet for DBV-2.

Tolkningen av resultatene i Tabell 4 er slik at når det gjelder *E. coli* så er prøvene fra brønnvann tilnærmet fri for bakterien (1 eller <1 MPN/100 ml) – selv om prøver flyttes fra brønnen (4°C) til testomgivelsene (22°C). Det betyr at DBV-2 hindrer at *E. coli* får formere seg under det mer optimale temperaturregimet.

Antallet koliforme i brønnvann (Tabell 4) går ned fra 548 MPN/100 ml til 488 MPN/100 ml etter 24 timer under påvirkning av DBV-2 - selv om prøver flyttes fra uteområdet (4°C) til



testomgivelsene (22°C). Det betyr at DBV-2 hindrer at de koliforme bakterier får formere seg under det mer optimale temperaturregimet.

Vannprøvene tatt ved Dag 0 både fra brønnen og fra overvannsbekken fra Torvmyra viser at i første tilfellet så er det ikke påvisbare *E.coli* tilstede verken i brønnvann eller i overvann. Men – den påviste mengden i kontroll-brønnvann ved Dag 1 er 1 MPN/100 ml mens DBV-2 hindrer formering av disse (<1 MPN/100 ml) under mer optimale temperatur-betingelser (Tabell 4).

Som en test på om målinger av koliforme bakterier er reelle ved bruk av de metoder som anvendes av Eurofins AS ble det i dette prøveoppsettet også tatt med en prøve av springvann fra Myraskjenet 24 – vann som kommer fra det offentlige vannverket. Mens tidligere målinger med både brønnvann og overvann fra Torvmyra i næringsmedier har gitt betydelige verdier (se for eksempel Tabell 3 hvor målingene viser > 2420 MPN/100 ml) så er måle-verdiene fra springvannet av koliforme <1 MPN/100 ml. Dette viser at Eurofins sin metode er pålitelig men at når det benyttes et kunstig næringsmedium så vil oppformeringen pga optimale næringsbetingelser bli så kraftig at kun forekomsten av *E.coli* stoppes av DBV-2 (se Tabell 3) – ikke veksten av koliforme bakterier.

Når det gjelder *fargetallet* i urene prøver fra bekk og brønn som samler opp humusstoffer så varierer effekten av DBV-1 og DBV-2. I de opprinnelige tester⁴ som ble gjennomført sommeren 2019 så ble DBV-1 testet. Som vist i Figur 5 i den enkle rapporten fra forsøkene presentert 28. oktober 2019 så kan man selv uten spektrofotometriske målinger ved 410 nm se at det er noen mindre forskjeller i fargetallet i prøvene fra brønnen men ikke i overvannet fra Torvmyra. Men - heller ikke resultatene fra de spektrofotometriske målingene hos Eurofins ga entydige forklaringer på om DBV-1 hadde effekt på fargetallet som i samsvar med Drikkevannsforskriften ikke skal overstige 20 mg Pt/l.

Resultatene fra forsøkene på å bestemme fargetallet ved bruk av DBV-2 gjennomført 21.4.2020 er vist i Tabell 6. Som det fremgår av tabellen så har DBV-2 ingen virkning på fargetallet – verken i brønnvannet eller i overvannet fra Torvmyra. I den sammenheng opplyser Espeberge AS at kjøpere av DBV-ene har ulike erfaringer med å få redusert fargetallet ved bruk. Dette synes å ha en klar sammenheng med den fysiske tilstand som vannet har – pH, hardhet, graden av fargetetthet m.m. I de planlagte undersøkelser fremover (se pkt. 6 på s.16) vil mye fokus legges på å finne frem til en teknikk som gjør at DBV-ene reduserer fargetallet.

Kontroll- og test-rør (50 ml)	Dag 1 (24 timer) mg PT/l
Brønnvann – Test DBV-2	89
Brønnvann - Kontroll	92
Overvann fra Torvmyra – Test DBV-2	36
Overvann fra Torvmyra – Kontroll	34

Tabell 6. Prøver tatt fra brønnvann og overvann fra Torvmyra. Fargetallet er bestemt ut fra spektrofotometriske målinger ved 410 nm.

⁴ «Enkle forsøk for å avklare om vanngenerator DBV-1 påvirker både pro- og eukaryote organismer». T.-H-Iversen, 28. oktober 2019, 14 sider.



Konklusjon

De forsøk som til nå har vært gjort med DBV-1 og DBV-2 har ikke vist at disse reduserer fargetallet i vannprøver. De offentlige vannverk gjennomfører ulike fysiske tiltak som filtrering og flokkulering for å redusere fargetallet til et akseptabelt nivå (20 mg Pt/l). Dette er en forutsetning for at vannverkets bestråling fra UV-anlegg skal nå frem til og inaktivere både *E. coli* og koliforme bakterier. I motsetning til dette så vil bruken av DBV-ene uskadeliggjøre slike bakterier - tilsynelatende uavhengig av fargetallet i det opprinnelige vannet.

C. Resultater fra hytte på Træenstølen

Som en test på takvannet fra hytte på Træenstølen (se Vedlegg 5) ble det fra 22.4.2020 til 23.4.2020 tatt *kontrollprøver* fra spring på kjøkken (K), bad (B) og toalett (T) ved Dag 0 (22.4). Disse ble så satt i kjøleskap til neste dag. Etter kontrollprøver var hentet ut på 50 ml prøveflasker ble to enheter DBV-2 festet med tape på inngangsrøret fra brønnen og utgangsrøret fra pumpen (Figur 3) for fordeling til de samme rom (kjøkken, bad og toalett). Det skal bemerkes at vannet hadde blitt pumpet flere ganger gjennom pumpen før kontrollprøvene ble tatt ut.

Etter 24 timer ble det fra springen på de respektive rom tatt ut 50 ml *test-prøverør* av det behandlede vannet etter at kontroll-rørene var plassert i kjøleskap ved 4°C. Både kontroll-rør og test-rør ble to timer senere levert hos Eurofins AS i Sandviken i Bergen. De originale målinger er vist i Vedlegg 5.



Figur 3. Pumpe som henter opp vann fra brønn som stammer fra taket på hytten på Træenstølen. To enheter DBV-2 ble fastlimt på inngangsrøret fra brønnen og utgangsrøret for fordelingen inn i de ulike rom i hytten.

Resultatene fra disse forsøkene er vist i Tabell 7. De 24 timer eksponerte testrørene er kalt Test 1 (T=toalett), 1 dag DBV-2; Test 2 (B=bad), 1 dag DBV-2 og Test 3 (K=kjøkken), 1 dag DBV-2.



De respektive kontroll-rør er kalt Kontroll (K=kjøkken), 0 dag; Kontroll (B=bad), 0 dag og Kontroll (T=toalett), 0 dag.

Når det gjelder kontrollverdiene på de respektive prøvesteder så er disse lave. Dette er gunstig - selv om vannet så langt ikke har vært benyttet som drikkevann, kun til vasking. Men – det som er klart er at eksponering for DBV-2 i 24 timer reduserer forekomsten av *E. coli* til det som er kravet i Drikkevannsforskriften nemlig < 1 MPN/100 ml. Det er kun ett unntak; i kontrollprøven på badet er det 1 MPN/100 ml.

Etter eksponeringen for 2 enheter DBV-2 i 24 timer er antallet *E. coli* gått ned til < 1 MPN/100 ml. Dette betyr at etter en slik behandling over relativt kort tid så kan vannet fra springen på toalett, bad og kjøkken drikkes. En permanent plassering av DBV-2 på rør inn fra en tank med vann fra taket gir altså muligheter for å benytte dette som drikkevann.

Når det gjelder koliforme bakterier så er kravet her det samme som for *E. coli* – det skal ikke påvises slike i drikkevann. Etter 24 timers eksponering for DBV-2 så tilfredsstiller vannet dette kravet i springen på toalett og kjøkken. Når det gjelder badet så er antallet koliforme bakterier her i kontrollprøven < 1 MPN/100 ml mens det etter 24 timers eksponering for to DBV-2 er antallet øket til 1 MPN/100 ml (markert med rødt i Tabell 7). Dette viser i likhet med det man observerer i vannprøver fra gammel brønn og overvann fra Torvmyra (se tidligere i dette dokumentet) så kan man finne at vann som kommer fra <4°C utenfor hytten til 22°C på badet unntaksvis vil vise at antallet koliforme bakterier kan overskride kravet i Vannforskriften. For å unngå dette må DBV-ene være *permanent montert* på pumpe/rør inne i hytten.

Kontroll- og test-rør (50 ml)	Dag 0 MPN/100 ml <i>E. coli</i>	Dag 0 MPN/100 ml Koliforme	Dag 1 (24 timer) MPN/100 ml <i>E. coli</i>	Dag 1 (24 timer) MPN/100 ml Koliforme
Kontroll (T=toalett), 0 dag	< 1	3		
Kontroll (B=bad), 0 dag	1	< 1		
Kontroll (K=kjøkken), 0 dag	< 1	1		
Test 1 (T=toalett) 1 dag DBV-2			< 1	< 1
Test 2 (B=bad), 1 dag DBV-2			< 1	1
Test 3 (K=kjøkken), 1 dag DBV-2			< 1	< 1

Tabell 7. Prøver tatt av vann fra taket som oppsamles i en tank på 4000 liter på utsiden av en hytte på Træenstølen. Vannet pumpes inn og fordeles til de ulike rom i hytten hvor vannet tappes ut gjennom springer.



5. Sammenfattende konklusjoner

De forsøk som er gjennomført i Fase 2 med prøver av brønnvann og overvann fra Torvmyra og vann fra taket på hytter viser følgende egenskaper ved effekten av DBV-2 :

- *E.coli*-bakterier i utendørs vannprøver ved 4°C forsvinner etter eksponering for DBV-2 over tid ved 22°C.
- Koliforme bakterier fra samme prøver vil synke til mer enn det halve antallet.
- De primære utviklingsstadier av zebrafisk påvirkes ikke av eksponering for DBV-1 og DBV-2. Ut fra dette kan man også trekke den konklusjon at DBV-ene neppe virker negativt helsemessig på kroppen vår.
- Eksponering for DBV-1 og DBV-2 har ikke vist at disse reduserer fargetallet i vannprøver. De offentlige vannverk bruker ulike fysiske tiltak som filtrering og flokkulering for å redusere fargetallet til et akseptabelt nivå (20 mg Pt/l). Dette er en forutsetning for at vannverkets bestråling fra UV-anlegg skal nå frem til og inaktivere både *E. coli* og koliforme bakterier.
- I motsetning til dette så vil bruken av DBV-ene uskadeliggjøre slike bakterier - tilsynelatende uavhengig av fargetallet i det opprinnelige vannet.
- I praktiske forsøk på hytte i et hyttefelt vil påmontering av DBV-2 fjerne *E. coli* fra vannet som tappes i springen på bad, toalett og kjøkken og gjøre at vannet tilfredsstiller kravene i Drikkevannsforskriften - nemlig < 1 MPN/100 ml.
- Det samme gjelder koliforme bakterier som også forsvinner etter eksponering for DBV-2.
- For å gjøre vann fra taket på hytter bakteriefritt må DBV-2 monteres *permanent* på inntaksrøret.

6. Forslag til videre arbeid i prosjektet

De forsøk som var planlagt i dette prosjektet har hatt en rekke fysisk faglige avgrensninger da Espeberge AS har hatt begrensede økonomiske ressurser til rådighet. Fortsatt gjenstår tre oppgaver som var avtalt som *muligheter for samarbeid* i en rammeavtale mellom Espeberge AS og undertegnede fagperson. Disse oppgaver er skissert i referat fra møtet mellom Siren og Rune Nilsen, Frits Berge og Tor-Henning Iversen som ble holdt på Erdal, Askøy den 29. mars 2020. De gjenstående oppgaver som da ble skissert var å prøve ut hvordan DBV-1 og DBV-2 virker på:

- A. Tarmbakterien *Campylobacter* som ble påvist på Askøy
- B. Vann fra kilder med større fargetall (vanligvis humus-stoffer) hvor vi har sett at dette kan reduseres og vannet bli tilnærmet klart
- C. For bruk i gartnerier etter rensing

Etter presentasjonen i denne rapporten så viser det seg at *rammebetingelsene* må endres for å kunne gjennomføre disse oppgavene og andre utviklingsoppgaver med vanngeneratorene. Dette har sammenheng med utviklingen i den pågående pandemien som har satt fokus på de patogene mikroorganismer som det globale samfunnet eksponeres for. Så langt har det vært mulig å hente inn vannprøver fra naturen med begrensede mengder *E. coli* og koliforme bakterier som det var



antatt at DBV-1 og DBV-2 ville kunne virke på. Dette viser også resultatene er tilfellet. Når man kommer til oppgaver skissert over under oppgave A med patogene bakterier som *Campylobacter* sp. og særlig helseskadelige bakterier innenfor slekten *Legionella* som finnes i naturlige vannkilder og forårsaker sykdommen som populært kalles legionærsyken⁵ så må de eksperimentelle betingelser endres dramatisk. Her vil jeg som fagperson råde Espeberge AS til å engasjere et *mikrobiologisk laboratorium* ved en FoU-institusjon for å teste ut slike patogene organismer i sterilkabinetter og under sikre arbeidsforhold for de laboratorieansatte. De økonomiske rammebetingelser for slike oppgaver er av en helt annen dimensjon enn det som har vært stillet til disposisjon for undersøkelsene av DBV-1 og DBV-2 frem til nå. Undertegnede har tidligere skissert at jeg kan være villig gjennom mitt enkeltmannsforetak⁶ å medvirke til å skaffe økonomisk bistand til slike oppgaver fra for eksempel Innovasjon Norge og/eller regionale støtteordninger.

Det skal også bemerkes at med pandemien som bakgrunn så har Eurofins AS i disse dager tilbudt å gjennomføre analyser av *Legionella* i drikkevann⁷. Begrunnelsen fra Eurofins er at hytter står ofte ubebodde i perioder av året. Når mange hytter under lengre tid ikke har vært i bruk på grunn av hytteforbudet så er det viktig å hindre at legionella-bakterien etablerer seg i vannsystemet på hytta og fører til legionellasmitte.

Oppgave B som har til hensikt å finne en måte hvor fargetallet kan reduseres ved bruk av DBV-1 og DBV-2 har jeg så vidt vært innom dette problemet i den foreliggende rapporten. De resultater som er presentert i Tabell 6 og den forklaring på resultatene som er gitt kan være et godt utgangspunkt for det videre arbeid. Her må man i likhet med arbeidet med patogene bakterier tenke seg å leie et laboratorium med tekniske fasiliteter som gjør det mulig å kombinere andre rensemetoder enn kun DBV-1 og DBV-2. Det kan bli for kostbart å fortsette med å benytte Eurofins AS til slike oppgaver.

Den siste oppgaven (oppgave C) som ble skissert over skal etter planen gjennomføres slik som det har vært planlagt i et samarbeid med bl.a. Mikro Grønt AS på Isdalstø. Planen er at undertegnede vil starte forhandlinger med dette firma så raskt som den foreliggende rapporten er godkjent og undertegnede har fått etablert en ekstern finansiering med Innovasjon Norge eller et regionalt offentlig nettverk i Hordaland.

Status for den planlagte hjemmesiden er som vi vet at det første utkastet som Elsebeth W. Powers har utformet (med en viss faglig bistand fra undertegnede) synes å være vel mottatt av aksjonærene i Espeberge AS. Min anbefaling her er at hun engasjeres fremover i en direkte avtale mellom Espeberge AS og www.absolute-powers.com for arbeid knyttet til fremtidige endringer i hjemmesiden og det redaksjonelle ansvaret.

⁵ <https://no.wikipedia.org/wiki/Legionella>

⁶ <https://bio-consult.net>

⁷ Covid-19, testing av overflater | Si og SiO₂ i rent vann og sjøvann | Legionella og Drikkevann | Asbest i materialer | EOL, kommende oppdatering – mail fra Eurofins AS av 29.04.2020



Vedlegg 1

Bio-Consult
Myrskjenet 24
5174 Malhøpen
Attn: Tor-Henning Iversen

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. 965 141 618 MVA
Sandviksveien 110
5035 Bergen

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

AR-19-MX-007097-01

EUNOBE-00037836

Prøvemottak: 18.12.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 18.12.2019-19.12.2019

Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2019-1218-096	Prøvetakingsdato:	18.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgjiver
Prøvemerkning:	BVK3	Analysesstartdato:	18.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Koliforme	1 732	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	41	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1218-097	Prøvetakingsdato:	18.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgjiver
Prøvemerkning:	BVK3	Analysesstartdato:	18.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Koliforme	613	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	63	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1218-098	Prøvetakingsdato:	18.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgjiver
Prøvemerkning:	ECK2	Analysesstartdato:	18.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Koliforme	>2420	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	<1	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1218-099	Prøvetakingsdato:	18.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgjiver
Prøvemerkning:	ECK2	Analysesstartdato:	18.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Koliforme	>2420	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	20	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Terminbetaling:

* Ikke ombetalt av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrensen MU: Målesikkerhet
< Mindre enn >: Større enn rd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 s.L betyr 'ikke påvist'.

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

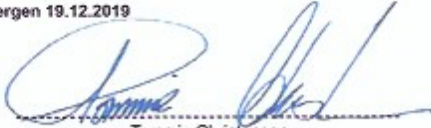


AR-19-MX-007097-01

EUNOBE-00037836

 eurofins

Bergen 19.12.2019



Tommie Christensen

ASM Kundesupport Bergen

Definisjoner

* Ikke omfattet av akkrediteringen L/CQ: Kvantifiseringsgrense M/L: Måleusikkerhet
<. Mindre enn >. Større enn nå. 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 konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Oppporten må ikke gjenngis, umiddelbart i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt fra laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-031 v 166



Vedlegg 2

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2019-1217-050	Prøvetaksdato:	17.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BVKk1	Analysesstartdato:	17.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Kolleforme	517	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	33	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1217-051	Prøvetaksdato:	17.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BVKk2	Analysesstartdato:	17.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Kolleforme	641	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	91	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1217-052	Prøvetaksdato:	17.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	ECK1	Analysesstartdato:	17.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Kolleforme	236	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.:	441-2019-1217-053	Prøvetaksdato:	17.12.2019
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	ECK2	Analysesstartdato:	17.12.2019
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
Kolleforme	146	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	NS-EN ISO 9308-2

Legende:

* Ikke ombalert av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 -> Minste erem +> Største erem ref: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 o.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensnivået. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet 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.



AR-19-MX-007110-01



EUNOBE-00037771

Prøve nr.:	441-2019-1217-054	Prøvetakingsdato:	17.12.2019		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdrags giver		
Prøve merking:	BVK1	Analysedato:	17.12.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koiformler	461	MPN/100 ml			NS-EN ISO 9308-2
E. coli	50	MPN/100 ml			NS-EN ISO 9308-2

Prøve nr.:	441-2019-1217-055	Prøvetakingsdato:	17.12.2019		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdrags giver		
Prøve merking:	BVK2	Analysedato:	17.12.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koiformler	1 300	MPN/100 ml			NS-EN ISO 9308-2
E. coli	65	MPN/100 ml			NS-EN ISO 9308-2

Bergen 20.12.2019



Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

* Ikke ombådet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense M.U.: Måleusikkerhet
 <= Minste enn =: Slams enn ml. 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 resultat er utenfor grenseverdi/-område.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengi, uttåle i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AS-CC1 v 199



Vedlegg 3



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. 965 141 618 MVA
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 84 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-19-MX-007147-01



EUNOBE-00037864

Prøvemottak: 19.12.2019
Temperatur: 19.12.2019
Analyseperiode: 19.12.2019-20.12.2019

Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2019-1219-038	Prøvetakingsdato: 19.12.2019
Prøvetype: Urent vann	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: ECKK3	Analysesstartdato: 19.12.2019
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
Koliforme	>2420 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.: 441-2019-1219-039	Prøvetakingsdato: 19.12.2019
Prøvetype: Urent vann	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: ECKK4	Analysesstartdato: 19.12.2019
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
Koliforme	>2420 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.: 441-2019-1219-040	Prøvetakingsdato: 19.12.2019
Prøvetype: Urent vann	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: ECKK3	Analysesstartdato: 19.12.2019
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
Koliforme	>2420 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2

Prøvenr.: 441-2019-1219-041	Prøvetakingsdato: 19.12.2019
Prøvetype: Urent vann	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: ECKK4	Analysesstartdato: 19.12.2019
Analyse	Resultat Enhet LOQ MU Metode
Koliforme	>2420 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1 MPN/100 ml NS-EN ISO 9308-2

Teckenforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvalitetsforingsgrensen MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 «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.

Side 1 av 2

AR-001 v. 106



 eurofins

Bergen 20.12.2019



Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

AR-19-MX-007147-01



EUNOBE-00037864

Referering:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nå: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, >50 s i betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke till hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ område.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet 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.

Side 2 av 2

AR-001 v 1.02



Vedlegg 4



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 851 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

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

AR-20-MX-004189-01

EUNOBE-00039819

Prøvemottak: 21.04.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 21.04.2020-24.04.2020

Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0421-049	Prøvetakingsdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Test av drikkevann	Analysestartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Kollforme	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020



Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Toppforklaring:

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

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet bli ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjenbrukes, umiddelbart i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(r) undersøkte prøve(n).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt fra laboratoriet.

Side 1 av 1

AR-001 v. 106



Bio-Consult
 Myraskjernet 24
 5174 Mathopen
 Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prevenr.:	441-2020-0421-048	Prøvetakingsdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøveomrking:	Urent vann fra Torvmyra, 0 dager	Analysestartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	225	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
 ASM Kundesupport Bergen

Tesnføreling:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrensen MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nz: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.i. betyr 'Ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-område.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet 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.



Bio-Consult
 Myraskjænet 24
 5174 Mathopen
 Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøve nr.:	441-2020-0421-047	Prøvetaksdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøve merking:	Brennsvann, 0 dager	Analysedato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	461	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen

ASM Kundesupport Bergen

Tilleggsinformasjon

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.t. betyr 'ikke påvist'.

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

Rapporten må ikke gjenngis, umiddelbart i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: **Tor-Henning Iversen**

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0421-044	Prøvetakingsdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Brønnvann, 1 dag, kontroll	Analysesstartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koillforme	548	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
Farge (410 nm)	92	mg Pt/l	5	15%	NS-EN ISO 7887

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

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.



Bio-Consult
 Myraskjænet 24
 5174 Mathopen
 Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0421-045	Prøvetaksdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerking:	Urent vann fra Torvmyra, 1 dag, DBV-2	Analysestartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	411	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
Farge (410 nm)	36	mg Pt/l	5	15%	NS-EN ISO 7887

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
 ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

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

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



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0421-046	Prøvetakingsdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Urent vann fra Torvmyra, 1 dag, kontroll	Analysesstartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	225	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
Farge (410 nm)	34	mg Pt/l	5	15%	NS-EN ISO 7887

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

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

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



Bio-Consult
 Myraskjenet 24
 5174 Mathopen
 Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0421-043	Prøvetakingsdato:	21.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgjiver		
Prøvemerkning:	Brønnvann, 1 dag, DBV-2	Analysestartdato:	21.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koliforme	488	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
Farge (410 nm)	89	mg Pt/l	5	15%	NS-EN ISO 7887

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
 ASM Kundesupport Bergen

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.



Vedlegg 5



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen




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

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

AR-20-MX-004297-01

EUNOBE-00039891

Prøvemottak: 23.04.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 23.04.2020-24.04.2020
Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0423-023	Prøvetakingsdato:	23.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Kontroll (K), 0 dag	Analysestartdato:	23.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Koillforme	1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020



Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >; Sterre 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, umtalt 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



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

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

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

AR-20-MX-004296-01

EUNOBE-00039891

Prøvemottak: 23.04.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 23.04.2020-24.04.2020

Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prevenr.:	441-2020-0423-022	Prøvetakingsdato:	23.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Kontroll (B), 0 dag	Analysesstartdato:	23.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Kolliforme	1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Tagforklaring:

* 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, umtatt 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.

Side 1 av 1

AR-001 v 166



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0423-021	Prøvetakingsdato:	23.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Kontroll (T), 0 dag	Analysestartdato:	23.04.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Kollforme	3	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2
E. coli	< 1	MPN/100 ml	1		NS-EN ISO 9308-2

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

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

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet. Rapporten må ikke gjengis, umalt 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.



Bio-Consult
 Myraskjenet 24
 5174 Mathopen
 Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0423-020	Prøvetakingsdato:	23.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerking:	Test 3 (K), 1 dag, DBC-2	Analysestartdato:	23.04.2020		
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

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
 ASM Kundesupport Bergen

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.



Bio-Consult
Myraskjænet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2020-0423-019	Prøvetakingsdato: 23.04.2020				
Prøvetype: Urent vann	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerking: Test 2 (B), 1 dag, DBC-2	Analysestartdato: 23.04.2020				
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

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen
ASM Kundesupport Bergen

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.



Bio-Consult
Myraskjenet 24
5174 Mathopen
Attn: Tor-Henning Iversen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0423-018	Prøvetakingsdato:	23.04.2020		
Prøvetype:	Urent vann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Test 1 (T), 1 dag, DBC-2	Analysestartdato:	23.04.2020		
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

Bergen 24.04.2020

Tommie Christensen

ASM Kundesupport Bergen

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.