

**RAPPORT**

# Vannovervåking, Breivollbekken

## Årsrapport 2023

Oppdragsgiver: Heidelberg Materials Miljø AS

Utarbeidet av: D. Ettner og E. H. Sanne,

Dato / revisjon: 28. februar 2024/ 02



## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Om virksomheten .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Vannforekomsten .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Bedriftens påvirkning på vannforekomsten .....</b>	<b>5</b>
	4.1 Potensielle forurensningskilder.....	7
<b>5</b>	<b>Metode.....</b>	<b>7</b>
	5.1 Prøvetakingsstasjoner .....	8
	5.2 Prøvetakingsprogram .....	9
	5.3 Avvik .....	10
<b>6</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Samlet vurdering .....</b>	<b>20</b>
	7.1 Anbefaling.....	20
<b>8</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Vedlegg - Analyserapporter.....</b>	<b>22</b>

# 1 Innledning

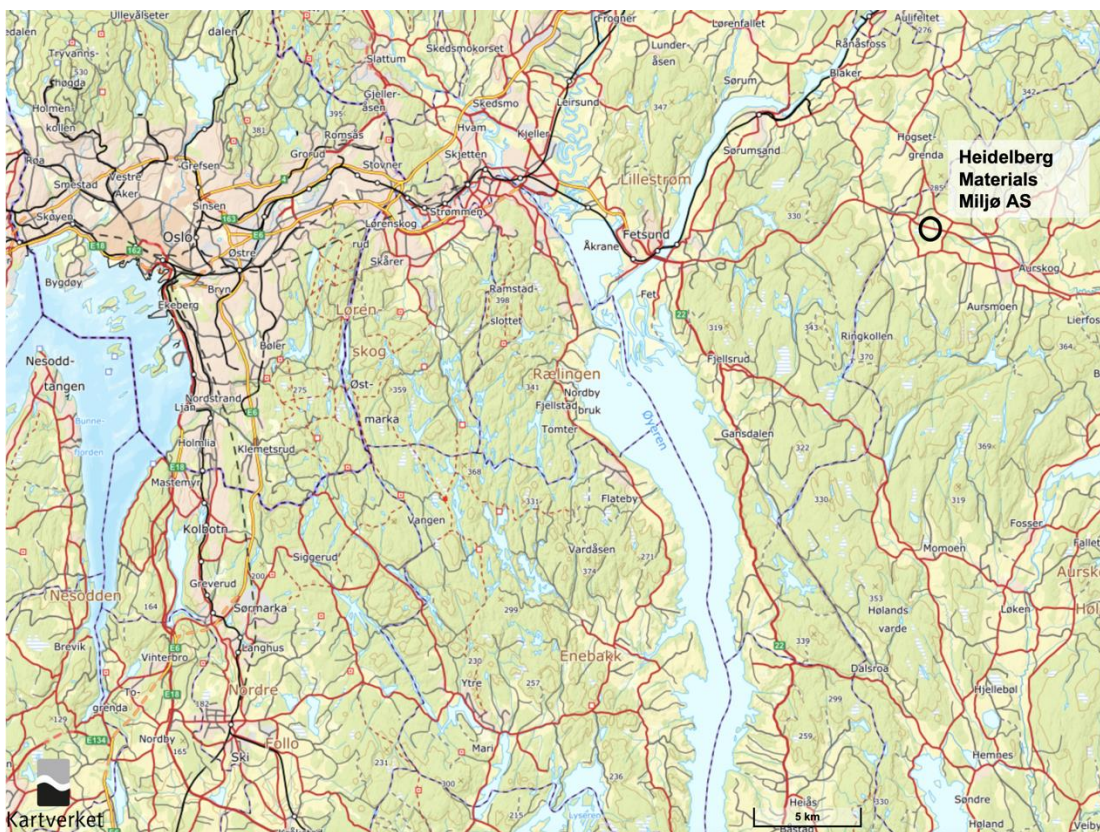
I tråd med bestemmelsene i Vannforskriften har det vært gjennomført tiltaksrettet overvåking av avrenning fra Heidelberg Materials Miljø's anlegg på Aurskog siden 2003. Virksomhetens overvåkingsplan har tidligere gjennomgått endringer i henhold til krav fra Miljødirektoratet. Siste justering ble foretatt etter et pålegg fra direktoratet i 2021 om oppdatering av planen. En revidert overvåkingsplan ble oversendt til Miljødirektoratet i mars 2022. Direktoratet godkjente planen 3. april 2023.

Prøvetaking og analyser i 2023 ble foretatt i samsvar med oppdatert overvåkingsplan.

# 2 Om virksomheten

Heidelberg Materials Miljø AS ( HM Miljø), tidligere Renor AS, (figur 1) ble etablert i 1981 for mottak, sortering og forbehandling av farlig avfall. Undersøkelser har avdekket at tidligere aktivitet ved anlegget har resultert i noe forurensning av grunn og grunnvann (Renor, 2020). De siste årene har HM Miljø imidlertid modernisert anleggsområdet. Virksomheten har også gjennomført ulike tiltak for å redusere miljørisiko, blant annet med lagring under tak, overvannssystemer med oljeutskiller, og anlegning av tett betongdekke. Det forekommer ikke utslipp av prosessvann ved HM Miljø.

Virksomhetens anlegg ble etablert på et areal som tidligere besto av skog og myr. Langs nordre eiendomsgrense går fylkesvei 170 (Kompveien). Mot syd grenser HM Miljø til en adkomstvei som i tidligere tider utgjorde en del av traseen til Urskog – Hølandsbanen (Tertitten). Denne jernbanestrekningen var i drift fra 1898 til 1960. I dag foregår det torvproduksjon på sørsiden av den historiske jernbanetraseen.



Figur 1: Oversiktskart

### 3 Vannforekomsten

HM Miljø er lokalisert ved vestre grense av Finstadbekken nedbørsfelt (figur 2). Overflatevann fra virksomhetens anlegg går via Renorbekken til Breivollbekken. Begge bekkeløp er en del av Finstadbekken vannforekomst. Denne vannforekomsten tilhører Haldenvassdraget (tabell 1). En arealfordeling av Finstadbekken nedbørsfelt viser at 30% er dyrket jord, 66 % er utmark, 3,9 % er urban og 0,3% er innmarksbeite (NIBIO, 2018).

Det er tidligere foretatt undersøkelser av økologiske kvalitetselementer i Finstadbekken nær Aurskog sentrum, rundt 5,5 km nedstrøms og øst for HM Miljø (figur 2). Basert på innsamlede data klassifiseres bekken til moderat økologisk tilstand (tabell 2)<sup>1</sup>. Kjemisk tilstand i vannforekomsten klassifiseres som «dårlig» på grunn av høye konsentrasjoner av PFOS og bly.



Figur 2: Oversiktskart, Finstadbekken vannforekomst og HM Miljø anlegg (kartkilde: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>)

<sup>1</sup> <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/001-14-G>

Tabell 1: Vannforekomst Finstadbekken

Navn	Finstadbekken
Areal	32 km <sup>2</sup>
Water body ID	001-349-R
Vannkategori / Vassdrag	Elv / Haldenvassdraget (001)
Vannregion	Innlandet og Viken
Kommune / Fylke	Aurskog-Høland / Viken
Vanntypekode	REM2321
Vanntypenavn	Middels, moderat kalkrik, humøs
Samlet økologisk tilstand	Moderat
Kjemisk tilstand	Dårlig

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/001-14-G>

Tabell 2: Økologisk tilstand, Finstadbekken

	Kvalitetslementer	Klassifisering	År
Påvekstalger	Forsuringsindeks periphyton AIP	Svært god	2014 – 2017
	Heterotrof begroingsindeks	God	2017 – 2017
	Trofiindeks begroingsalger PIT	Moderat	2014 - 2017
Bunnfauna	Gjennomsnittlig score per takson ASPT	God	2013 - 2018
	Gjennomsnittlig score per takson ASPT	Udefinert	2013 - 2018
	River Acidification Macroinvertebrate Index RAMI	Udefinert	2013 – 2018
Turbiditet	Suspendert stoff	Udefinert	2012 - 2018
Nitrogenforhold	Totalnitrogen	Dårlig	2012 - 2013
Fosforforhold	Fosfat – filtret	Udefinert	2012 – 2013
	Fosfat – ufiltrert	Udefinert	2013 – 2018
	Totalfosfor	Svært dårlig	2012 - 2018

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/001-14-G>

## 4 Bedriftens påvirkning på vannforekomsten

Når nedbør fører til overvann drenerer vannet til Renorbekken via tre overvannssystem med oljeutskillere (tabell 3, figur 3). Vannet i Renorbekken er en blanding av overvann fra HM Miljø, overvann fra fylkesvei 170, grunnvannsig, og tilsig fra torvproduksjon og utmark.

Renorbekken går i en grøft som er rundt 2 meter vid og 0,5 meter dyp, lokalisert langs virksomhetens søndre grense. Vannet i bekken står ofte stille, og over tid er det etablert våtmarksvegetasjon i grøfta. Grøfta fungerer derfor i praksis som et sedimenteringsbasseng og våtmarksfilter (figur 3). Renorbekken følger adkomstveien til HM Miljø's område. Bekkeløpet går deretter østover langs fylkesvei 170 til den møter Breivollbekken (figur 4).

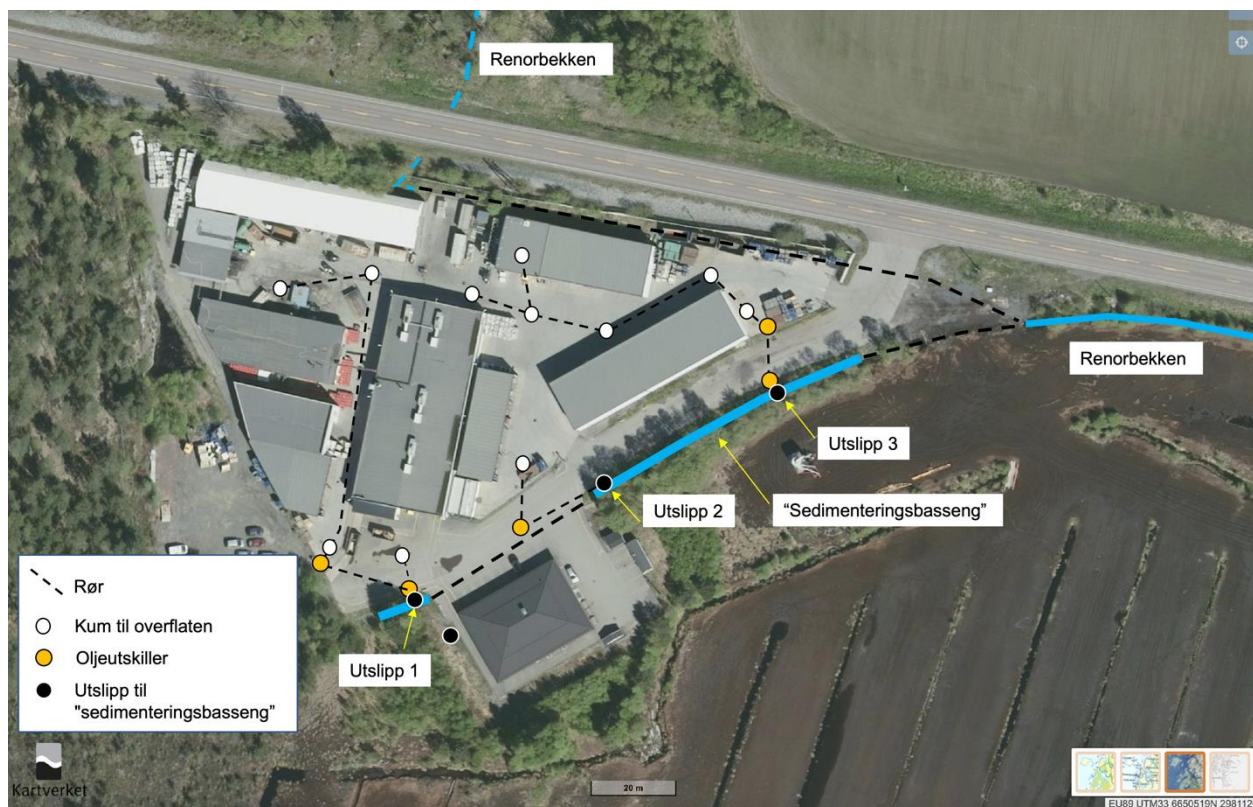
For å gjøre det mulig å kartlegge eventuell påvirkning fra bedriftens aktivitet på vannforekomsten ble det for et par år siden det blant annet gjennomført en fase II tilstandsvurdering av grunn og grunnvann (Geode Consult, 2022). Det ble også gjort en kartlegging av overvann. Hovedfunn i disse undersøkelsene var følgende:

- Dagens aktivitet ved HM Miljø resulterer ikke i signifikant utslipp av forurensning til overvannet.

- Det ble avdekket PFAS forurensning i grunn og grunnvann. Dette ansees som en signifikant kilde til registrert PFAS i Renorbekken. Bruk av PFAS-holdig brannslukningsskum under tidligere branner og brannøvelser ved HM Miljø er etter all sannsynlighet årsaken til den registrerte forurensningen.
- Lave konsentrasjoner av PFAS ble detektert i referanseprøver både fra Renorbekken og Breivollbekken. Funnene viser bakgrunnskonsentrasjoner av PFAS i vannforekomsten (oppstrøms Breivollbekken) som ikke kan relateres til Heidelberg Materials Miljø's virksomhet.
- PFAS-forurenset sediment er funnet i den dypere delen av Renorbekken (sedimenteringsbassenget) nær virksomhetens anlegg.

Tabell 3: Utløpspunkt for overvannssystem

	Beskrivelse	Koordinater (UTM 32V)
Utløp 1	Overvannssystem med 2 oljeutskillere	Nord 6647328 Øst 633158
Utløp 2	Overvannssystem med 1 oljeutskiller	Nord 6647356 Øst 633200
Utløp 3	Overvannssystem med 2 oljeutskillere	Nord 6647387 Øst 633242



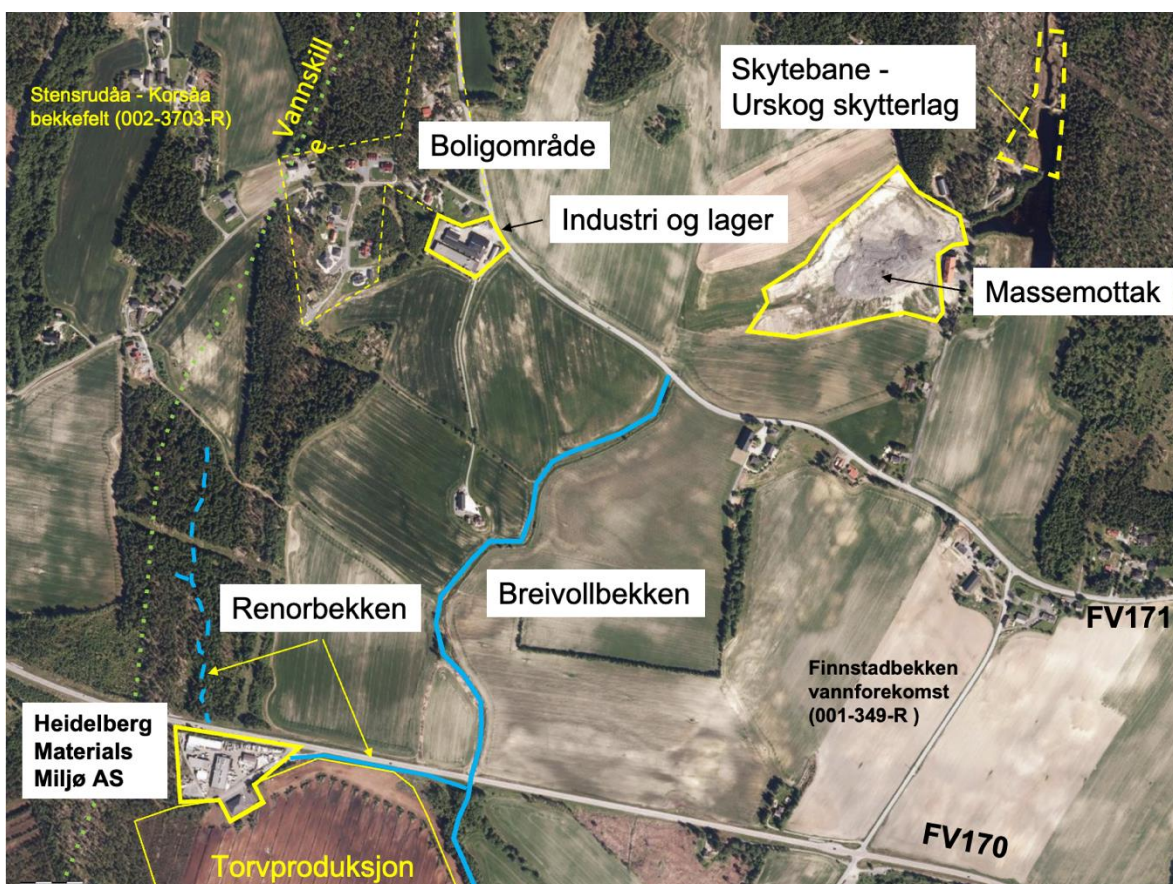
Figur 3: Oversiktskart, Heidelberg Materials Miljø (kartkilde: norgeskart.no)

## 4.1 Potensielle forurensningskilder

Det er flere mulige forurensningskilder som kan påvirke Breivollbekken (figur 4). Disse omfatter følgende:

- 1) Dagens aktivitet ved HM Miljø, med sortering og forbehandling av farlig avfall.
- 2) Forurenset grunn og grunnvann under virksomhetens anleggsområde.
- 3) Fylkesvei 170 (Kompveien) eller 171 (Blakerveien).
- 4) Masseinntak ved Øvre Kjellingmo som fylte opp et ravineområde mellom 2008 og 2014 (gnr./bnr. 200/1).
- 5) Urskog skytterlag skytebane, Øvre Kjellingmo vei 60 (gnr./bnr. 200/6)
- 6) Lett industri med verksted og lager, Blakerveien 1233 (gnr./bnr. 200/1)
- 7) Boligområder
- 8) Jordbruksområder

Oppstrøms HM Miljø renner en liten bekk med nedslagsfelt på ca. 0,06 km<sup>2</sup> bestående av landbruksjord, myr og skog (figur 5). Bekkens vannføring er hovedsakelig overvann fra jorder, skog og myr ved snøsmelting og nedbør, mens den i større deler av året helt tørrlagt.



Figur 4: Potensielle kilder til forurensning i Breivollbekken

## 5 Metode

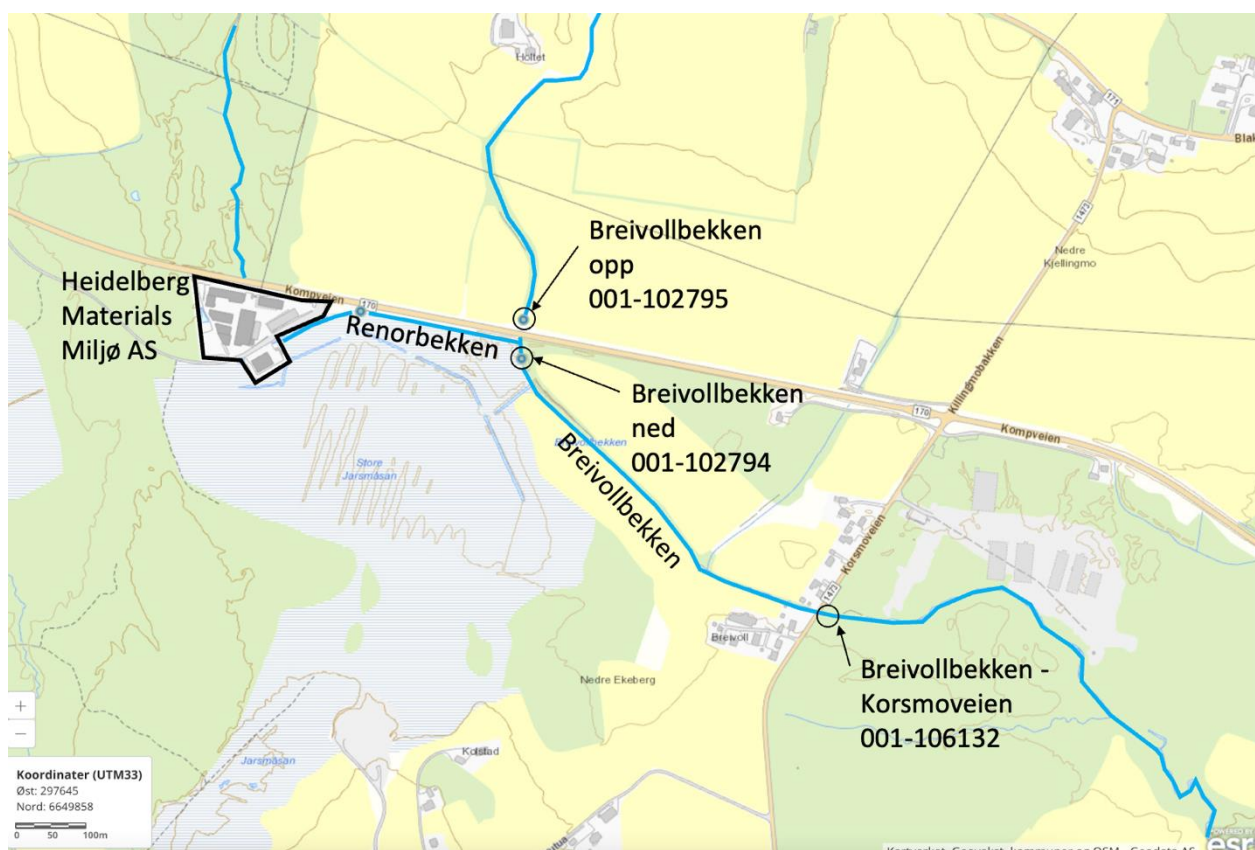
## 5.1 Prøvetakingsstasjoner

En oversikt over plassering av prøvetakingsstasjoner er gitt i tabell 4.

Overvåkningspunktet Breivollbekken-opp er et referansepunkt (figurene 5 og 6), og er lokalisert oppstrøms stedet der Renorbekken møter Breivollbekken. Overvåkningspunktet Breivollbekken-ned er plassert rundt 40 meter nedstrøms stedet der Renorbekken går inn i Breivollbekken (figurene 5 og 7). Prøvepunkt Breivollbekken-Korsmoveien ligger rundt 950 meter nedstrøms stedet der Renorbekken møter Breivollbekken (figurene 5 og 8).

Tabell 4: Prøvepunkt, revidert overvåkningsprogram

Navn	Avstand fra utslipp	Vannlokalitetskode / koordinat
Breivollbekken -opp (referansepunkt)	i.a.	001-102795 UTM 32 V 6647416 633548
Breivollbekken - ned	Ca. 330 meter	001-102794 UTM 32 V 6647353 633555
Breivollbekken - Korsmoveien	>950 meter	001-106132 UTM 32 V 6647042 634010



Figur 5: Oversiktskart, Renorbekken, Breivollbekken og overvåkningspunkt (kartkilde: <https://vanmiljo.miljodirektoratet.no/>)



Figur 6: Breivollbekken -opp,  
Vannlokalitetskode 001-102795



Figur 7: Breivollbekken – ned,  
Vannlokalitetskode 001-102794



Figur 8: Breivollbekken – Korsmoveien,  
Vannlokalitetskode 001-106132

## 5.2 Prøvetakingsprogram

Det ble gjennomført to prøvetakingsrunder i 2023. En oversikt over værforhold, vannføring og foretatte analyser er presentert i tabell 5.

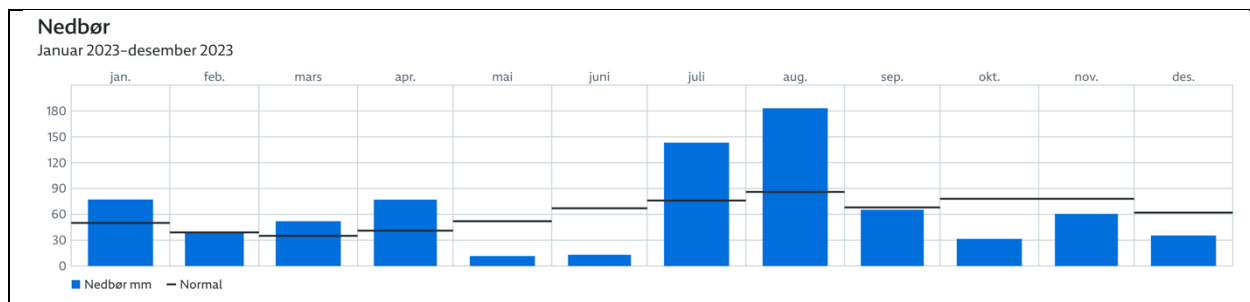
Ekstremværet Hans medførte at det i 2023 ble registrert en større årlig nedbørsmengde enn normalt i området rundt Aurskog. Tidspunktene for prøvetakingsrunder vår og høst falt imidlertid på måneder med mindre registrert nedbør enn normalt (figur 9).

Alle analyser ble utført ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins i Moss. En oversikt over analyserapporter er presentert i vedlegg A.

Tabell 5: Oversikt over prøvetakingsprogram, Breivollbekken

Dato for prøvetaking	Værforhold	Vannføring	Prøvepunkt / Analyser
09. mai 2023	Sol	Medium	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breivollbekken-Opp (001-102795): Miljøanalyser *, tinnforbindelser, PFAS 33</li> <li>Breivollbekken-Ned (001-102794): Miljøanalyser, tinnforbindelser, PFAS 33</li> <li>Breivollbekken - Korsmoveien (001-106132): Miljøanalyser*PFAS 33, tinnforbindelser; sedimentprøve: miljøanalyser, PFAS</li> </ul>
27. oktober, 2023	Lett overskyet	Medium - lav	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breivollbekken-Opp (001-102795): Miljøanalyser *, PFAS 33</li> <li>Breivollbekken-Ned (001-102794): Miljøanalyser, PFAS 33</li> <li>Breivollbekken - Korsmoveien (001-106132): Miljøanalyser*PFAS 33, tinnforbindelser; sedimentprøve: miljøanalyser, PFAS</li> </ul>

\*8 tungmetaller (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Ni, Zn), PAH, PCB, THC, BTEX



Figur 9: Oversikt over nedbør i 2023, målt ved Aurskog II målestasjon (Yr.no).

### 5.3 Avvik

På grunn av ødelagte prøveflasker under prøverunden i oktober ble analyse for tinnorganiske forbindelser bare utført på prøven fra Breivollbekken – Korsmoveien.

## 6 Resultater

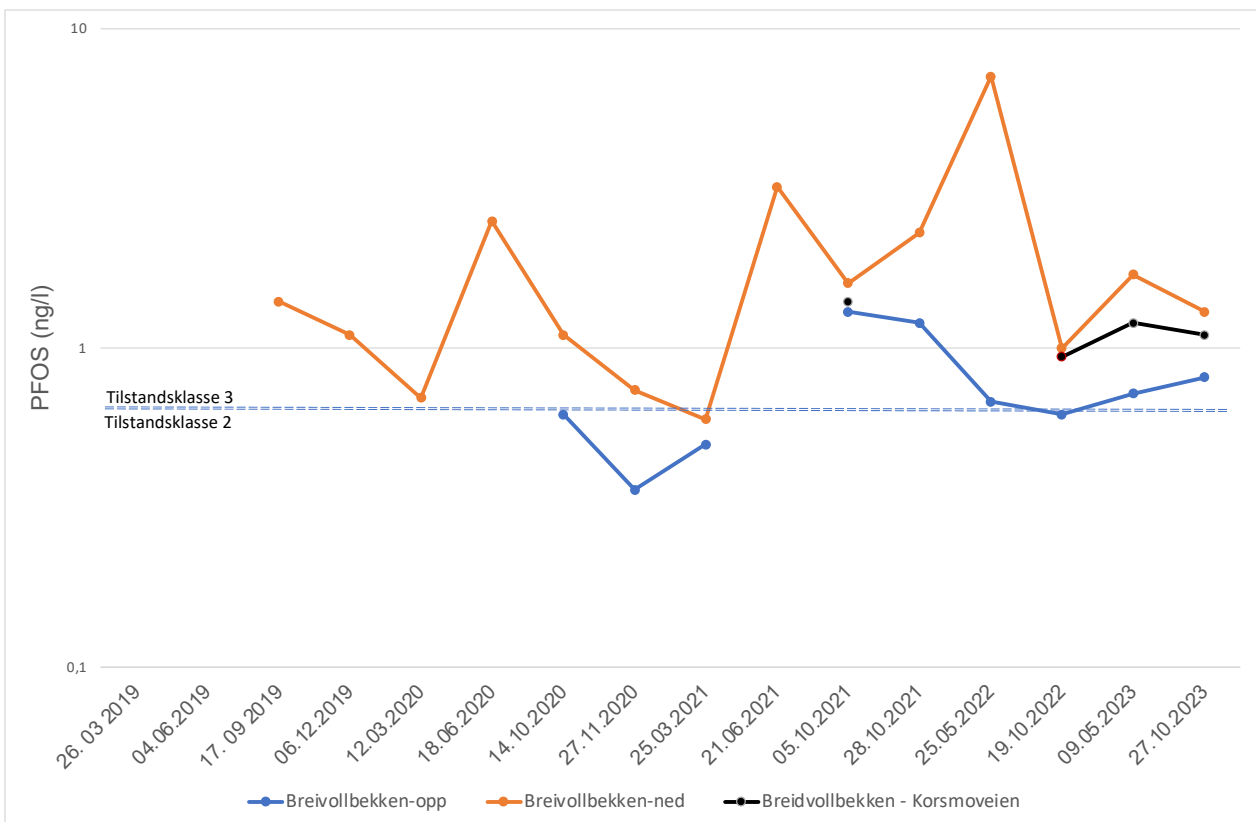
En oversikt over analyseresultat for prøvetaking i 2023 er presentert i tabellene 6 - 14. For å kunne gi et bilde av trender over tid er datamaterialet fra årene 2019 til 2023 inkludert i tabeller og diagram. Alle innsamlede data fra Breivollbekken i 2023 er lagt inn i databasen Vannmiljø.

Analyseresultat fra de tre prøvepunktene i Breivollbekken viste lave konsentrasjoner av tungmetaller (tilstandsklasse 1 og 2). Dette med unntak av bly innen tilstandsklasse 3 i alle prøver fra referansepunktet, og i de fleste prøvene innhentet ved prøvepunktene Breivollbekken-ned og Breivollbekken-Korsmoveien.

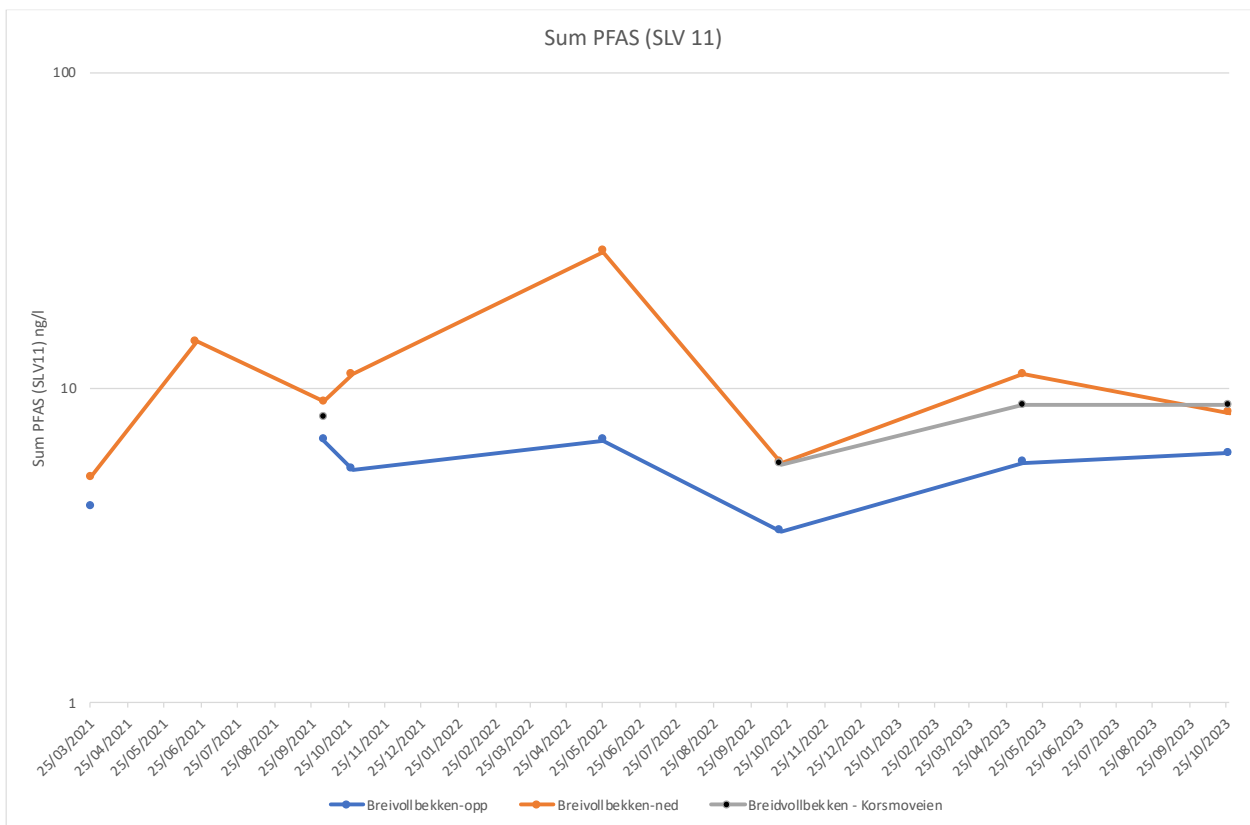
Det ble ikke registrert PAH eller PCB i noen av vannprøvene. I mai ble det detektert minimale konsentrasjoner av BTEX i prøvene Breivollbekken-opp (etylbenzen) og Breivollbekken-Korsmoveien (o-xylen). Det ble også funnet minimale mengder alifater (C5-C8) i prøven fra Breivollbekken-Korsmoveien denne måneden.

PFAS-forbindelser ble registrert i alle de innsamlede prøvene. Analyseresultatene ga PFOS-konsentrasjoner innen tilstandsklasse 3. Figurene 11 og 12 viser at prøvene fra Breivollbekken-ned og Breivollbekken-Korsmoveien hadde høyere konsentrasjoner av PFOS- og PFAS-forbindelser enn prøvene innhentet fra prøvepunktet Breivollbekken-opp.

Alle analyserte vannprøver fra Breivollbekken i 2023 inneholdt små mengder av tinnforbindelsen Monobutyltinn (tabellene 8, 9 og 10).



Figur 10: PFOS data fra Breivollbekken 2019 - 2023



Figur 11: Sum PFAS-data fra Breivollbekken 2021 - 2023

Tabell 6: Analyseresultat, Breivollbekken opp (2019, 2022 og 2023)

		12.07.2019	25.05.2022	19.10.2022	09.05.2023	27.10.2023
	Enhet					
Temperatur	°C		12,6	8,2	9,8	4,4
pH			7,3	6,9	7,0	7,5
Ledningsevne	µS/cm		228	121	182	160
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,3	0,25	0,29	0,23	0,29
Bly (Pb), filtrert	µg/l	3,2	0,92	2,4	2,1	3,5
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,012	0,0040	0,0090	0,016	0,006
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	8,1	3,5	5,5	3,0	3,6
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,53	0,38	0,44	0,37	0,52
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	<0,01	< 0,005	<0,002	<0,002	<0,002
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,3	1,1	1,1	1,4	1,4
Sink (Zn), filtrert	µg/l	3,1	2,7	2,4	2,6	2,4
Alifater >C5-C8	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C8-C10	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C10-C12	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C12-C16	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C16-C35	mg/l	<0,050	i.a.	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naftalen	µg/l	<0,020	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftalen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Krysen/Trifenylen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	<0,005	i.a.	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	<0,005	i.a.	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH(16) EPA	µg/l	nd	i.a.	nd	nd	nd
Sum 7 PCB	µg/l	nd	i.a.	nd	nd	nd
Benzen	µg/l	<0,5	i.a.	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	<1,0	i.a.	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	<1,0	i.a.	< 0,10	< 0,20	< 0,10
m,p-Xylen	µg/l	i.a.	i.a.	< 0,20	< 0,10	< 0,20
o-Xylen	µg/l	i.a.	i.a.	< 0,10	0,11	< 0,10

nd: ikke påvist , ia. ikke analysert,

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Tabell 7: Analyseresultat, PFAS, Breivollbekken opp

		2021			2022		2023	
		25.03	5.10	28.10	25.05	19.10	09.05.	27.10.
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	ng/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Perfluordekansyre (PFDeA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansyre (PFBA)	ng/l	2,0	1,5	0,97	1,9	0,94	1	1,0
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	ng/l	<0,30	0,61	0,52	0,57	0,36	0,69	0,54
Perfluordodekansyre (PFDoA) (PFDOA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA) (PFTRDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	ng/l	0,43	0,63	0,39	0,76	0,34	0,45	0,54
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	ng/l	0,37	0,74	0,51	0,58	0,37	0,63	0,56
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	ng/l	<0,30	0,40	0,38	<0,30	<0,30	0,36	0,35
Perfluorononansyre (PFNA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	0,34	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	ng/l	0,90	1,6	1,5	1,4	0,89	1,6	1,8
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	ng/l	0,50	1,3	1,2	0,68	0,62	0,72	0,81
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	0,31	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansyre (PFPeA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	0,52	<0,30	0,38	0,64
Perfluortetradekansyre (PFTA) (PFTEDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11 (PFUNDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA) (NETFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE) (NETFOSE)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE) NMEFOSE	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorononansulfonat (PFNS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortridekansulfonat (PFTrDS)	ng/l	i.a.	i.a.	i.a.	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30
Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	ng/l	i.a.	i.a.	i.a.	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30
Sum PFAS (SLV 11)	ng/l	4,2	6,8	5,5	6,8	3,5	5,8	6,2

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Tabell 8: Analyseresultat Breivollbekken opp (referansepunkt), tinnorganiske forbindelser

		25.05. 2022	09.05. 2023	27.10. 2023
Monobutyltinn (MBT)	µg/l	< 0,017	0,056	i.a.
Dibutyltinn (DBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Tributyltinn (TBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Tetrabutyltinn (TTBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Monooktyltinn (MOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Dioktyltinn (DOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Trifenyltinn (TPhT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Monofenyltinn (MPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.
Difenyltinn (DPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.

Tabell 9: Analyseresultat Breivollbekken ned, tinnorganiske forbindelser

		25.05. 2022	09.05. 2023	27.10. 2023
Monobutyltinn (MBT)	µg/l	< 0,017	0,011	i.a.
Dibutyltinn (DBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Tributyltinn (TBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Tetrabutyltinn (TTBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Monooktyltinn (MOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Dioktyltinn (DOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Trifenyltinn (TPhT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Monofenyltinn (MPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.
Difenyltinn (DPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.

Tabell 10: Analyseresultat Breivollbekken Korsmoveien, tinnorganiske forbindelser

		25.05. 2022	09.05. 2023	27.10. 2023
Monobutyltinn (MBT)	µg/l	< 0,017	0,020	0,029
Dibutyltinn (DBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Tributyltinn (TBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	< 0,017
Tetrabutyltinn (TTBT)	µg/l	< 0,017	<0,001	< 0,0085
Monooktyltinn (MOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	< 0,017
Dioktyltinn (DOT)	µg/l	< 0,017	<0,001	i.a.
Trifenyltinn (TPhT)	µg/l	< 0,017	<0,001	< 0,017
Monofenyltinn (MPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.
Difenyltinn (DPhT)	µg/l	i.a.	<0,001	i.a.
Trisykloheksyltinn (TCyT)	µg/l	i.a.		< 0,033

Tabell 11: Analyseresultat, Breivollbekken ned (2019, 2022 og 2023)

		12.07.2019	25.05.2022	19.10.2022	09.05.2023	27.10.2023
	Enhet					
Temperatur	°C		12,4	8,2	9,4	4,3
pH			6,6	7,0	7,0	7,6
Ledningsevne	µS/cm		236	136	204	172
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,32	0,26	0,27	0,23	0,29
Bly (Pb), filtrert	µg/l	2,9	0,78	2,1	1,9	3
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,013	0,0060	0,0090	0,018	0,004
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	7,5	3,2	5,3	2,8	3,4
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,51	0,39	0,42	0,37	0,49
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	<0,01	< 0,005	<0,002	<0,002	<0,002
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,3	1,3	1,1	1,3	1,4
Sink (Zn), filtrert	µg/l	3,4	3,3	2,5	3,0	2,7
Alifater >C5-C8	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C8-C10	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C10-C12	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C12-C16	mg/l	<0,020	i.a.	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C16-C35	mg/l	<0,050	i.a.	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naftalen	µg/l	<0,020	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftalen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Krysen/Trifenylen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	<0,005	i.a.	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	<0,010	i.a.	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylen	µg/l	<0,005	i.a.	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH(16) EPA	µg/l	nd	i.a.	nd	nd	nd
Sum 7 PCB	µg/l	nd	i.a.	nd	nd	nd
Benzen	µg/l	<0,5	i.a.	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	<1,0	i.a.	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	<1,0	i.a.	< 0,10	< 0,20	< 0,10
m,p-Xylen	µg/l	i.a.	i.a.	< 0,20	< 0,10	< 0,20
o-Xylen	µg/l	i.a.	i.a.	< 0,10	< 0,10	< 0,10

nd: ikke påvist , ia. ikke analysert,

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Tabell 12: Analyseresultat, , Breivollbekken-ned

		2021				2022		2023	
		25.03	21.06	5.10	28.10	25.05	19.10	09.05	27.10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	ng/l	<0,30	0,59	<0,30	0,42	1,8	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,37	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	ng/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Perfluordekansyre (PFDeA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,33	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansyre (PFBA)	ng/l	2,3	1,5	1,4	1,6	2,8	1,2	1,2	1,3
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	ng/l	<0,30	0,49	0,53	0,51	0,61	0,34	0,67	0,44
Perfluordodekansyre (PFDoA) (PFDOA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA) (PFTRDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	ng/l	0,52	1,1	1,1	0,72	2,4	0,50	0,96	0,75
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	ng/l	0,46	1,2	0,89	1,2	2,8	0,67	1	0,88
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	ng/l	<0,30	1,4	0,67	0,76	1,7	0,30	0,85	0,46
Perfluorononansyre (PFNA)	ng/l	<0,30	0,33	<0,30	<0,30	0,59	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	ng/l	0,95	2,0	1,9	1,9	2,7	1,1	2,4	1,8
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	ng/l	0,60	3,2	1,6	2,3	7,1	1,0	1,7	1,3
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,38	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansyre (PFPeA)	ng/l	0,37	2,5	0,88	1,6	4,4	0,71	1,8	1,4
Perfluortetradekansyre (PFTA) (PFTEDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11 (PFUNDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA) (NETFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAHAc)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamidetan ol (EtFOSE) (NETFOSE)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAHAc)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamidetan ol (MeFOSE) (NMEFOSE)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAHAc)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluornonansulfonat (PFNS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortridekansulfonat (PFTrDS)	ng/l	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30
Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	ng/l	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30
Sum PFAS (SLV 11)	ng/l	5,2	14	9,0	11	27	5,8	11	8,3

i.a. : ikke analysert

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Tabell 13: Analyseresultat, Breivollbekken Korsmoveien

		19.10.2022	09.05.2023	27.10.2023
	Enhet			
Temperatur	°C	8,3	8,9	3,6
pH		7,1	6,9	7,8
Ledningsevne	µS/cm	167	233	233
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,28	0,27	0,32
Bly (Pb), filtrert	µg/l	1,5	1,1	2,3
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,013	0,010	0,014
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	4,4	2,4	2,9
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,42	0,37	0,49
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,3	1,4	1,7
Sink (Zn), filtrert	µg/l	2,5	2,3	2,7
Alifater >C5-C8	mg/l	< 0,020	0,024	< 0,020
Alifater >C8-C10	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C10-C12	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C12-C16	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Alifater >C16-C35	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftalen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaften	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Krysen/Trifenylen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[k]fluoranten	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Sum PAH(16) EPA	µg/l	ND	ND	ND
Sum 7 PCB	µg/l	ND	ND	ND
Benzen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	µg/l	< 0,10	0,24	< 0,10
m,p-Xylen	µg/l	< 0,20	< 0,10	< 0,20
o-Xylen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10

nd: ikke påvist , ia. ikke analysert,

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

Tabell 14: Analyseresultat, Breivollbekken/Korsmoveien (2021 - 2023)

		5.10.2021	19.10.2022	09.05.2023	27.10.2023
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	ng/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Perfluordekansyre (PFDeA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansyre (PFBA)	ng/l	1,7	1,1	1,4	1,8
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	ng/l	0,58	0,38	0,48	0,39
Perfluordodekansyre (PFDoA) (PFDOA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA) (PFTRDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	ng/l	0,79	0,53	0,83	0,72
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	ng/l	0,79	0,58	1	0,98
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	ng/l	0,47	0,33	0,66	0,51
Perfluornonansyre (PFNA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	ng/l	1,6	0,93	1,8	1,6
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	ng/l	1,4	0,94	1,2	1,1
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansyre (PFPeA)	ng/l	0,65	0,93	1,4	1,7
Perfluortetradekansyre (PFTA) (PFTEDA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11 (PFUNDA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA) (NETFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE) (NETFOSE)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE) NMEFOSE	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluornonansulfonat (PFNS)	ng/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	ng/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortridekansulfonat (PFTrDS)	ng/l		<1,0	<0,30	<0,30
Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	ng/l		<1,0	<0,30	<0,30
Sum PFAS (SLV 11)	ng/l	8,0	5,7	8,8	8,8

Tilstandsklasse 1 Bakgrunn	Tilstandsklasse 2 <AA EQS (God)	Tilstandsklasse 3 < MAC EQS (Moderat)	Tilstandsklasse 4 (Dårlig)	Tilstandsklasse 5 (Svært dårlig)
-------------------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

## 7 Samlet vurdering

Resultatene fra tiltaksorientert vannovervåking ved Heidelberg Materials Miljø's anlegg i Aurskog i kalenderåret 2023 er i samsvar med tidligere års funn.

De forurensende stoffene bly og PFAS er detektert i Breivollbekken, og fører til dårlig kjemisk tilstand i vannforekomsten. Kilden til bly ligger ikke hos HM Miljø, men skyldes sannsynligvis utlekking fra Urskog skytebane. Det er to kilder til PFAS i området. Stoffet er registrert i prøver fra referansepunktet, noe som betyr at Bredvollbekken er forurenset med PFAS fra en ukjent kilde oppstrøms punktet der avrenning fra virksomheten går inn i bekken. Det er mulig at denne kilden stammer fra gjødsling med slam. Den andre kilden er HM Miljø. Det er tidligere konkludert med at forurenset grunnvann under bedriftens anleggsområde er kilden til registrert PFAS. Dette skyldes sannsynligvis bruk av PFAS-holdig brannslukningsskum under tidligere branner ved virksomheten.

Lave konsentrasjoner av henholdsvis vannregionspesifikke stoffer (As, Cu, Cr og Zn), og andre utvalgte stoffer (PCB, BTEX og alifater) i Breivollbekken viser at avrenning fra HM Miljø ikke har en negativ effekt på den økologiske tilstanden i vannforekomsten.

### 7.1 Anbefaling

Som beskrevet i revidert overvåkingsplan (Geode Consult, 2022) anbefales det å videreføre vannovervåking ved de tre prøvepunktene i Breivollbekken (tabell 15).

Tabell 15: 2024 prøvetakingsprogram, Breivollbekken

	Stasjon	Undersøkelse
Vår (mars – mai)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breivollbekken– ned (0001 – 102794 ) <i>UTM: 32 V 6647353 633555</i></li> </ul>	Kjemisk: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cd, Hg, Ni, Pb</li> <li>○ PAH (16)</li> <li>○ PFAS (33)</li> </ul> Fysisk/Kjemisk: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ As, Cu, Cr, Zn</li> <li>○ PCB (7), BTEX, Alifater</li> <li>○ pH / ledningsevne</li> <li>○ tinnorganisk forbindelser</li> </ul>
og	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breivollbekken – opp (001 – 102795) <i>UTM: 32 V 6647416 633548</i></li> </ul>	
Høst (sep. – nov.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breivollbekken – Korsmoveien (001 – 106132) <i>UTM: 32 V 6647416 633548</i></li> </ul>	

## 8 Referanser

Geode Consult, 2019, Renor AS, Overvåking av Renorbekken, 2018

Geode Consult, 2020, Renor AS, Overvåking av Renorbekken, 2019

Geode Consult, 2021a, Renor AS, Overvåking av Renorbekken, 2020

Geode Consult, 2021b, Renor avd. Aurskog, Vannovervåking etter vannforskriften.

Geode Consult, 2022, Renor avd. Aurskog, Fase II tilstandsrapport

Grandum, A., D., 2021, The Presence of Per- and Polyfluorinated Alkyl Substances (PFAS) through Different Wastewater and Sludge Treatment Facilities in Norway. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2787289>

Miljødirektoratet, 2016, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, veileder M-608

Miljødirektoratet, 2019, Vannovervåking: Identifisering av nærstasjoner, Faktaark M-1288

Renor, 2020, Renor AS, avd. Aurskog, Vurdering av behov for tilstandsrapportering.

Renor, 2022, Utredning om PFAS ved Renor Aurskog, ED6940

## **9 Vedlegg - Analyserapporter**

Geode Consult AS  
 Postboks 97  
 1378 Nesbru  
**Attn: David Ettner**
**AR-23-MM-048829-01**
**EUNOMO-00374599**

Prøvemottak: 10.05.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.05.2023 07:20 -

30.05.2023 10:24

Referanse:

Renor

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-05100247</b>	Prøvetakingsdato:	09.05.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - opp	Analysestartdato:	10.05.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As), filtrert	0.23	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb), filtrert	2.1	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd), filtrert	0.016	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu), filtrert	3.0	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr), filtrert	0.37	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
c) Nikkel (Ni), filtrert	1.4	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn), filtrert	2.6	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>c) PAH(16) EPA</b>					
c) Naftalen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaftylen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaften	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fenantren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Benzo[ghi]perylen	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
<b>c) PCB 7</b>					
c)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Sum 7 PCB	nd			Intern metode
<b>a) Tinnorganisk</b>					
a)	Monobutyltinn (MBT)	56 ng/l	1	15%	GC-AAS
a)	Dibutyltinn (DBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tributyltinn (TBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tetrabutyltinn (TTBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monofenyltinn (MPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Difenyltinn (DPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trifenyltinn (TPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monooktyltinn (MOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Dioktyltinn (DOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trisykloheksyltinn (TCyT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
b)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.69 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.36 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	0.72 ng/l	0.2	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.0 ng/l	0.6	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.38 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.63 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.45 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansyre (PFOA)	1.6 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoridekansulfonat (PFTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS 4	2.7 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS (SLV 11)	5.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS	5.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
c)	<b>BTEX</b>			
c)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Toluen	0.11 µg/l	0.1	40% Intern metode
c)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) GALAB Laboratories GmbH, Am Schleusengraben 7, 21029, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14234-01-00,  
 b)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 30.05.2023**


-----  
 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.

Geode Consult AS  
 Postboks 97  
 1378 Nesbru  
**Attn: David Ettner**
**AR-23-MM-048830-01**
**EUNOMO-00374599**

 Prøvemottak: 10.05.2023  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 10.05.2023 07:20 -  
 30.05.2023 10:24

Referanse: Renor

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-05100248</b>	Prøvetakingsdato:	09.05.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - ned	Analysestartdato:	10.05.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As), filtrert	0.23	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb), filtrert	1.9	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd), filtrert	0.018	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu), filtrert	2.8	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr), filtrert	0.37	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
c) Nikkel (Ni), filtrert	1.3	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn), filtrert	3.0	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>c) PAH(16) EPA</b>					
c) Naftalen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaftylene	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaften	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fenantren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Krysen/Trifenylene	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
<b>c) PCB 7</b>					
c)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Sum 7 PCB	nd			Intern metode
<b>a) Tinnorganisk</b>					
a)	Monobutyltinn (MBT)	11 ng/l	1	15%	GC-AAS
a)	Dibutyltinn (DBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tributyltinn (TBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tetrabutyltinn (TTBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monofenyltinn (MPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Difenyltinn (DPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trifenyltinn (TPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monooktyltinn (MOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Dioktyltinn (DOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trisykloheksyltinn (TCyT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
b)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.67 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.85 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	1.7 ng/l	0.2	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.2 ng/l	0.6	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	1.8 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.0 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.96 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansyre (PFOA)	2.4 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.

**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)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoridekansulfonat (PFTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS 4	5.0 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS (SLV 11)	11 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS	11 ng/l		DIN38407-42 mod.
c)	<b>BTEX</b>			
c)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	m,p-Xylen	< 0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Xylener (sum)	nd		Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) GALAB Laboratories GmbH, Am Schleusengraben 7, 21029, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14234-01-00,  
 b)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 30.05.2023**

-----  
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.

Geode Consult AS  
 Postboks 97  
 1378 Nesbru  
**Attn: David Ettner**
**AR-23-MM-048831-01**
**EUNOMO-00374599**

Prøvemottak: 10.05.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 10.05.2023 07:20 -

30.05.2023 10:24

Referanse:

Renor

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-05100249</b>	Prøvetakingsdato:	09.05.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - Korsmoveien	Analysestartdato:	10.05.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As), filtrert	0.27	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb), filtrert	1.1	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd), filtrert	0.010	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu), filtrert	2.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr), filtrert	0.37	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
c) Nikkel (Ni), filtrert	1.4	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn), filtrert	2.3	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Alifater >C5-C8	0.024	mg/l	0.02	35%	SPI 2011
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>c) PAH(16) EPA</b>					
c) Naftalen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaftylen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaften	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fenantren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Benzo[ghi]perylene	< 0.0020 µg/l	0.002		Intern metode
c)	Sum PAH(16) EPA	nd			Intern metode
<b>c) PCB 7</b>					
c)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01		Intern metode
c)	Sum 7 PCB	nd			Intern metode
<b>a) Tinnorganisk</b>					
a)	Monobutyltinn (MBT)	20 ng/l	1	15%	GC-AAS
a)	Dibutyltinn (DBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tributyltinn (TBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Tetrabutyltinn (TTBT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monofenyltinn (MPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Difenyltinn (DPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trifenyltinn (TPHT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Monooktyltinn (MOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Dioktyltinn (DOT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
a)	Trisykloheksyltinn (TCyT)	<1.0 ng/l	1		GC-AAS
b)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.48 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.66 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	1.2 ng/l	0.2	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.4 ng/l	0.6	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	1.4 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.0 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.83 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansyre (PFOA)	1.8 ng/l	0.3	29%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3		DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1		DIN38407-42 mod.

**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)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoridekansulfonat (PFTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS 4	3.7 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS (SLV 11)	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
c)	<b>BTEX</b>			
c)	Benzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Etylbenzen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	m,p-Xylen	0.24 µg/l	0.2	40% Intern metode
c)	o-Xylen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Toluen	< 0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Xylener (sum)	0.24 µg/l		40% Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) GALAB Laboratories GmbH, Am Schleusengraben 7, 21029, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14234-01-00,  
 b)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 30.05.2023**


-----  
 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

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

Geode Consult AS  
Postboks 97  
1378 Nesbru  
Attn: David Ettner

**AR-23-MM-117867-01**

**EUNOMO-00395933**

Prøvemottak: 30.10.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 30.10.2023 09:00 -  
10.11.2023 11:06

Referanse:

Heidelberg Materials

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-10300004</b>	Prøvetakingsdato:	27.10.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - opp	Analysestartdato:	30.10.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As), filtrert	0.29	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	3.5	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0060	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	3.6	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr), filtrert	0.52	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
b) Nikkel (Ni), filtrert	1.4	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn), filtrert	2.4	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>b) BTEX</b>					
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) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>b) PAH(16) EPA</b>					
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

### 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)	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>b)</b>	<b>PCB 7</b>			
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
a)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.54 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.35 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	0.81 ng/l	0.2 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.0 ng/l	0.6 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.64 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.56 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.54 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktansyre (PFOA)	1.8 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHxA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

a)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortridekansulfonat (PFTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS 4 (EU EFSA)	3.0 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS (SLV 11)	6.2 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)*	Sum PFAS	6.2 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS 20 ((EU) 2020/2184)	6.2 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS21 (LIVSFS 2022:12)	6.2 ng/l		DIN38407-42 mod.

**Merknader:**

TinnOrganisk utgår pga manglende flaske.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 10.11.2023**

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

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

Geode Consult AS  
Postboks 97  
1378 Nesbru  
Attn: David Ettner

**AR-23-MM-117868-01**

**EUNOMO-00395933**

Prøvemottak: 30.10.2023

Temperatur:

Analyseperiode: 30.10.2023 09:00 -  
10.11.2023 11:07

Referanse:

Heidelberg Materials

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-10300005</b>	Prøvetakingsdato:	27.10.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - ned	Analysestartdato:	30.10.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As), filtrert	0.29	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb), filtrert	3.0	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd), filtrert	0.0040	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu), filtrert	3.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr), filtrert	0.49	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
b) Nikkel (Ni), filtrert	1.4	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>b) BTEX</b>					
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) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
b) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>b) PAH(16) EPA</b>					
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

### 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)	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>b)</b>	<b>PCB 7</b>			
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
a)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.44 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.46 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	1.3 ng/l	0.2 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.3 ng/l	0.6 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	1.4 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.88 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.75 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktansyre (PFOA)	1.8 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHxA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

a)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
a)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluortridekansulfonat (PFTTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS 4 (EU EFSA)	3.6 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS (SLV 11)	8.3 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)*	Sum PFAS	8.3 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS 20 ((EU) 2020/2184)	8.3 ng/l		DIN38407-42 mod.
a)	Sum PFAS21 (LIVSFS 2022:12)	8.3 ng/l		DIN38407-42 mod.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 10.11.2023**

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.

Geode Consult AS  
 Postboks 97  
 1378 Nesbru  
**Attn: David Ettner**

**AR-23-MM-118306-01**
**EUNOMO-00395933**

Prøvemottak: 30.10.2023  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 30.10.2023 09:00 -  
 13.11.2023 10:11

Referanse: Heidelberg Materials

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2023-10300006</b>	Prøvetakingsdato:	27.10.2023		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Ettner		
Prøvemerkning:	Breivollbekken - Korsmoveien	Analysestartdato:	30.10.2023		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As), filtrert	0.32	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb), filtrert	2.3	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd), filtrert	0.014	µg/l	0.004	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu), filtrert	2.9	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr), filtrert	0.49	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		Intern metode
c) Nikkel (Ni), filtrert	1.7	µg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>c) BTEX</b>					
c) Benzen	< 0.10	µg/l	0.1		Intern metode
c) Toluen	< 0.10	µg/l	0.1		Intern metode
c) Etylbenzen	< 0.10	µg/l	0.1		Intern metode
c) m,p-Xylen	< 0.20	µg/l	0.2		Intern metode
c) o-Xylen	< 0.10	µg/l	0.1		Intern metode
c) Xylener (sum)	nd				Intern metode
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		SPI 2011
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		SPI 2011
<b>c) PAH(16) EPA</b>					
c) Naftalen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaftylen	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaften	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fenantren	< 0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Antracen	< 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.

c)	Fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Benzo[a]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Benzo[a]pyren	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Benzo[ghi]perylen	< 0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c)	Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
<b>c)</b>	<b>PCB 7</b>			
c)	PCB 28	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 52	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 101	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 118	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 138	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 153	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	PCB 180	< 0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c)	Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b)	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.39 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.51 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktysulfonat (PFOS)	1.1 ng/l	0.2 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorbutansyre (PFBA)	1.8 ng/l	0.6 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansyre (PFPeA)	1.7 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.98 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.72 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansyre (PFOA)	1.6 ng/l	0.3 ± 31%	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHxA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0 ng/l	2	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluoromonansulfonat (PFNS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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)	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0 ng/l	1	DIN38407-42 mod.
b)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorotridekansulfonat (PFTrDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Perfluorundekansulfonat (PFUnDS)	<0.30 ng/l	0.3	DIN38407-42 mod.
b)	Sum PFAS 4 (EU EFSA)	3.2 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)	Sum PFAS (SLV 11)	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)*	Sum PFAS	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
<b>a)</b>	<b>Tinnorganiske forbindelser(8)</b>			
a)	Dibutyltinn (DBT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	< 0.0085 µg/l		Internal Method 1
a)	Dioktyltinn (DOT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Dioktyltinn-Sn (DOT-Sn)	< 0.0057 µg/l		Internal Method 1
a)	Monobutyltinn (MBT)	0.029 µg/l	0,00867	Internal Method 1
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	0.020 µg/l	0,00488	Internal Method 1
a)	Monooktyltinn (MOT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Monooktyltinn (MOT) - Sn	< 0.0085 µg/l		Internal Method 1
b)	Sum PFAS 20 ((EU) 2020/2184)	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
b)	Sum PFAS21 (LIVSFS 2022:12)	8.8 ng/l		DIN38407-42 mod.
<b>a)</b>	<b>Tinnorganiske forbindelser(8)</b>			
a)	Tetrabutyltinn (TTBT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Tetrabutyltinn (TTBT) - Sn	< 0.0057 µg/l		Internal Method 1
a)	Tributyltinn (TBT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	< 0.0068 µg/l		Internal Method 1
a)	Trifenyltinn (TPhT)	< 0.017 µg/l		Internal Method 1
a)	Trifenyltinn (TPhT) - Sn	< 0.0057 µg/l		Internal Method 1
a)	Trisykloheksyltinn (TCyT)	< 0.033 µg/l		Internal Method 1
a)	Trisykloheksyltinn (TCyT) - Sn	< 0.011 µg/l		Internal Method 1

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b)\* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping  
b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,  
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 13.11.2023**


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.