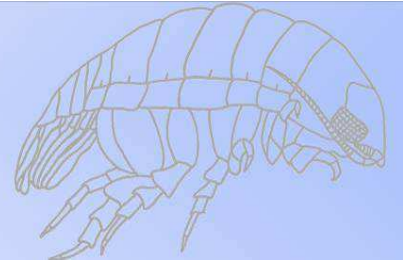


# SAM e-Rapport

Seksjon for anvendt miljøforskning – Marin, Uni Miljø



e-Rapport nr. 03 - 2013



## ***Oppfølgende undersøkelser av perfluorerte forbindelser (PFC) ved Kollsnes prosessanlegg i 2012***

Marte Haave



# INNHOOLD

SAMMENDRAG .....	5
SUMMARY .....	6
1. INNLEDNING .....	7
Bakgrunn.....	7
Perfluorerte forbindelser (PFC) .....	8
Hensikt med undersøkelsen .....	8
2. MATERIAL OG METODER .....	9
2.1 Albusnegl .....	11
2.2 Torskelever .....	12
2.3 Sediment.....	12
2.4 Inkludert og ekskludert LOQ (limit of quantification):.....	13
3. RESULTAT .....	14
3.1 PFC i albusnegl ( <i>Patella vulgata</i> ) .....	14
3.2 PFC i torskelever.....	17
3.3 PFC i sedimentprøver .....	19
4. DISKUSJON.....	21
4.1 PFC-forbindelser i albusnegl, torsk og sediment .....	21
Albusnegl.....	21
Torskelever.....	21
Sediment .....	22
4.2 Skjebnen til PFC forbindelser i miljøet.....	22
4.3 Effekter av PFOS i biota .....	24
4.4 Fritidsfiske og konsum av torsk fra Kollsnes .....	24
4.5 Metodiske betraktninger .....	25
5. KONKLUSJON .....	26
LITTERATUR .....	26
Vedlegg- Analysebevis .....	29

	<b>SAM-Marin</b>	 <small>Test 157</small>
SAM-Marin Thormøhlensgt. 55, 5008 Bergen, Norway Tlf: 55 58 43 41 Fax 55 58 45 25	Internet: www.uni.no E-post: Sam-marin@uni.no Foretaksreg. nr. 985 827 117 MVA	

Rapportens tittel: Oppfølgende undersøkelser av perfluorerte forbindelser (PFC) ved Kollsnes prosessanlegg i 2012	Dato: 06.03.2013 Antall sider og bilag: 75
Forfatter(e): Marte Haave	Prosjektleder: Stian Ervik Kvalø Prosjektnummer: 806921

Oppdragsgiver: Statoil Petroleum AS	Tilgjengelighet: Åpen
-------------------------------------	-----------------------

**Abstract:** The report discusses concentrations and trends in perfluorinated compounds (PFC) in limpets (*Patella vulgata*), liver of cod (*Gadhus morhua*) and sediments from Kollsnes gas-processing plant in 2012. The study was performed by Uni Environment, SAM-Marin on behalf of Statoil Petroleum AS.

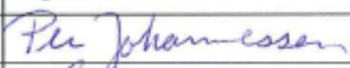
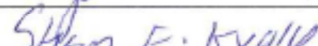
The aim of the study was to monitor the levels of PFC in the environment adjacent to Kollsnes processing plant. Emphasis was on the levels of PFOS and the emerging PFCs that have been used as replacements for PFOS and now are found in the environment, such as Fluoroteomeresulphonate (6:2 FTS), which has been followed since 2011.

The results indicate a decreased discharge of PFOS to the recipient waters. PFOS in biota and sediments are substantially lower than in 2011 close to the plant, except in one location closest to the suspected discharge, where PFC levels have continued to rise since 2011. In the reference-area the levels of PFC in biota are similar to the levels in 2011, indicating a continued input, or dispersal of existing PFC to the adjacent areas. The number of PFCs quantified in cod at the reference site has increased.

In sediments, the component 4HPFUnA which has not been previously analyzed, was dominating. The levels were higher than previous levels of PFOS at the same site, and should be followed up in future studies. 4HPFUnA was not found in biota.

Long chained PFCs are dominating in cod, similar to what has been found in predators in other parts of the world.

Keywords: Perfluorinated compounds, PFC, PFOS, FTS, cod, biota, <i>Patella vulgata</i> , sediment	Emncord: erfluorerte forbindelser, PFC, PFOS, FTS, torsk, biota, <i>Patella vulgata</i> , sediment	ISSN NR.: 1890-5153 SAM e-Rapport nr. 03/2012
---	--	--

Ansvarlig for:	Dato	Signatur
Faglige vurderinger og fortolkninger:	06.03.2013	
Prosjektet / undersøkelsen:	06.03.2013	

SAM-Marin er en del av Uni Research AS, og er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking, gløderest, korfordeling, taksonomisk analyse og faglige vurdering og fortolkninger under akkrediteringsnummer Test 157.

**Følgende er utført akkreditert:**

**Prøvetaking til sediment analyser, samlet av:** Stian Ervik Kvalø og Ragni Torvanger

**Litoralundersøkelse utført av:** -

**Sortering av sediment utført av:** -

**Identifikasjon av marin fauna utført av:** -

**Rapportering utført av:** Marte Haave

**Glødetapsanalyser utført av:** -

**Kornfordelingsanalyser utført av:** -

**Ikke akkreditert:**

Fangst av torsk, prøvetakning av albusnegl

**LEVERANDØRER**

**Toktfartøy:** "Scallop" ved Kvitsøy Sjøtjenester AS

**Kjemiske analyser utført av:** Eurofins Norsk Miljøanalyse AS akkrediteringsnummer Test 003

Akkreditert: Perfluorerte forbindelser (PFC 22)

Ikke akkreditert: Tørrstoff i sediment, homogenisering av biota

**Andre:** -

## **SAMMENDRAG**

Denne rapporten inneholder resultatene fra undersøkelsen ved Kollsnes prosessanlegg i 2012. Undersøkelsen ble utført av UniMiljø, SAM-Marin på vegne av Statoil Petroleum AS, og omfatter undersøkelser av PFC forbindelser i albusnegl, torskelever og sediment.

Formålet med undersøkelsen i 2012 var å følge opp undersøkelsene fra 2010 og 2011 og videreføre overvåkning av PFC nivåene ved Kollsnes i området og spesielt i nærheten av sannsynlige avrenningspunkt fra anlegget. Undersøkelsen følger opp undersøkelsen i 2011 med tanke på innhold av PFC i albuesnegl, torsk og sedimenter. Analyser av vannprøver ble ikke utført i 2012.

Ved stasjonen ved avrenningspunkt S1S2 ble det påvist de høyeste nivåene av PFC forbindelser i albusnegl, og dette var den eneste lokaliteten der FTS ble funnet i biota, både ved og utenfor anlegget. Det ble ikke påvist PFOS konsentrasjoner i torskelever i høyere konsentrasjoner enn det som antas å være et bakgrunnsnivå langs kysten av Norge. I torsk fant man flere langkjedete PFC forbindelser, i likhet med funn som er gjort i topp-predatorer i andre deler av verden.

I sedimentprøven ved avrenningspunktet ble det påvist PFOS, men ikke FTS. I sediment ble det påvist at 4HPFUnA er den dominerende PFC forbindelsen. Denne har ikke vært kvantifisert ved tidligere undersøkelser, men har høyere konsentrasjoner enn det som noensinne er målt for PFOS i sedimenter fra denne lokaliteten.

Generelt er verdiene funnet ved Kollsnes lave sett i sammenheng med tilsvarende undersøkelser i Norge. Det anbefales likevel fortsatt overvåkning av trender i utbredelse og opptak av PFC forbindelser. Særlig med tanke på de nye PFC forbindelsene i brannskum, deriblant 6:2FTS og de langkjedete PFC forbindelsene som nå er målbare i sediment og biota, vil videre oppfølging være av interesse i miljøovervåkingen.



## SUMMARY

This report contains the results of an investigation at Kollsnes gas-processing plant in 2012. The work was performed by Uni Environment, SAM-Marin on behalf of Statoil Petroleum AS, and encompasses investigations of perfluorinated compounds (PFC) in limpets (*Patella vulgata*), cod-liver and sediments.

The purpose of the surveillance study was to follow up the investigations from 2010 and 2011 and to continue the monitoring of PFC at Kollsnes and the surrounding areas, with emphasis on locations close to probable discharge outlets from the plant. Analyses of sea-water were not performed in 2012.

The highest concentrations of PFC in limpets were found at the station closest to the discharge-point S1S2. This was also the only location where FTS was found in biota at the Kollsnes plant and adjacent areas. PFOS was not quantified in cod-liver at concentrations higher than what is presumed to be background levels along the coast of Norway. In cod, several long-chained PFC were found, similar to what has been observed in top-predators in other parts of the world.

The sediments close to the discharge-point contained PFOS, but not FTS. The sediments did however have high concentrations of 4HPFUnA, which was the dominating PFC component. This component has not previously been analysed, but has in 2012 higher concentrations than PFOS has even had at this location.

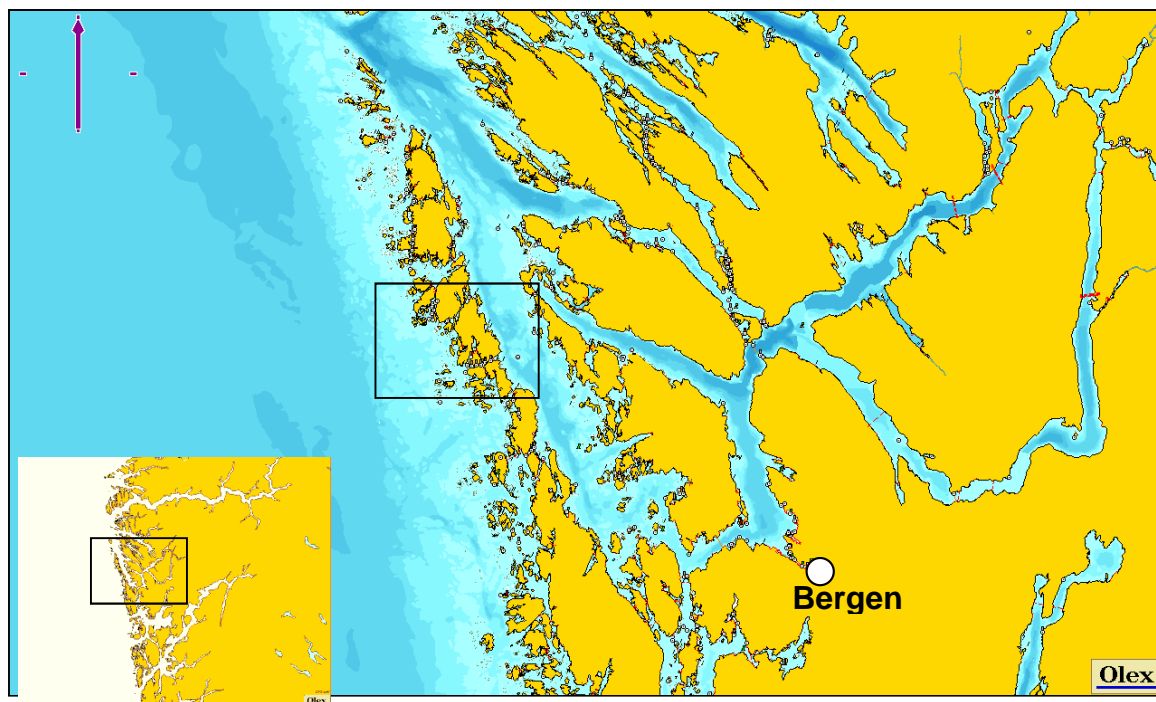
In general the concentrations of PFCs at Kollsnes are low in comparison to similar investigations in other parts of Norway. A continued monitoring of trends of dispersal and uptake of PFC is still recommended. Especially considering the new replacement PFCs in firefighting foam, among them 6:2 FTS and the long-chained PFC that were detected in sediments in this investigation, follow up will be of interest in future environmental monitoring.

# 1. INNLEDNING

Denne rapporten bygger på resultater fra en undersøkelse utført av SAM-Marin på oppdrag fra Statoil Petroleum AS i 2012.

## Bakgrunn

Kollsnes prosessanlegg åpnet i 1996, og tar imot og behandler gass fra feltene Troll, Kvitebjørn og Visund. En grunnlagsundersøkelse ble utført i forkant av oppstart (Moe et al 1992) for sammenligning med senere undersøkelser. I tillegg til grunnlagsundersøkelsen av Moe et al. (1992) er undersøkelser i 1993, 1995, 1998, 2001 og 2004 utført av Rogalandforskning (Myhrvold et al. 1995; Eriksen et al. 1999; Eriksen et al. 2002; Tvedten et al. 2005). Videre undersøkelse i 2007 er utført av Multiconsult (Alvsvåg et al. 2008) og i 2010 og 2011 av Uni Research AS ved SAM Marin (Hestetun og Heggøy, 2010; Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012). En separat resipientundersøkelse ble også utført i 1991 av daværende institutt for fiskeri- og marinbiologi ved Universitetet i Bergen i forbindelse med etablering av kloakkutslipp i Kvaliosen (Johannessen et al. 1991). Man har dermed et godt grunnlag for å vurdere historisk utvikling av miljøforholdene i området. Siden 2010 har undersøkelsene omfattet perfluorerte forbindelser (PFC) i albuskjell (*Patella vulgata*) (Hestetun et al 2010), og senere også PFC i sediment, torskelerver og sjøvann (Hadler-Jacobsen og Heggøy, 2012).



**Figur 1.1** Oversikt over plasseringen av Kollsnes prosessanlegg i Øygarden kommune.

Kartkilde: Olex.

PFC ved Kollsnes 2012

Side 7 av 75

P.nr:806921

## **Perfluorerte forbindelser (PFC)**

Perfluorerte forbindelser (PFC forbindelser) er persistente, bioakkumulerende og toksiske (PBT) og listes av OECD blant kjemikalier som bør fases ut og erstattes med tryggere kjemikalier (<http://www.oecd.org/ehs/pfc/>).

Perfluoro oktansulfonat (PFOS) er det svært stabile nedbrytningsproduktet av alle PFOS-relaterte stoffer og den av PFC-forbindelsene man generelt har funnet i høyest konsentrasjoner i miljøet (Berger og Thomsen, 2006). PFOS er påvist miljøskadelig og akkumuleres i levende organismer (Herzke et al. 2007) og har en antatt halveringstid på over 40 år (Berger og Thomsen, 2006).

I 2007 ble brannskum som inneholdt PFOS eller andre perfluorerte forbindelser som kunne brytes ned til PFOS forbudt og faset ut og har ikke blitt tilført området siden den gang. Perfluoroktansyre (PFOA) er en annen, giftig, perfluorert forbindelse som er mer vannløselig enn PFOS, og som man som regel finner i lavere konsentrasjoner. PFOS og PFOA har hovedsakelig vært brukt i tekstilimpregnering og annen impregnering, i brannskum og i maling siden 1950 tallet, på grunn av gunstige overflateaktive egenskaper. Ved Kollsnes er bruken i brannskum mest relevant. Etter at produksjon og bruk av PFOS opphørte, antas avrenning fra forurensede områder på land å være hovedkilden til eventuell detektert konsentrasjon av PFOS/PFOA i prøvene tatt i sjøområdet rundt anlegget.

PFOS og relaterte forbindelser i brannskum er blitt erstattet av andre PFC forbindelser som ikke brytes ned til PFOS. Dette er blant annet PFC med kortere fluor-karbon-kjeder, som perfluor butansyre (PFBA), perfluor butansulfonat (PFBS) og fluortlomersulfonat (6:2 FTS).

I 2010 påviste analyser ved Kollsnes PFOS i albusnegl (Hestetun et al., 2010). Noe lavere nivåer av PFOS ble påvist i albusnegl i 2011 (Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012), og nivåene i torskelever ble ikke betraktet som vesentlig forhøyet i forhold til bakgrunnsnivåer langs kysten. De høyeste konsentrasjonene ble funnet i nærheten av anlegget, og man konkluderte med at anlegget var en vesentlig kilde til PFOS (Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012).

## **Hensikt med undersøkelsen**

Formålet med undersøkelsen i 2012 var å videreføre overvåkingen av utbredelse og opptak av PFC i området som kan være påvirket av utslipp fra Kollsnesanlegget. Torsk i området ble analysert for 22 PFC-forbindelser, inkludert PFOS/PFOA og erstatningsforbindelsene i nytt brannskum, deriblant 6:2FTS. I tillegg ble PFC-forbindelser i sediment ved prosessanlegget analysert.

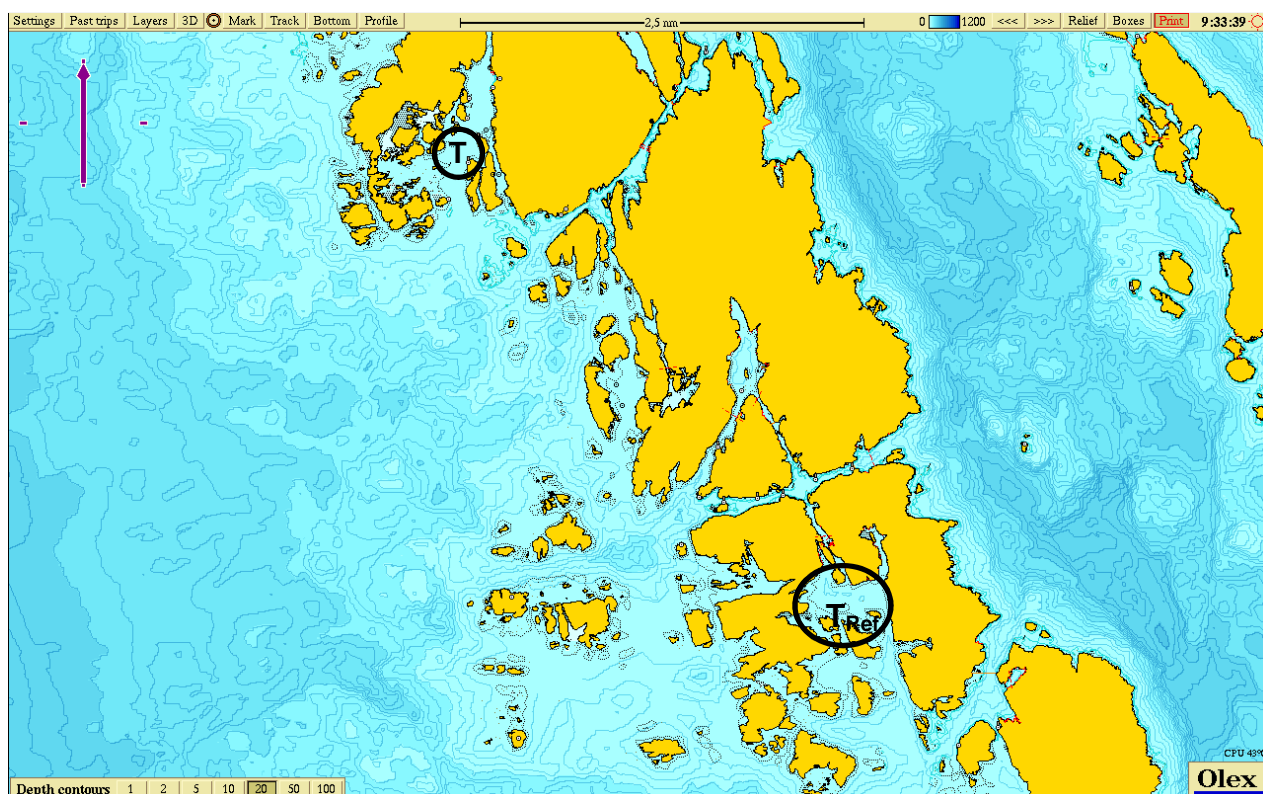


Overvåkningen anses som viktig for å oppdage nye miljøgifter på et tidlig tidspunkt, og for eventuelt å kunne gjøre avbøtende tiltak for å redusere utslipp.

SAM-Marin (Seksjon for anvendt miljøforskning) er en del av Uni Research AS, og er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking, faglige vurdering og fortolkninger under akkrediteringsnummer Test 157. Prøvetakning av torsk og albusnegl er ikke utført akkreditert. Kjemiske analyser er foretatt av Eurofins Norsk Miljøanalyse AS, akkrediteringsnummer Test 003.

## 2. MATERIAL OG METODER

Det ble i 2012 tatt prøver av albusnegl, torskelever og sediment for analyser av de 22 perfluorerte forbindelser listet i Tabell 2.1. Figur 2.1 og 2.2 viser en oversikt over prøvetakingstasjonene for henholdsvis torsk og sediment. De undersøkte stasjonene er identiske med stasjonene undersøkt i 2011, men noe færre lokaliteter ble undersøkt i 2012. Vannprøver ble ikke tatt i 2012, ettersom PFC ikke ble kvantifisert i noen av vannprøvene fra 2011. I 2012 ble fire nye PFC forbindelser analysert i forhold til i 2011, disse er vist med asterisk i tabell 2.1.

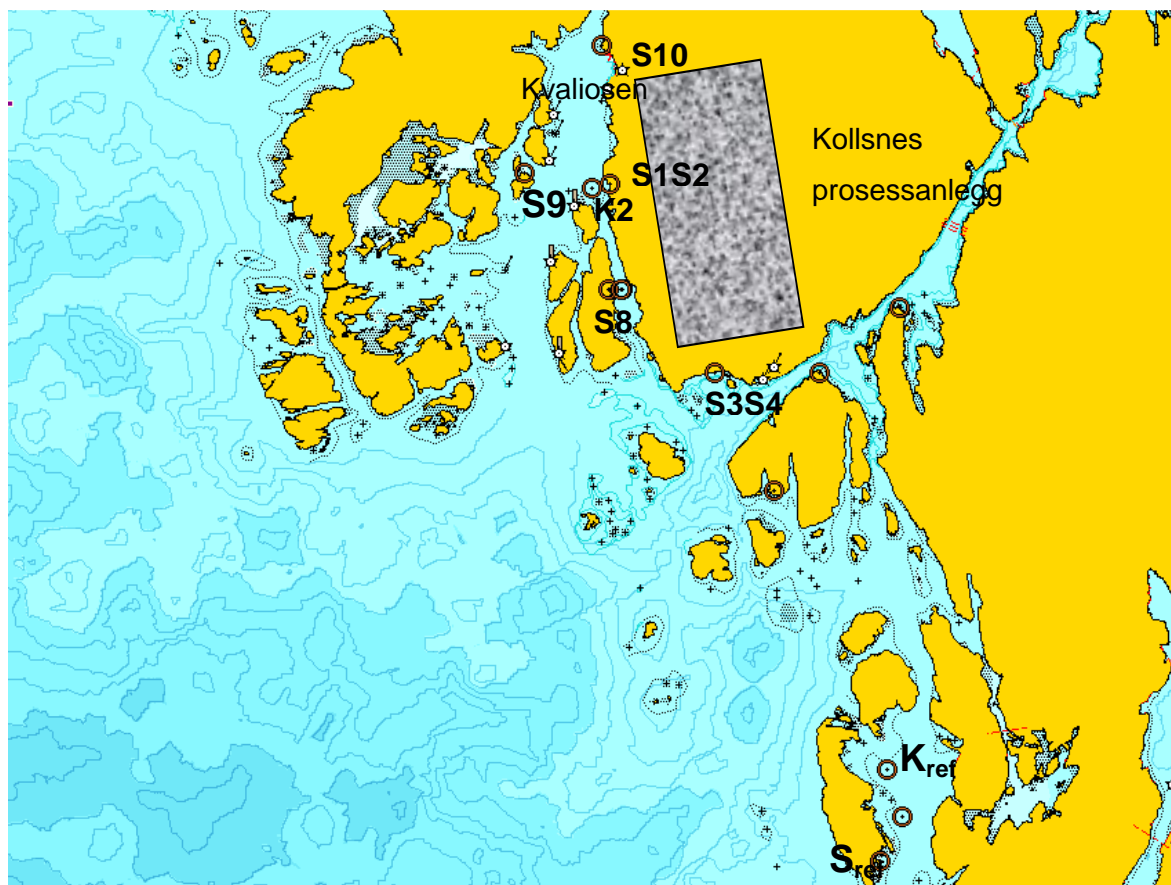


**Figur 2.1.** Oversikt over områdene hvor man fanget torsk med garn og ruser ved Kollsnes i 2012 for analyser av PFC i torskelever. T1 angir området ved terminalen og T<sub>Ref</sub> angir området ved Rong. (Kartkilde: Olex)

**Tabell 2.1** Oversikt over PFC forbindelser inkludert i analysene av albusnegl, torskelever, sediment og vann, med navn og forkortelser.

<b>Navn</b>	<b>forkortelse</b>
2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre *	H4PFUnA
2H,2H-Perfluordekansyre *	H2PFDA
6:2 Fluortelomersulfonat	6:2FTS
7H-Dodekafluorheptansyre *	HPFHpA
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre *	PF-3,7-DMOA
Perfluorbutansulfonat	PFBS
Perfluorbutansyre	PFBA
Perfluordekansulfonat	PFDS
Perfluordekansyre	PFDA
Perfluordodekansyre	PFDoA
Perfluorheksansulfonat	PFHxS
Perfluorheksansyre	PFHxA
Perfluorheptansulfonat	PFHpA
Perfluorheptansyre	PFHpA
Perfluornonansyre	PFNA
Perfluoroktansulfonamid	PFOSA
Perfluoroktansyre	PFOA
Perfluoroktylsulfonat	PFOS
Perfluorpentansyre	PFPeA
Perfluortetradekansyre	PFTA
Perfluortridekansyre	PFTTrA
Perfluorundekansyre	PFUnA

\* Inkludert i analysene av PFC i sediment og biota i 2012, men ikke i 2011.



**Figur 2.2.** Oversikt over stasjonsplasseringene for innsamlet materiale i 2012 er angitt med stasjonsnavn. S: Albusnegl. K: Sediment. Kartet viser også stasjoner for innsamling i 2011, markert med sirkel, men uten stasjonsnavn. Kartkilde Olex.

## 2.1 Albusnegl

Albusnegl (*Patella vulgata*) er en bevegelig, men stedfast snegl som er svært vanlig i fjæra langs kysten. Den kan få en diameter på 60 mm og det er registret individer som har vært over 16 år gamle, og dermed er potensialet for bioakkumulering over tid tilstede. Gytingen skjer i perioden oktober til desember (Moen og Svendsen, 2008). PFC-forbindelser binder seg til ovalbumin og vil dermed kunne skilles ut ved gyting. Det er derfor viktig at prøvene tas før gyteperioden. 21. september 2012 ble det plukket individer tilsvarende over 50 gram bløtdeler i tre replikater fra 8 stasjoner i nærheten av Kollsnes og én referansestasjon sør for prosessanlegget (Tabell 2.2; Fig 2.2). Stasjon S1S2 og stasjon S3S4 ligger i to områder hvor det er størst sannsynlighet for å finne forhøyede verdier av PFOS på grunn av avrenning fra anlegget. Stasjonene som ble undersøkt i 2012 ble også undersøkt 2011.

**Tabell 2.2** Oversikt over stasjoner for prøvetaking av albusnegl og sediment rundt Kollsnes prosessanlegg i 2012.

Dato	Prøvetype	Stasjon	Posisjon (WGS-84)	Kommentar
21.09.2012	Albusnegl	S1S2	60°33,161'N 004°49,616'Ø	Avrenning fra anlegg
21.09.2012	Albusnegl	S3S4	60°32,654'N 004°50,196'Ø	Avrenning fra anlegg
21.09.2012	Albusnegl	S8	60°32,877'N 004°49,606'Ø	
21.09.2012	Albusnegl	S9	60°33,191'N 004°49,146'Ø	
21.09.2012	Albusnegl	S10	60°33,539'N 004°49,571'Ø	
21.09.2012	Albusnegl	Sref	60°31,334'N 004°51,109'Ø	Referansestasjon (Nautøyna)
03.09.2012	Sediment	K2	60°33,164'N 004°49,535'Ø	Stasjon flyttet ca. 10 m pga problemer med å få opp sediment
03.09.2012	Sediment	Kref	60°31,579'N 004°51,151'Ø	Referansestasjon (Nautøyna)
<b>Uke 43</b>	Torsk	T1	Område vist i figur 2.1	Vardholmbukti/ Kvaliosen
<b>Uke 41</b>	Torsk	Tref	Område vist i figur 2.1	Nordosen, Referansestasjon

## 2.2 Torskelever

Det ble fisket torsk fra området ved prosessanlegget i uke 40-41 (T1) og i uke 39-40 (T<sub>Ref</sub>), Figur 2.1. Fisk tatt i T1 ble utført av Kristen Olai Fjeldstad og ved Referanseområdet av Oskar Rong. Fiskene ble veid, lengdemålt og kjønnsbestemt (Tabell 2.3). Lever fra hver fisk ble pakket i separate merkede Rilsanposer, og frosset ned til minus 20 °C frem til analyse.

## 2.3 Sediment

Sedimentprøver ble tatt fra en stasjon like nedenfor prosessanlegget (K2), og fra en referansestasjon (Kref) (Figur 2.2, Tabell 2.2). Prøvene ble samlet med en 0,1m<sup>2</sup> van Veen grabb fra Toktfartøyet Scallop, med Bjarte Espevik som båtfører. Den øverste centimeteren av sedimentprøven ble pakket i en Rilsanpose og frosset ned til 20°C frem til analyse. Det ble tatt tre paralleller fra hvert hugg.

**Tabell 2.3** Vekt, lengde, kjønn og identitet for torsk brukt i leveranalyser 2012

Torsk ( <i>Gadus morhua</i> )				
Fisk nr	Vekt (kg)	Lengde (cm)	Kjønn	Lokalitet
1	3	65	♂	T Ref
2	0,9	46	♂	T Ref
3	1,5	54	♀	T Ref
5	0,75	41	♀	T Ref
6	0,9	46	♀	T Ref
7	1	47	♀	T Ref
8	0,9	46	♀	T Ref
9	0,8	44	♀	T Ref
10	1,5	55	♂	T Ref
11	0,8	48	♂	T Ref
12	1,3	48,5	♂	T Ref
13	1,5	55	♀	T Ref
14	1,8	58	♂	T Ref
15	1	48	♀	T Ref
16	1	45,5	♀	T Ref
1	0,6	39	♀	T1 Kollsnes
2	0,6	39	♀	T1 Kollsnes
3	1,8	57	♀	T1 Kollsnes
4	1,1	50	♂	T1 Kollsnes
5	0,7	41	♀	T1 Kollsnes
6	2,4	63	♀	T1 Kollsnes
7	1,4	54	♂	T1 Kollsnes
8	0,55	38	♀	T1 Kollsnes
9	2,5	62	♂	T1 Kollsnes
10	2,2	64	♀	T1 Kollsnes
11	2,5	70	♂	T1 Kollsnes
12	2	52	♂	T1 Kollsnes

**2.4 Inkludert og ekskludert LOQ (limit of quantification):**

LOQ står for "limit of quantification" og angir den konsentrasjonen hvor analyseproduktet kan kvantifiseres i prøven. Det skiller seg fra LOD (limit of detection) ved at LOD angir mengden som trengs for å detektere produktet i analysen, men ikke nødvendigvis i kvantifiserbare mengder. Resultatene fra analysene av PFC blir rapportert på to måter, med og uten LOQ. Dette må tas hensyn til i tolkningen av resultatene. Når man oppgir resultat inkludert LOQ betyr det at den teoretiske mengden forbindelse som faller under den kvantifiserbare konsentrasjonsgrensen er inkludert i prøvesvaret. Dette er vanlig praksis ved analyse av miljøgifter og gjøres fordi analyselaboratorier er pålagt å operere med såkalt "verste fall resultat" når man snakker om miljøgifter som man eksponeres for gjennom mat, hvilket er tilfellet for PFC-forbindelser.

Dette betyr at verdier inkludert LOQ viser den høyeste konsentrasjonen man teoretisk kan risikere å ha, men som tilgjengelige analysemetoder ikke klarer å angi eksakt. Når man oppgir resultater ekskludert LOQ, har man utelukket de verdiene som faller under laveste kvantifiseringsgrense fra analysen. Det vil ikke gi et mer nøyaktig resultat å rapportere den ene fremfor den andre benevnelsen. Den faktiske verdien i prøvene vil ligge innenfor intervallet mellom ekskludert og inkludert LOQ.

## 3. RESULTAT

### 3.1 PFC i albusnegl (*Patella vulgata*)

Målte konsentrasjoner av PFC i bløtvev fra albusnegl og sediment er gjengitt i Tabell 3.1.

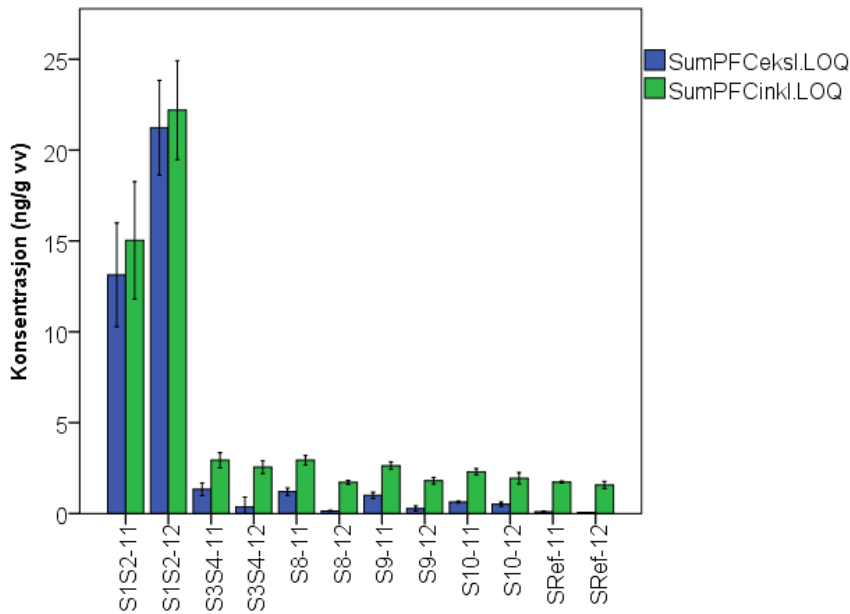
Figur 3.1 viser konsentrasjoner (ng/g våtvekt, heretter ng/g vv) med og uten LOQ. LOQ per forbindelse og prøve er oppgitt i analysebevisene (vedlegg).

Sum PFC, både inklusiv og eksklusiv LOQ økte i albusnegl ved stasjon S1S2 fra 2011 til 2012, men holdt seg stabil eller minket ved de øvrige stasjonene (Fig. 3.1 A). Bortsett fra forbindelsene PFTA og 4HPFUnA ble alle forbindelsene kvantifisert i minst én prøve. De fire forbindelsene som ble lagt til analysene i 2012 bidrar svært lite til SUM PFC ekskl LOQ.

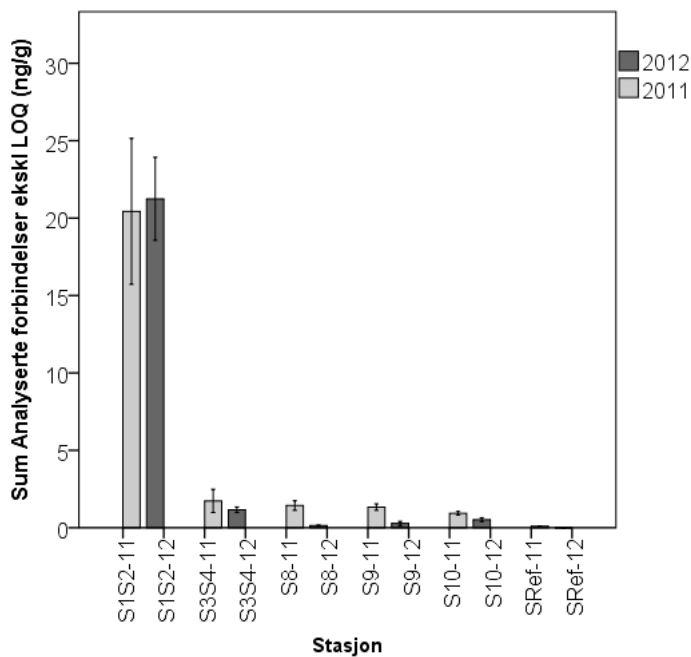
Sammenlikner vi bare PFC forbindelsene som ble analysert i både 2011 og 2012, ser vi at summen av de analyserte er lavere i albusnegl ved de fleste stasjonene i 2012 sammenliknet med 2011. Unntaket er stasjon S1S2, som har høyere gjennomsnittlig sum PFC (både inkl og ekskl LOQ) i 2012 enn i 2011 (Fig. 3.1 A og B).



## SAM-Marin



A



B

**Figur 3.1 A)** Sum PFC i albusnegl fra de samme stasjonene ved Kollsnes i 2011 og 2012, inklusiv og eksklusiv LOQ. I 2011 ble det analysert for 17PFC, og i 2012 for 22 PFC, derfor er sum PFC de to årene ikke direkte sammenliknbare. **B)** Summen av kun de PFC-forbindelsene som ble analysert både i 2011 og 2012 i albusnegl (ekskl LOQ) gir et sammenliknbart bilde. Konsentrasjonene er oppgitt som ng/g våtvekt. Stasjonsnavn og år er angitt, slik at S1S2-11 betyr stasjon S1S2 prøvetatt i 2011.

SAM-Marin

**Tabell 3.1.** Gjennomsnitt ± standardavvik (SD) for de kvantifiserte PFC forbindelsene i albusnegl (ng/g vv) og sediment (ng/g tørrvekt) fra Kollsnes i 2011 og 2012. PFOS, PFOA ble analysert i albusnegl ved enkelte stasjoner i 2010. Data fra 2010 og 2012 fra Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012, og Hestetun et al. 2010)

Stasjon	År	FTS	PFBA	PFDS	PFDA	PFDoA	PFNA	PFOSA	PFOA	PFOS	PFPeA	PFUnA	Sum PFC inkl LOQ**
S1S2	2010	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	0,67± 0,06	18,53 ± 1,12	i.a	i.a	
	2011	7,27 ± 1,91	nq	nq	2,20 ± 0,53	1,57 ± 0,90	0,23 ± 0,06	nq	0,33 ± 0,06	8,27 ± 1,37	nq	nq	15,03±3,23
	2012	<b>1,52 ± 0,56</b>	<b>0,09 ± 0,02</b>	<b>0,21 ± 0,02</b>	<b>2,42 ± 0,49</b>	<b>3,86 ± 0,25</b>	<b>0,32 ± 0,07</b>	<b>0,07 ± 0,01</b>	<b>0,25 ± 0,05</b>	<b>11,80 ± 1,64</b>	<b>0,06*</b>	<b>0,69 ± 0,08</b>	<b>22,20±2,72</b>
S3S4	2010	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	Nq	11,07 ± 2,10	i.a	i.a	
	2011	1,10	nq	nq	0,20*	nq	nq	nq	Nq	1,30 ± 0,36	nq	nq	2,93±0,42
	2012	<b>nq</b>	<b>0,15 ± 0,03</b>	<b>nq</b>	<b>0,13 ± 0,03</b>	<b>0,11 ± 0,02</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>Nq</b>	<b>0,73 ± 0,12</b>	<b>nq</b>	<b>0,06 ± 0,00</b>	<b>0,00±0,00</b>
S8	2011	0,27± 0,06	nq	nq	0,13 ± 0,06	nq	nq	nq	Nq	1,03 ± 0,21	nq	nq	2,93±0,25
	2012	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>Nq</b>	<b>0,14 ± 0,03</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>0,00±0,00</b>
S9	2011	0,33± 0,06	nq	nq	0,20 ± 0,00	nq	nq	nq	Nq	0,80 ± 0,17	nq	nq	2,63±0,21
	2012	<b>nq</b>	<b>0,22*</b>	<b>nq</b>	<b>0,06*</b>	<b>0,06*</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>0,10*</b>	<b>0,16 ± 0,05</b>	<b>0,07*</b>	<b>nq</b>	<b>0,00±0,00</b>
S10	2011	0,27± 0,06	nq	nq	0,17 ± 0,06	nq	nq	nq	Nq	0,50 ± 0,00	nq	nq	2,30±0,17
	2012	<b>nq</b>	<b>0,11 ± 0,04</b>	<b>nq</b>	<b>0,12 ± 0,03</b>	<b>0,07*</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>Nq</b>	<b>0,26 ± 0,08</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>1,94±0,32</b>
SRef	2010	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	Nq	nq	i.a	i.a	
	2011	nq	nq	nq	nq	nq	nq	nq	Nq	nq	nq	nq	1,73±0,06
	2012	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>Nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>nq</b>	<b>1,57±0,20</b>

\*: Detektert i én av tre paralleller, derfor oppgis ikke standardavviket. i.a: ikke analysert; nq: konsentrasjonen er under kvantifiseringsgrensen. LOQ per forbindelse er oppgitt i analysebevisene (vedlagt). \*\*Ikke direkte sammenliknbar, da det ble analysert for fire flere forbindelser i 2012 enn i 2011.

I 2012 ble PFOS kvantifisert i albusnegl fra alle stasjonene ved anlegget, men ikke ved referansestasjonen (Tabell 3.1). Den høyeste konsentrasjonen i albusnegl ble i likhet med tidligere funnet ved stasjon S1S2, med en økning på ca 3 ng/g fra 2011 (8,5 ng/g vv), men lavere enn i 2010 (18,5 ng/g). På stasjon S3S4 ble det derimot funnet bortimot halvering i innholdet av PFOS i albusnegl fra 1,3 ng/g vv i 2011 (Tabell 3.1). Dette er også betydelig lavere enn 11,1 ng/g vv målt i 2010. Disse to stasjonene er lokalisert ved antatte avrenningspunkt for overflatevann ved anlegget. Ved de resterende undersøkte stasjonene fant man lavere verdier enn ved S1S2 og S3S4 (Tabell 3.1). Av de fire PFC forbindelsene som ble lagt til analysene i 2012 (Tabell 2.1) ble ingen kvantifisert i albusnegl, og bidrar dermed ikke til Sum PFC ekskl LOQ.

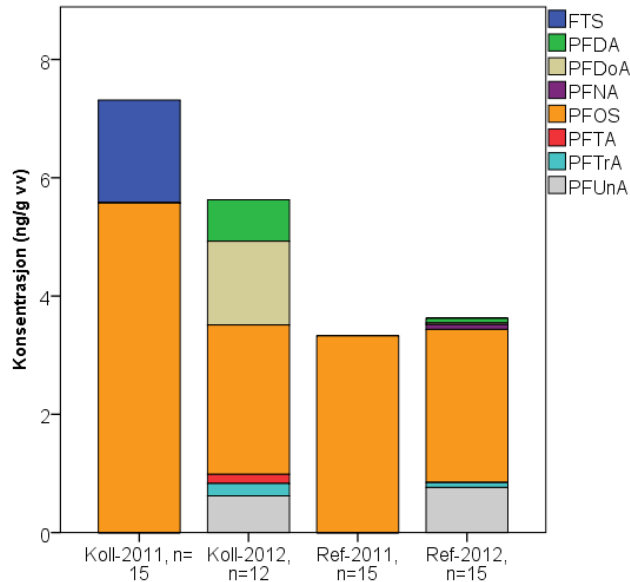
Referansestasjonen har, som tidligere, konsentrasjoner under LOQ. Det er brukt samme analysemetode og laboratorium siden 2010.

6:2 FTS ble i 2012 kun kvantifisert i albusnegl fra stasjon S1S2. Konsentrasjonene ved stasjonene S3S4, S8, S9 og S10 var i 2012 falt til under LOQ, i motsetning til 2011 (Tabell 3.1). Stasjon S1S2 og S3S4 er lokalisert ved antatte avrenningspunkt for overflatevann ved anlegget.

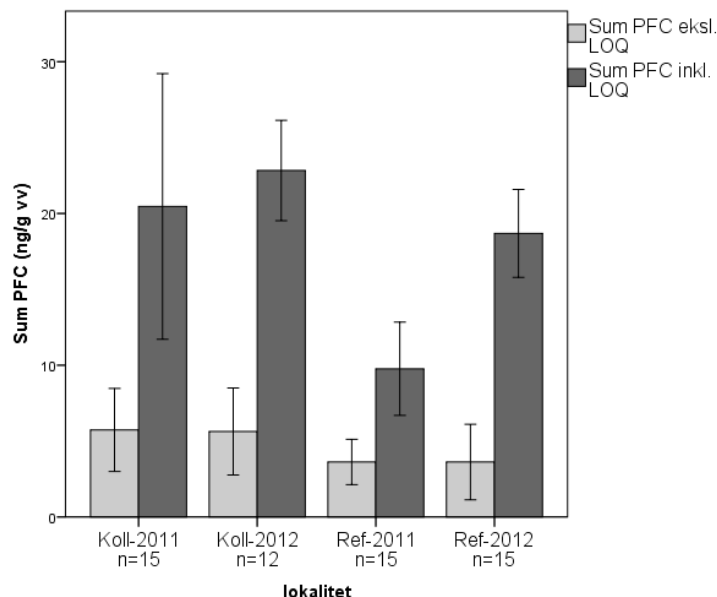
### **3. 2 PFC i torskelever**

Relative bidrag fra PFC forbindelser som ble kvantifisert i torskelever i 2011 og 2012 er vist i figur 3.2. Sum PFC i torskelever inklusiv og eksklusiv LOQ fra 2011 og 2012 er vist i figur 3.3. De fire nye PFC forbindelser analysert i 2012 gir seg utslag i en litt høyere sum PFC inkl LOQ for 2012 enn 2011 (Se også material og metode, kap 2.4). Forskjellene mellom konsentrasjoner inklusiv og eksklusiv LOQ er i dette tilfellet store, ettersom mange av forbindelsene har konsentrasjoner under LOQ, og LOQ er høy i torskelever (ca 0,4-1,5 ng/g vv). Analysene av torskelever viste kvantifiserbare mengder av PFC forbindelser i alle de undersøkte fiskene i 2012 (Tabell 3.3). I likhet med 2011 var PFOS den dominerende forbindelsen i torskelever, mens i motsetning til i 2011 ble 6:2 FTS ikke kvantifisert i noen av prøvene, verken ved referanselokaliteten eller ved Kollsnes-anlegget (LOQ: 0,4-1,3 ng/g vv). De langkjedete PFC forbindelsene PFDA, PFDaA og PFUnA bidro betydelig til sum PFC i 2012, og de høyeste PFC nivåene ble funnet i fisk som var fanget nær anlegget. I fisk fra referansestasjonen dominerte særlig PFOS og PFUnA (Tabell 3.3 og Figur 3.2). Forbindelser som ikke ble kvantifisert i noen av prøvene er ikke vist i tabell 3.3, men er vist i analysebevisene (vedlegg) med kvantifiseringsgrense oppgitt per forbindelse og prøve.

Inne på Kollsnesområdet var også variasjonen i konsentrasjoner av PFC mellom individene tydelig (Tabell 3.3) noe vi ser som stor spredning av konsentrasjonene (minimum-maksimum og standard avvik av gjennomsnittet). Det var ingen klare sammenhenger mellom kjønn og PFC innhold i torsk.



**Figur 3.2** Relative bidrag fra de kvantifiserte PFC-forbindelsene i torskelever i 2011 og 2012, vist som gjennomsnitt per område. n = antall analyserte prøver. Koll = Kollsnes prosessanlegg, Ref = referanseområdet ved Rong.



**Figur 3.3** Sum PFC i torskelever (ng/g vv) inklusiv og eksklusiv LOQ i 2011 og 2012.

**Tabell 3.3** Gjennomsnittet av kvantifiserte PFC forbindelser i torskelever ved Kollsnes i 2012, oppgitt som ng/g vv  $\pm$  standardavvik (SD). n= antall prøver analysert. SD og minimum og maksimumsverdi (min – max) viser spredning av konsentrasjonene i torsk fra samme lokalitet.

Lokalitet	Kollsnes (n=12)		Referanselokalitet (n=15)	
	Snitt $\pm$ SD	Min - Max	Snitt $\pm$ SD	Min - Max
PFDA	0,70 $\pm$ 0,62	n.q - 1,97	0,08 $\pm$ 0,20	n.q - 0,60
PFDoA	1,42 $\pm$ 0,98	n.q - 3,81	0,03 $\pm$ 0,11	n.q - 0,41
PFNA	n.q	-	0,08 $\pm$ 0,23	n.q - 0,80
PFOS	2,53 $\pm$ 0,84	1,48 - 3,94	2,59 $\pm$ 1,54	1,09 - 6,78
PFTA	0,150,53	n.q - 1,85	n.q	-
PFTTrA	0,21 $\pm$ 0,38	n.q - 0,89	0,08 $\pm$ 0,22	n.q - 0,75
PFUnA	0,62 $\pm$ 0,58	n.q - 1,59	0,76 $\pm$ 0,69	n.q - 1,93
SumPFC inkl. LOQ	22,83 $\pm$ 3,31	18,60 - 29,50	18,69 $\pm$ 2,90	12,70 - 23,10

n.q: Ikke kvantifisert.

I forhold til undersøkelsen i 2011 har middelverdien av PFOS i torskelver sunket noe, fra 5,6  $\pm$  2,7 ng/g til 2,5  $\pm$  0,8 i 2012. I referanseområdet er gjennomsnittskonsentrasjonen relativt uendret 2,6  $\pm$  1,5 ng/g I forhold til 2011 (3,3  $\pm$  1,4 ng/g; historiske data fra Hadler-Jacobsen og Heggøy 2011). Det var ingen endring i gjennomsnittsverdien av sum PFC ekskl. LOQ fra 2011 til 2012, men maksimalverdien steg fra 12,6 til 13,10 ng/g vv ved Kollsnes og fra 6,3 til 9,5 ng/g vv ved referansestasjonen (se vedlegg).

### 3.3 PFC i sedimentprøver

Tabell 3.4 viser de målte konsentrasjonene av PFC forbindelser i sediment ved stasjonene Kref og K2 i 2011 og 2012. Data fra (Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012 og fra Hestetun et al. 2010).

Sum PFC i sedimenter økte tilsynelatende fra 2011 til 2012, mest ved Kref, men også ved K2. Dette skyldtes derimot ikke en økning i PFOS eller FTS, som var redusert i forhold til 2011 og nå var under kvantifiseringsgrensene (Tabell 3.4). Økningen skyldtes derimot PFC forbindelsen 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA) som dominerte i sedimentanalysene i 2012. Denne forbindelsen ble ikke inkludert i analysene i 2011, og vi vet dermed ikke hvordan konsentrasjonen har utviklet seg. Den høyeste konsentrasjonen H4PFUnA ble funnet ved referanselokaliteten (Tabell 3.4).

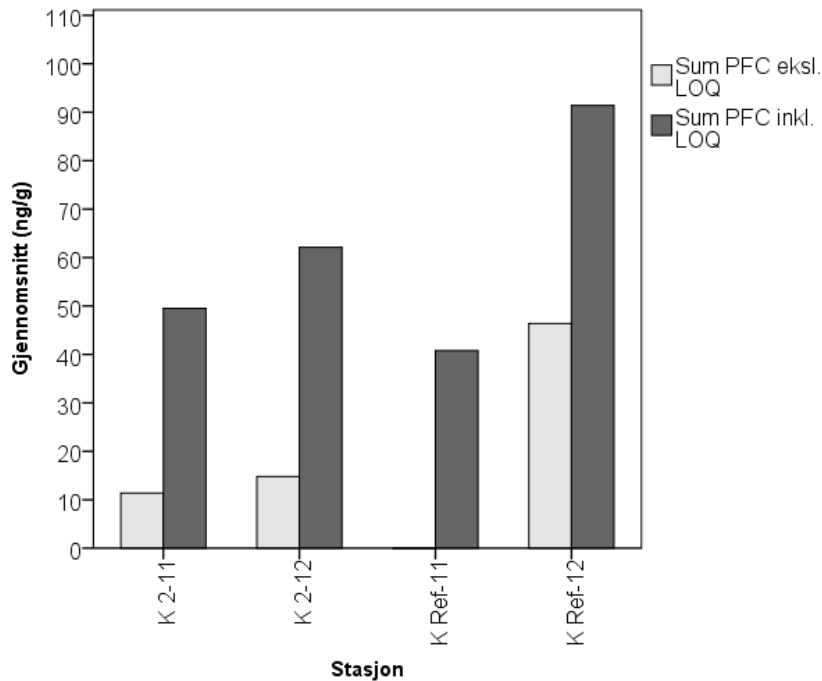
De øvrige analyserte PFC forbindelsene ble ikke kvantifisert i sedimentet i 2012. LOQ per forbindelse er oppgitt i analysebevisene (vedlegg).

**Tabell 3.4.** Gjennomsnitt for de kvantifiserte PFC forbindelsene i sediment (ng/g tørrvekt) fra Kollsnes i 2011 og 2012. Det ble analysert én sedimentprøve per stasjon, og standardavvik er derfor ikke oppgitt.

Stasjon	År	4HPFUnA	PFOS	PFTA	FTS	Sum PFC inkl LOQ*	Sum PFC ekskl LOQ*
K 2	2011	i.a	11,40	<2,1	3,6	49,5	11,4
	<b>2012</b>	<b>14,8</b>	< 1,8	< 1,8	< 2,7	<b>62,1</b>	14,8
K Ref	2011	i.a	<2,1	<2,1	<3,2	40,8	<LOQ
	<b>2012</b>	<b>44,5</b>	< 1,8	<b>1,90</b>	< 2,6	<b>91,4</b>	46,4

i.a: denne forbindelsen ble ikke analysert for i 2011. <: Konsentrasjonen er under den oppgitte kvantifiseringsgrensen (LOQ).

\*Ikke direkte sammenliknbar, da det ble analysert for fire forbindelser i 2012 som ikke ble analysert i 2011.



**Figur 3.4 .** Sum PFC i sediment ved Kollsnes i 2011 og 2012 (ng/g tørrstoff), inklusiv og eksklusiv LOQ. Det ble kun analysert en sedimentprøve per stasjon, og standardavvik kan derfor ikke beregnes.



## 4. DISKUSJON

### 4.1 PFC-forbindelser i albusnegl, torsk og sediment

#### Albusnegl

Sum PFC (eksklusiv og inklusiv LOQ) var redusert i albusnegl ved de fleste stasjonene utenom S1S2 i 2012 i forhold til 2011.

Resultatene viser også at det er fortsatt bioakkumulering av PFC i albusnegl med økende nivåer ved S1S2. Avrenning fra anlegget er den mest sannsynlige kilden til de økende nivåene i albusnegl ved S1S2. Nivåene ved Kollsnes er likevel lave sammenliknet med konsentrasjoner tidligere funnet i albusnegl ved en svært forurenset brannøvingstomt (Amundsen et al 2008). Samtidig er konsentrasjonene høyere enn målte verdier ved sammenliknbare installasjoner i Hordaland (Haave og Johansen 2012). Det samme laboratoriet og de samme analysemetodene ble benyttet ved de to undersøkelsene i Hordaland, og resultatene er direkte sammenliknbare.

**Tabell 4.1** Tidligere analyser av PFOS i albusnegl i Norge.

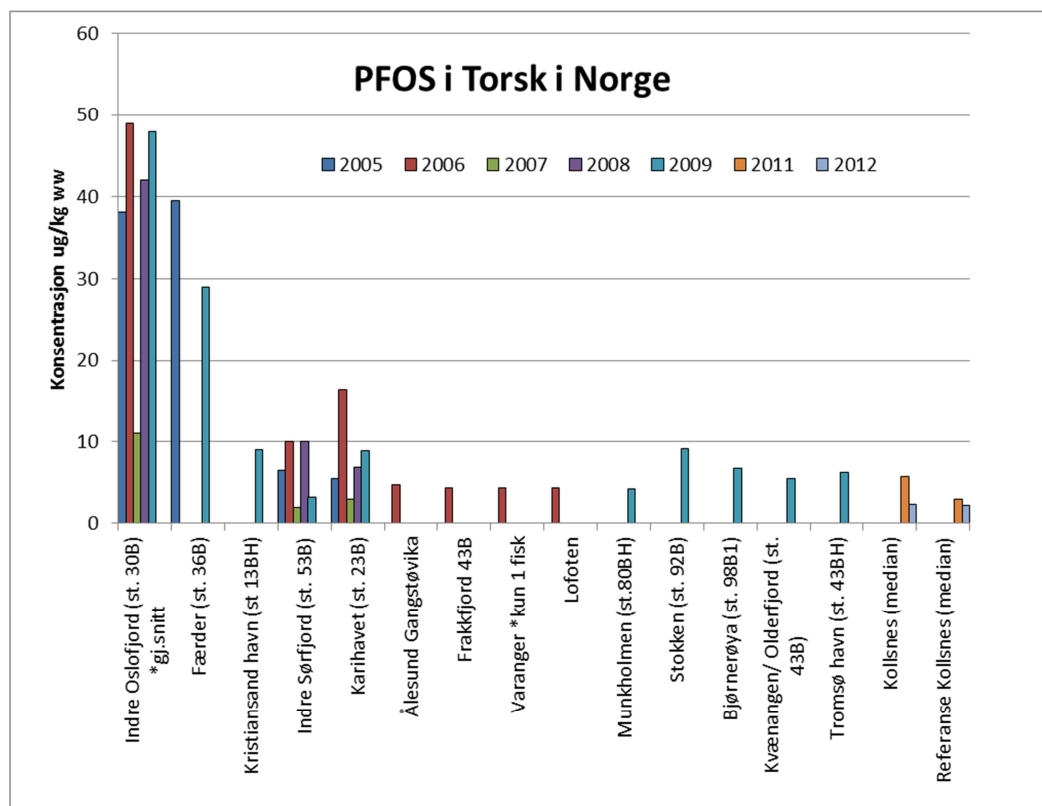
<b>PFOS i Patella</b>		
<b>Lokalitet:</b>	<b>ng/g vv:</b>	<b>Kilde:</b>
Kollsnes 2012	<b>0,1-11,8</b>	Denne rapporten
Mongstad 2012	<b>0,3-0,5</b>	Haave og Johansen 2012
		Hadler-Jacobsen og
Kollsnes 2011	<b>0,1-8,3</b>	Heggøy 2012
Kollsnes 2010	<b>0,4- 18,5</b>	Hestetun et.al 2010
Solberg Scandinavian 2008	<b>12-206</b>	Amundsen et al. 2008

#### Torskelever

Sum PFC og PFOS i torskelever synker fra 2011 til 2012 ved Kollsnesanlegget. Derimot ser vi en økning i Sum PFC og antallet kvantifiserte komponenter ved referansestasjonen.

Resultatene kan tyde på lavere utslipp fra Kollsnesanlegget, og en fortsatt spredning av PFC

fra anleggsområdet til nærliggende lokaliteter. Sammenlikner vi med historiske rapporter av PFOS i torsk fra Norge, ser vi at nivåene i torsk fra Kollsnes er relativt lave (Figur. 4.1).



**Figur 4.1** Tallene i denne figuren er medianverdier hentet fra Green et al. 2010, Fjeld et al. 2005, Bakke et al. 2007, Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012 og fra denne rapporten.

## Sediment

Konsentrasjonen av PFOS i sedimentet ved Kollsnes er lavere enn i 2011. Derimot øker konsentrasjonene av Sum PFC i sedimentet, noe som skyldes den dominerende 4HPFUnA som ikke ble analysert for i 2011. Ettersom nivåene av H4PFUnA er høyere enn de målte konsentrasjonene av PFOS på noe tidspunkt har vært, vil det være interessant å følge utviklingen av denne forbindelsen videre. Den høyeste konsentrasjonen H4PFUnA ble funnet ved referanselokaliteten (Tabell 3.4) noe som er interessant med tanke på mulig kilder til forbindelsen.

## 4.2 Skjebnen til PFC forbindelser i miljøet

Sammenligningsgrunnlaget fra flere tilsvarende undersøkelser over tid er begrenset, og omfatter som regel områder der brannskum er eller har vært i bruk, som ved flyplasser og prosessanlegg/oljeraffinerier. Referansenivåer langs kysten, både i bynære og isolerte strøk er derimot dårligere kartlagt. Det anbefales derfor at man følger opp PFC-analyser i biota under kommende miljøundersøkelser ved anlegget, og også at man undersøker bakgrunnsnivåer ved forventet uforurensede områder langs kysten.

PFOS er generelt redusert i albusnegl og sediment ved de fleste stasjoner ved Kollsnes i 2012, og kan muligens reflektere en generell trend til lavere PFOS utslipp fra anlegget etter utfasing av PFOS holdig brannskum og mindre ny tilførsel av PFOS. Albuesnegl kan bli over 16 år gamle. Man kan dermed anta at de fleste sneglene plukket til analyse i 2012 satt i nærheten av sneglene plukket til analyse 2010 og 2011, og at flere av dem også satt der i tidsrommet når PFOS holdig brannskum fremdeles var i bruk. Videre undersøkelsene vil være nødvendige for å si noe sikkert om nedgangen i PFOS fortsetter etter at PFOS-holdig brannskum ble faset ut.

PFOS er den PFC-forbindelsen man finner i forhøyede konsentrasjoner i organismer, og er svært lite nedbrytbar i naturen (Brooke et al 2004). Ut i fra tilgjengelig forskning antar man derfor at PFOS sirkulerer i det biologiske systemet. Nedgangen fra 2010 til 2012 skyldes derfor trolig ikke biologisk nedbryting, men kan skyldes utskillelse, fortykning og spredning. En mulig ekskresjonsrute fra torsk og albusnegl er ved gyting, da PFC forbindelser bindes til ovalbumin i eggene. I sediment vil PFC forbindelser kunne spres med havstrømmene, og PFC-forbindelser finnes nå over hele jordkloden, også i topp predatorer i Arktis (Martin et al. 2004; Kannan et al. 2005; Verreault et al. 2005).

4HPFUnA er en langkjedet PFC med 11 karbonatomer og 21 fluoratomer, og kan være et nedbrytningsprodukt av fluortelomerer (Ellis et al. 2004; Wang et al. 2005). Langkjedete PFC forbindelser med ulikt antall karbonatomer utgjør en stor andel av PFC i topp-predatorer, og det er derfor et spørsmål om disse forbindelsene ikke nedbrytes videre i biota (Verreault et al. 2005). Vi ser også i denne undersøkelsen at de langkjedete PFC forbindelsene PFDA, PFDoA og PFUnA bidro betydelig til sum PFC i 2012.

For FTS finnes det relativt lite sammenligningsgrunnlag og det er begrenset med bakgrunnsdata. FTS ble brukt som en erstatning for PFOS i brannskum (Herzke et al. 2007). Stubberud (2006) konkluderer med at FTS bioakkumuleres i jord og brytes sakte ned, samtidig som det er påvist at fluortelomerer brytes ned mikrobielt (Wang et al 2005). Både Amundsen et al. 2008 og Hadler-Jacobsen og Heggøy (2012) påviste FTS i albusnegl, mens årets undersøkelse viste konsentrasjoner av FTS under LOQ i både albusnegl og torsk ved alle stasjoner unntatt nærmest anlegget. Det vil være interessant å observere nivåene av PFC ved Kollsnes 2012

FTS konsentrasjoner i biota fremover, for eventuelt å verifisere årets lave FTS konsentrasjoner.

#### 4.3 Effekter av PFOS i biota

For verdier av PFOS i vann og sediment har KLIF utarbeidet tilstandsklasser som gir en pekepinn på hvilken innvirkning forurensningen har på det undersøkte miljøet, TA-2229/2007 (Tabell 4.2).

PFOS verdiene i sedimentet ligger i 2012 innenfor intervallet i KLIFs tilstandsklasse II-God. Man kan dermed anta at disse nivåene av PFOS i sedimentet ikke vil ha en toksisk effekt i miljøet.

**Tabell 4.2** Tilstandsklasser for PFOS i sediment, Utdrag fra TA-2229/2007 (Bakke et al. 2007). Tallene er angitt som µg/kg.

	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>God</b>	<b>Moderat</b>	<b>Dårlig</b>	<b>Svært dårlig</b>
PFOS (µg/kg)	<0,17	0,17-220	220-630	630-3100	>3100

Benevningen µg/kg = ng/g

Tilsvarende tilstandsklasser for PFOS eller andre PFC-forbindelser i organismer er ikke utarbeidet, men noen toksisitetsdata finnes. Estimert null-effektkonsentrasjon (Predicted No effect Concentration – PNEC) for PFOS i snegler er 73 ng/g (3M, 2003), og null-effekts konsentrasjon (NOEC) i vann for ulike arter fisk brukt som test-organismer er på <10-27 µg/L (revidert i Moermond et al. 2010). Ved undersøkelsen i 2011 (Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012) ble det ikke funnet PFOS over kvantifiseringsgrensen i vannprøvene fra området, og i årets undersøkelse ble slike vannprøver derfor ikke tatt. Man forventer ikke å finne noen toksiske effekter på vannlevende organismer i området på bakgrunn av de tidligere målte nivåene i sjøvann. Nye målinger av sjøvann kan være av interesse for å se om situasjonen holder seg stabil.

#### 4.4 Fritidsfiske og konsum av torsk fra Kollsnes

PFOS vil oppkonsentreres i torskelever. Konsentrasjonen i lever vil dermed representere den maksimale eksponeringen ved inntak av torsk, mens inntak av torskefilet vil gi et betydelig

lavere inntak. I en EU-rapport fra RIVM (The National Institute for Public Health and the Environment; Moermond et al. 2010) er det foreslått en øvre grense for PFOS i mat på 9,1 µg/kg våtvekt i biota, som da tar høyde for at en person på 70 kilo ikke skal overskride 10% av tolerabelt daglig inntak (TDI) ved konsum av 115 gram av en enkelt matvare.

Konsentrasjonene av PFOS i torskelever fra Kollsnes utgjør dermed ingen fare ved menneskelig konsum, med gjennomsnittsverdier under 3 µg/kg vv og maksverdier under 7µg/kg vv.

TDI for PFOS er satt av EUs mattrygghetsorgan (EFSA) til 0,15 µg/kg kroppsvekt pr dag (µg/kgBW\*day) og representerer et estimat for trygt daglig inntak gjennom lengre perioder. Det vil ikke medføre fare for toksiske effekter om man overskrider denne grensen moderat en periode, så lenge gjennomsnittet over tid ikke overskrides vesentlig. (Akutt toksiske effekter ved vesentlige overskridelser utelukkes derimot ikke).

#### 4.5 Metodiske betraktninger

Vi ser av resultatene at flere PFC forbindelser ble kvantifisert i torskelever i 2012 enn i 2011 (Figur. 3.2) Blant de fire PFC forbindelsene som ble analysert i 2012 men ikke i 2011 var det ingen som var over LOQ i 2012, og disse bidrar altså ikke til å øke antallet kvantifiserte forbindelser. En lavere kvantifiseringsgrense i 2012 enn i 2011 er trolig hovedårsak til at flere komponenter ble kvantifisert i 2012.

Vi ser at forskjellen mellom sum PFC inkludert og ekskludert LOQ i torskelever er stor (Figur 3.3). Grunnen til dette er at tilgjengelige analysemetoder for å kvantifisere PFOS i torskelever gir kvantifiseringsgrenser som ligger relativt høyt (ca 0,4-1,5 ng/g vv). Til sammenligning ligger deteksjonsgrensene for PFC i albuskjell på 0,1-0,2 ng/g vv og forskjellene mellom sum PFC inklusiv og eksklusiv LOQ blir dermed mindre (Figur 3.1A).

Konsentrasjoner eksklusiv og inklusiv LOQ representerer en usikkerhet ved disse resultatene. De faktiske verdiene som finnes i prøvene vil ligge innenfor intervallet mellom verdier ekskludert og inkludert LOQ.

I KLIFs veileder angis bakgrunnsnivå for PFOS i sediment til å ligge under 0,17 µg/kg (Tabell 4.2). Deteksjonsgrensen for PFOS i denne undersøkelsen er 1,8 µg/kg TS, og havner dermed også i tilstandsklasse II- God. Med andre ord lar bakgrunnsnivået seg ikke måle med kommersielt tilgjengelige analysemetoder. Det finnes pr dags dato ingen alternative metoder der man opererer med lavere deteksjonsgrense.

## 5. KONKLUSJON

Årets undersøkelse bekrefter funn fra 2011 (Hadler-Jacobsen og Heggøy 2012), der det PFC påvirkede området ble bestemt til å ligge i umiddelbar nærhet til anlegget (Figur 2.2). De målte konsentrasjonene ligger også i årets undersøkelse lavt i forhold til de fleste andre tilsvarende undersøkelser i Norge siden 2005, og konsentrasjonene ser ut til å ligge lavere enn i 2011.

Stasjon S1S2 lokalisert rett nedenfor anlegget ved et avrenningspunkt for overflatevann er den stasjonen hvor man kan finne de høyeste konsentrasjonene av PFC forbindelser i albusnegl, og det eneste stedet der man ser en fortsatt økning i PFC i albusnegl.

I motsetning til tidligere år er nå flere PFC forbindelser kvantifisert også utenfor området, noe som kan skyldes metodiske forbedringer, så vel som en spredning av PFC-forbindelser fra tidligere utslipp.

Torsk i nærområdet ser ut til å inneholde konsentrasjoner av PFOS i lever på et bakgrunnsnivå, mens FTS ikke ble påvist i torsk i årets undersøkelse.

I sediment øker sum PFC, mest på grunn av den nye analyserte forbindelsen 4HPFUnA, som dominerer i sedimentet og har høyere konsentrasjoner enn PFOS.

Generelt er de målte verdiene i denne rapporten lave i forholdt til andre studier i Norge, og det kan se ut som om nivåene er synkende. Oppfølgende undersøkelser vil vise om dette er et enkeltstående funn, eller en trend i området, som skyldes utfasing av PFOS holdig brannskum. Det vil være interessant å følge opp funnene i denne rapporten, spesielt med tanke på bioakkumulering av de langkjedete PFC-forbindelsene som nå er kvantifisert i sediment på området og i torsk utenfor anleggsområdet.

Takk til Statoil Petroleum for oppdraget og et godt samarbeid. Takk til Bjarte Espevik fra Kvitsøy Sjøtjenester for god hjelp og et hyggelig tokt.



## 6. LITTERATUR

- 3M . 2003. Environmental and health assessment of perfluorooctanesulphonic acid and its salts, 3M Company US.
- Alvsvåg, J., R. Nordhagen, E. Bjønnes, G. Gripstad. 2008. Oppfølgende miljøundersøkelse ved Kollsnes prosessanlegg i 2007, sjøbunn. Multiconsult. Rapport 117125/1.
- Amundsen, C.E., I. Forfang, R. Aasen, T. Eggen, R. Sørheim, T. Hartnik & K. Næs. 2008. Screening of polyfluorated organic compounds at four fire training facilities in Norway. SFT TA-2444/2008. 88 s.
- Bakke T., Breedveld G., Källqvist T., Oen A., Eek E., Ruus A., Kibsgaard A., Helland A., Hylland Ketil 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revisjon av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. SFT TA-2229/2007. 12s
- Bakke, T., Fjeld, E., Skaare, B.B., Berge, J.A., Green, N., Ruus, A., Schlabach, M., Botnen, H. 2007. Kartlegging av metaller og utvalgte nye organiske miljøgifter 2006. (Klif) report no. 990/2007 (TA-2284/2007). NIVA report no. 5464-2007. 105 p.
- Berger U. og Thomsen C. 2006. Per- og polyfluorerte alkylstoffer(PFAS) NILU, Tromsø, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Divisjon for miljømedisin, Oslo Kjemi 2/2006
- Brooke, D., Footitt, A. og Nwaogu, T.A. 2004. Environmental risk evaluation report: Perfluorooctane-sulphonate (PFOS), Environment Agency, Chemicals Assessment Section.
- Ellis, D.A., Martin, J.W., De Silva, A.O., Mabury, S.A., Hurley, M.D., Sulbaek Andersen, M.P. og Wallington, T.J. 2004. "Degradation of fluorotelomer alcohols: A likely atmospheric source of perfluorinated carboxylic acids." Environ Sci Technol 38(12): 3316-3321.
- Eriksen, V., Ø.F. Tvedten, N. Brattenborg, A. Skogen & K.F. Hansen. 1999. Oppfølgende miljøundersøkelse på Kollsnes 1998. Samlerapport. Rogalandforskning. RF-rapport 1999/046.
- Eriksen, V., Ø.F. Tvedten & N. Brattenborg. 2002. Oppfølgende miljøundersøkelse på Kollsnes 2001 – Samlerapport. Rogalandforskning. RF-rapport 2002/051.
- Fjeld, E., Schlabach, M., Berge, J.A., Green, N., Egge, T., Snilsberg, P., Vogelsang, C., Rognerud, S., Kallberg, G., Enge, E.K., Borge, A., Gundersen, H., 2005. Kartlegging av utvalgte nye organiske miljøgifter 2004. Bromerte flammehemmere, perfluorerte forbindelser, irgarol, diuron, BHT og dicofol. SFT rapport no. 927/2005 (TA-2096/2005). NIVA rapport no. 5011-2005. 97s + annexer
- Green, N.W., Schøyen, M., Øxnevad, S., Ruus, A., Høgåsen, T., Beylich, B., Håvardstun, J., Rogne, Å.G., Tveiten, L. 2010. Coordinated environmental monitoring programme (CEMP). Hazardous substances in fjords and coastal waters – 2009. Levels, trends and effects. Climate and Pollution Agency, Statlig program for forurensningsovervåking, report no. 2566/2010, TA number. 2716/2010, 287 p. ISBN: 978- 82-577-5602-4.
- Hadler-Jacobsen, S. og E.Heggøy. 2012. Oppfølgende undersøkelser av perfluoroalkylforbindelsene PFOS og PFOA i albueskjell, torskelever, vann og sediment ved Kollsnes prosessanlegg i 2011. SAM- e-rapport. Uni Miljø, SAM-Marin. 158 s.
- Herzke, D., M. Schlabach, E. Mariussen, H. Uggerud, E. Heimstad. 2007. A literature survey on selected chemical substances. SFT TA-2238/2007. 112 s.
- Hestetun, J., E. Heggøy, P-O. Johansen. 2010. Oppfølgende miljøundersøkelse ved Kollsnes prosessanlegg I 2010. SAM e-Rapport nr. 14-2010. SAM-Marin, Uni Research. 117 s.

- Haave, M. og P-O. Johansen. 2012. Analyse av perfluoreerte forbindelser i albuesnegl (patella vulgata) ved Statoil Mongstad, SAM e-rapport nr 24-2012. Uni Research. 18s.
- Johannessen, P.J., Ø Tvedten & H. Botnen. 1991. Resipientundersøkelse i Kvaliosen i Øygarden kommune. IFM-rapport 33/1991, Institutt for fiskeri- og marinbiologi, Universitetet i Bergen. 25 s.
- Kannan, K., et al. 2005. "Chlorinated, brominated, and perfluorinated contaminants in livers of polar bears from alaska." *Environ Sci Technol* 39(23): 9057-9063.
- Martin, J.W., Smithwick, M.M., Braune, B.M., Hoekstra, P.F., Muir, D.C. og Mabury, S.A. 2004. "Identification of long-chain perfluorinated acids in biota from the canadian arctic." *Environ Sci Technol* 38(2): 373-380.
- Moe, K.A., G.M. Skeie, T.H. Pearson, J. Klungsøyr, K. Westerheim & E. Lystad. 1992. Sublittorale overflatesedimenter, Kollsnes Øygarden 1991 – Tungmetaller, hydrokarboner og fauna. CMS-082-2.
- Moen F.E og E. Svensen. 2008. Dyreliv i havet - Nordeuropeisk marin fauna 5. utgave KOM forlag ISBN: 978-82-92496-58-9
- Moermond, C.T.A., E.M.J. Verbruggen, C.E. Smit. 2010. Environmental risk limits for PFOS- A proposal for water quality standards in accordance with the Water Framework Directive, The National Institute for Public Health and the Environment, RIVM Report 601714013/2010.
- Møskeland, T., Arp, H. P., Nyholm, J.R., Grabic, R., Andersson, P., Karrman, A., Elgh-Dhalgren, K. ang Venzi, M.S. 2010. Environmental screening of selected "new" brominated flame retardants and selected polyfluorinated compounds 2009, rapportnr. 1067/2010, TA number TA-2625/2010
- Myhrvold, A., R.K. Lein, A. Skogen & K.F. Hansen. 1996. Oppfølgende miljøundersøkelse på Kollsnes 1995. Rogalandsforskning.RF-rapport 96/169 a-d.
- Stubberud, H. 2006. Økotoksikologiske effekter av PFOS, PFOA og 6:2 FTS på meitemark (*Eisenia fetida*) STF, TA-2212.
- Tvedten, Ø.F. A.H. Tandberg & N. Brattenborg. 2005. Oppfølgende miljøundersøkelse ved Kollsnes gassanlegg i 2004. Sammendragsrapport. Rogalandsforskning. RF-rapport.
- Verreault, J., Houde, M., Gabrielsen, G.W., Berger, U., Haukas, M., Letcher, R.J. og Muir, D.C. 2005. "Perfluorinated alkyl substances in plasma, liver, brain, and eggs of glaucous gulls (*larus hyperboreus*) from the norwegian arctic." *Environ Sci Technol* 39(19): 7439-7445.
- Wang, N., Szostek, B., Folsom, P.W., Sulecki, L.M., Capka, V., Buck, R.C., Berti, W.R. og Gannon, J.T. 2005. "Aerobic biotransformation of 14c-labeled 8-2 telomer b alcohol by activated sludge from a domestic sewage treatment plant." *Environ Sci Technol* 39(2): 531-538.

Uni Research AS  
 HiB, Seksjon for anvendt miljøforskning (SAM)  
 5006 BERGEN  
**Attn: Uni Miljø**
**AR-12-MX-003203-01**

**EUNOBE-00005091**

 Prøvemottak: 13.11.2012  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 13.11.2012-14.12.2012  
 Referanse: 806921 /76/12

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>441-2012-1114-038</b>	Prøvetakingsdato: 21.09.2012
Prøvetype: Annet biologisk materiale	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: S1S2-1	Analysestartdato: 13.11.2012

Analyse	Resultat	Enhet	MU	Metode	LOQ	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluorente forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	10000	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	195	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	10200	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	10200	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 74.0	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	68.0	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 49.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 74.0	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 49.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 74.0	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 49.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluornonansyre (PFNA)	245	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	234	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	1950	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	602	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	3890	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 49.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 49.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 98.7	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 98.7	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 98.7	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	1160	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 98.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	18500	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	19300	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Løydre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-039</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S1S2-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	13200	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	294	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	13500	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	13500	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 88.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	107	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	62.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 88.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 58.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 88.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	60.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 58.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	385	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	197	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	2920	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	770	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	3590	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 58.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 58.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	2160	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	23700	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	24700	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-040</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S1S2-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	12200	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	257	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	12400	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	12400	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 90.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	104	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 60.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 90.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 60.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 90.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 60.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	73.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	333	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	206	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	2380	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	689	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	4090	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 60.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 60.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 121	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 121	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 121	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	1240	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 121	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	21500	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	22600	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-041</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S3S4-1	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluorete forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	697	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	697	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	745	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 71.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	158	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 71.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 71.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 71.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	123	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	60.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	107	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 47.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 94.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 94.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 94.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 94.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 94.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1150	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	2280	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-042</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S3S4-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	873	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	873	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	938	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 97.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	175	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 97.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 97.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 97.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	157	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	132	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTa)	< 64.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 130	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 130	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 130	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 130	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 130	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1340	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	2960	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilnndre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-043</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S3S4-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	633	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	633	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	692	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 88.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	108	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 88.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 88.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 88.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	97.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	59.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	94.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 59.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 118	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	993	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	2410	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).





Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-044</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S8-1	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	179	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	179	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	238	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 88.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 88.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 88.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 88.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 59.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 119	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 119	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 119	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 119	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 119	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	179	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1840	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-045</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S8-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	136	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	136	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	190	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 80.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 80.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 80.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 80.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 53.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 107	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 107	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 107	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 107	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 107	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	136	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1630	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-046</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S8-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluorete forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	111	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	111	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	168	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 84.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 84.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 84.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 84.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 56.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	111	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1690	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-047</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S9-1	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	197	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	197	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	248	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 77.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 77.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 77.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 77.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	64.0	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	56.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTa)	< 51.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 104	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 104	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 104	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 104	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 104	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	317	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1660	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-048</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S9-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	128	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	128	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	195	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 101	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 101	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 101	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 101	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 67.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 134	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 134	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 134	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 134	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 134	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	128	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	2010	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-049</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S9-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	104	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	104	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	156	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 78.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	220	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	65.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 78.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 78.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 78.7	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 52.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 105	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 105	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 105	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 105	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 105	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	389	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1750	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-050</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S10-1	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	263	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	263	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	320	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 84.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	72.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 84.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 84.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 84.5	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	127	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	65.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 56.4	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 113	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	529	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1940	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-051</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S10-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	337	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	337	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	399	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 94.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	157	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 94.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 94.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 94.1	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	139	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 62.8	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 126	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 126	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 126	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 126	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 126	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	633	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	2260	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).





Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-052</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	S10-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	185	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	185	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	232	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 70.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	115	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 70.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 70.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 70.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	88.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 47.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 94.6	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 94.6	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 94.6	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 94.6	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 94.6	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	388	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1620	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-053</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	SRef-1	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	123	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 91.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 91.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 91.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 91.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 61.3	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 123	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 123	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 123	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 123	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 123	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1780	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-054</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	SRef-2	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	95.9	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 71.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 71.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 71.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 71.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 47.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 95.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 95.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 95.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 95.9	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 95.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1390	ng/kg		Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

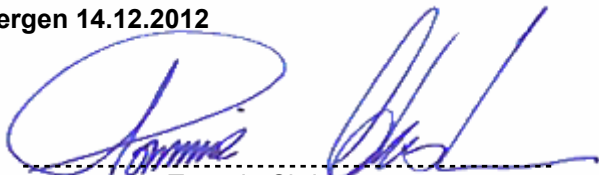
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>441-2012-1114-055</b>	Prøvetakingsdato:	21.09.2012			
Prøvetype:	Annet biologisk materiale	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	SRef-3	Analysestartdato:	13.11.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	106	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 79.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 79.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 79.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 79.9	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 53.2	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 106	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 106	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 106	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 106	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 106	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	ND	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	1540	ng/kg		Internal method		

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00, Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

**Bergen 14.12.2012**


Tommie Christensen

Avd.leder, Kundesenter

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Ljindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).

Uni Research AS  
 HiB, Seksjon for anvendt miljøforskning (SAM)  
 5006 BERGEN  
 Attn: **Uni Miljø**
**AR-13-MX-000271-01**

**EUNOBE-00005418**

 Prøvemottak: 21.12.2012  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 21.12.2012-01.02.2013  
 Referanse: 806921/84/12

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>441-2013-0102-027</b>	Prøvetakingsdato: 06.10.2012					
Prøvetype: Biota	Prøvetaker: Oppdragsgiver					
Prøvemerkning: K-1	Analysestartdato: 21.12.2012					
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	3720	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	3720	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4290	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 859	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 859	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 859	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluornonansyre (PFNA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 859	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	994	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 892	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	1450	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 572	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 859	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	6160	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	21100	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

 \* (Ikke omfattet av akkrediteringen)  
 < :Ljndre enn, > :Storre enn, nd :Ikke pavist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om muleusikkerhet fas ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten ma ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersokte proven(e).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-028</b>	Prøvetakingsdato:	09.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-2	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	3940	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	3940	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4790	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 855	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1710	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1710	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1710	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1710	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	3940	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	27500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-029</b>	Prøvetakingsdato:	06.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-3	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2680	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2680	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3390	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1070	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1070	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1070	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1070	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	1300	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1190	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	2360	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 715	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1430	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1430	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1430	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1070	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1430	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	7530	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	25100	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-030</b>	Prøvetakingsdato:	06.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-4	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2190	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2190	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2870	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1020	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1020	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1020	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1020	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	1080	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1000	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	2080	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 677	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1350	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1350	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1350	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1020	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1350	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	6360	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	22900	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).





Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-031</b>	Prøvetakingsdato:	06.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-5	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2090	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2090	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2780	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1040	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1040	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1040	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1040	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	701	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	976	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 692	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1380	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1380	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1380	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1040	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1380	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	3770	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	21400	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-032</b>	Prøvetakingsdato:	06.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-6	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1480	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1480	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2130	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 979	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 979	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 979	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 979	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	766	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	843	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	1340	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 979	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	4430	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	20400	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-033</b>	Prøvetakingsdato:	06.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-7	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2940	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2940	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3670	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 732	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	1970	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1590	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	3810	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	890	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	1850	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1460	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1460	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1460	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1460	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	13100	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	29500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-034</b>	Prøvetakingsdato:	09.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-8	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	3440	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	3440	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4180	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1120	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1120	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1120	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1120	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	901	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	883	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	1180	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 744	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1490	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1490	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1490	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1120	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1490	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	6400	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	24600	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Løindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-035</b>	Prøvetakingsdato:	11.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-9	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2590	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2590	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3230	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 956	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 956	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 956	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 956	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	696	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	964	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	1290	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	876	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTa)	< 638	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 956	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1280	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	6420	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	21400	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-036</b>	Prøvetakingsdato:	11.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-10	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1580	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1580	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2320	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	988	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	1200	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	749	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 733	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	4520	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	22500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-037</b>	Prøvetakingsdato:	11.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-11	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2090	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2090	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2690	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 897	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 897	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 897	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 897	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	660	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 598	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 897	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	2750	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	18600	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-038</b>	Prøvetakingsdato:	11.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K-12	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1580	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1580	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2220	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 952	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 952	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 952	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 952	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	636	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTa)	< 634	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1270	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1270	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1270	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 952	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1270	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	2220	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	19000	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).





Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-039</b>	Prøvetakingsdato:	27.09.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-1	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1170	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1170	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1710	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 817	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 817	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 817	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 817	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 545	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1090	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1090	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1090	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 817	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1090	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1170	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	16200	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Lilindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-040</b>	Prøvetakingsdato:	26.09.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-2	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1090	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1090	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1670	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 861	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 861	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 861	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 861	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 574	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1150	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1150	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1150	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 861	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1150	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1090	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	16900	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-041</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-3	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2850	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2850	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3380	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 784	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 784	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 784	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 784	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1200	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 752	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 523	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1050	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1050	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1050	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 784	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1050	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	4060	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	18100	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-042</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-4	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2110	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2110	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2780	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 994	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 994	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 994	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 994	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1240	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 663	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 994	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	3350	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	20900	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-043</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-5	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	6780	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	6780	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	7120	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 506	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 506	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 506	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	801	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 506	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	561	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1320	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 338	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 675	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 675	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 675	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 506	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 675	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	9460	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	17700	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-044</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-6	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	3100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	3100	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3410	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 468	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 468	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 468	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	454	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 468	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 329	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	959	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	490	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 312	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 625	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 625	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 625	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 468	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 625	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	5000	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	12700	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-045</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-7	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	4370	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	4370	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4640	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 415	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 415	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 415	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 415	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1930	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	409	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 472	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 277	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 554	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 554	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 554	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 415	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 554	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	7310	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	14300	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-046</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-8	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	4090	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	4090	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	4740	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 980	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 980	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 980	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 980	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1580	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	754	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 653	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 980	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1310	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	6420	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	23100	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).





Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-047</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-9	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2220	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2220	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2860	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 966	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 966	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 966	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 966	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1250	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 644	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1290	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1290	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1290	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 966	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1290	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	3470	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	20500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-048</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-10	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1550	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1550	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2150	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 900	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 900	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 900	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 900	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	1010	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 600	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 900	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1200	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	2560	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	18500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-049</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-11	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1410	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1410	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2070	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 997	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 997	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 997	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 997	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 665	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 997	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1330	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1410	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	19700	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Løindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-050</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-12	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2500	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2500	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3090	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 891	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 891	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 891	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 891	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	957	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 594	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1190	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1190	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1190	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1250	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1190	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	3460	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	19600	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-051</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-13	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1190	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1190	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	1930	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 735	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1100	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1470	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1190	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	21400	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Løindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-052</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-14	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2720	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	2720	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3290	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 845	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 845	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 845	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 845	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 564	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1130	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1130	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1130	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 845	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1130	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	2720	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	18200	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Lilindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).

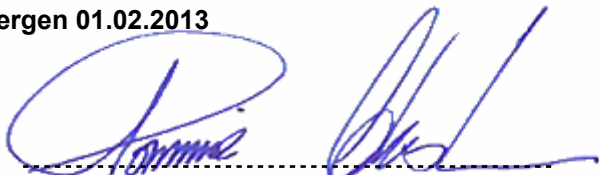


Prøvenr.:	<b>441-2013-0102-053</b>	Prøvetakingsdato:	01.10.2012			
Prøvetype:	Biota	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	Kref-15	Analysestartdato:	21.12.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
<b>a) PFC - perfluoreerte forbindelser (22)</b>						
a) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1680	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansyre (PFOA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	1680	ng/kg		Internal method	0	
a) Total PFOS/PFOA inkl LOQ	2430	ng/kg		Internal method		
a) Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorbutansyre (PFBA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluoromonansyre (PFNA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordekansyre (PFDA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 757	ng/kg		Internal method	0	
a) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 1510	ng/kg		Internal method	0	
a) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 1510	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 1510	ng/kg		Internal method	0	
a) 6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 1140	ng/kg		Internal method	0	
a) 2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	< 1510	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	1680	ng/kg		Internal method	0	
a) Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	22500	ng/kg		Internal method		
<b>a)* knusing/nedmaling av prøver</b>						
a)* homogenized quantity	blank value/Imported			Internal method		

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00, Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

**Bergen 01.02.2013**


Tommie Christensen

Avd.leder, Kundesenter

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Ljindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



Uni Research AS  
 HiB, Seksjon for anvendt miljøforskning (SAM)  
 5006 BERGEN  
 Attn: Uni Miljø

**AR-12-MX-002573-01**

**EUNOBE-00004505**

Prøvemottak: 19.09.2012

Temperatur:

Analyseperiode: 19.09.2012-11.10.2012

Referanse: 806921 ref: 63/12

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>441-2012-0920-005</b>	Prøvetakingsdato: 03.09.2012
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Oppdragsgiver
Prøvemerkning: K-ref, 17m Blandprøve hugg 1-3	Analysestartdato: 19.09.2012
Analyse	Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ: Grenseverdi
a)* Tørrstoff	60.6 % Internal method
<b>a) PFC - perfluorete forbindelser (22)</b>	
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	ND µg/kg tv Internal method 0.
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3.5 µg/kg tv Internal method
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 2.6 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorbutansyre (PFBA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 2.6 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 2.6 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluornonansyre (PFNA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 2.6 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluordekansyre (PFDA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 1.8 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluortetradekansyre (PFTA)	1.9 µg/kg tv Internal method 0.
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 3.5 µg/kg tv Internal method 0.
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 3.5 µg/kg tv Internal method 0.
2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 3.5 µg/kg tv Internal method 0.
6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 2.6 µg/kg tv Internal method 0.
2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	44.5 µg/kg tv Internal method 0.
Sum PFC forbindelser eksl. LOQ	46.4 µg/kg tv Internal method 0.
Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	91.4 µg/kg tv Internal method

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).



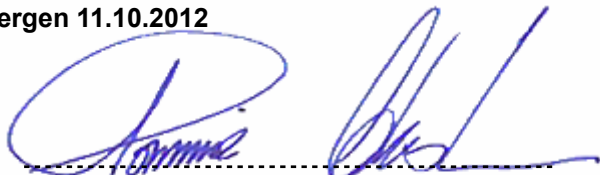


Prøvenr.:	<b>441-2012-0920-019</b>	Prøvetakingsdato:	03.09.2012			
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	K 2, 20m, blandprøve hugg 1-3	Analysestartdato:	19.09.2012			
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:	Grenseverdi
a)* Tørrstoff	55.8	%		Internal method		
<b>a) PFC - perfluorete forbindelser (22)</b>						
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluoroktansyre (PFOA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Sum PFOS/PFOA ekskl LOQ	ND	µg/kg tv		Internal method	0.	
Total PFOS/PFOA inkl LOQ	3.6	µg/kg tv		Internal method		
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	< 2.7	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorbutansyre (PFBA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorpentansyre (PFPeA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	< 2.7	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorheksansyre (PFHxA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	< 2.7	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorheptansyre (PFHpA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluoromonansyre (PFNA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluordekansulfonat (PFDS)	< 2.7	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluordekansyre (PFDA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluorundekansyre (PFUnA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluordodekansyre (PFDoA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluortridekansyre (PFTrA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluortetradekansyre (PFTA)	< 1.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	< 3.6	µg/kg tv		Internal method	0.	
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	< 3.6	µg/kg tv		Internal method	0.	
2H,2H-Perfluordekansyre (H2PFDA)	< 3.6	µg/kg tv		Internal method	0.	
6:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	< 2.7	µg/kg tv		Internal method	0.	
2H,2H,3H,3H-Perfluorundekansyre (H4PFUnA)	14.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Sum PFC forbindelser ekskl. LOQ	14.8	µg/kg tv		Internal method	0.	
Sum PFC forbindelser inkl. LOQ	62.1	µg/kg tv		Internal method		

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00, Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

**Bergen 11.10.2012**


Tommie Christensen

Avd.leder, Kundesenter

**Tegnforklaring:**

\* (Ikke omfattet av akkrediteringen)

&lt; :Mindre enn, &gt; :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

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).