

NOTAT

OPPDRAG	Kampflybase Ørland	DOKUMENTKODE	415980-RIGm-NOT-057
EMNE	Mannskapskaserne A – miljøgeologisk oppfølging	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAGSLEDER	Erling K. Ytterås
KONTAKTPERSON	Caroline Ramsvik	SAKSBEHANDLER	Håvard Tømmerdal
KOPI	Audun Skrindo	ANSVARLIG ENHET	10234012 Miljørådgivning Midt

1 Bakgrunn

I forbindelse med rehabilitering av Mannskapskaserne A på Ørland flystasjon, har Multiconsult utført prøvetaking av jordmasser i området hvor det er planlagt gravearbeider. Prosjektområdet benyttes til boligformål for mannskap på flystasjonen.

Foreliggende notat er en beskrivelse av utførte undersøkelser, med vurderinger av analyseresultater og videre håndtering av masser fra området. Notatet beskriver også behov for supplerende prøvetaking.

Notatet er utarbeidet med utgangspunkt i rutiner beskrevet i «Revidert tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn» (415980-RIGm-RAP-004_rev02, datert 15.4.2016), samt vilkår i brev «Ørland kampflybase - Endring av tillatelse til graving i forurenset grunn» fra Miljødirektoratet datert 29.8.2016.

Prosjektet omfatter noe mindre gravearbeider for ny drenering rundt Mannskapskaserne A inne på kampflybasen.

2 Aktører og kommunikasjon

Prosjektets miljøgeologer i Multiconsult er følgende:

- Silje Marie Skogvold (tlf. 958 87 694, silje.skogvold@multiconsult.no)
- Håvard Tømmerdal (tlf 900 57 264, havard.tommerdal@multiconsult.no)

3 Utførte undersøkelser

Prøvetakingen ble utført 30. mars 2023. Det ble innhentet en prøve langs vestsiden av bygget ved bruk av spade. Prøven ble tatt som en blandprøve fra fire spadestikk fra 0-0,2 meter under terreng. Som følge av frost i bakken var det ikke mulig å prøveta langs resterende del av bygget ved bruk av manuelt utstyr. Prøveuttak ble utført av miljøgeolog Silje Skogvold fra Multiconsult.

Prøven ble analysert mhp. PFAS, metaller, oljeforbindelser, PCB, PAH og BTEX.

Prøvene ble analysert ved det akkrediterte analyselaboratoriet Eurofins Environmental Testing Norway AS.

00	10.05.2023		Håvard Tømmerdal	Silje M. Skogvold	Erling K. Ytterås
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1 Kartutsnitt som viser hvor det ble innhentet en jordprøve (markert med rød firkant) på vestsiden av Mannskapskaserne A. Kartgrunnlag: Finn.no/kart.

4 Resultater og feltobservasjoner

4.1 Feltobservasjoner

Området rundt bygget bestod av asfalt i nord, grus i øst og gressplen i sør og vest. De prøvetatte massene vest for bygget bestod av jord.

4.2 Resultater fra kjemisk analyse

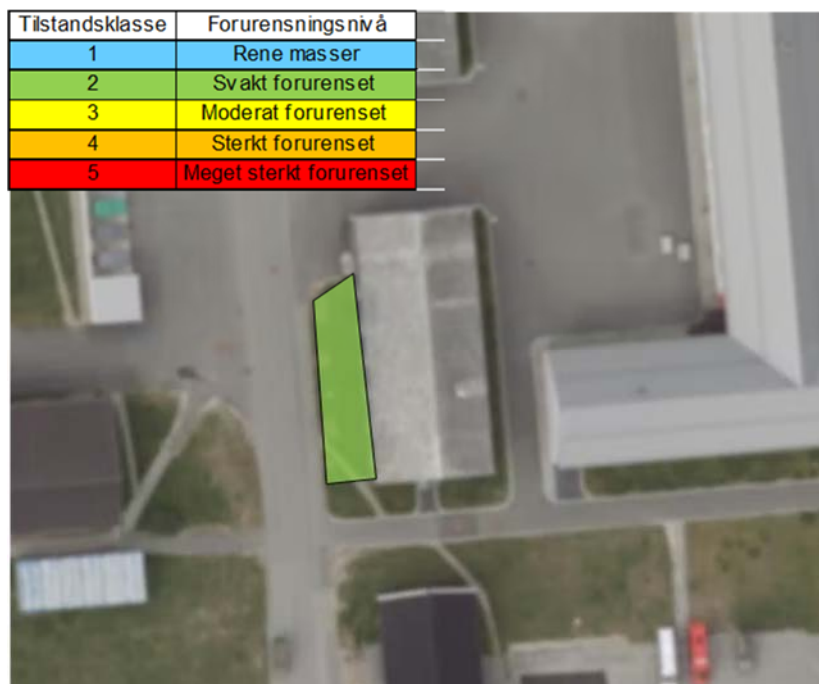
Resultatene fra de kjemiske analysene viser at massene er lavforurenset med PFAS samt at det er påvist innhold av sink i tilstandsklasse 2.

Sammenstilling av resultatene fra kjemisk analyse av jordprøvene er vist i vedlegg 1, mens analyserapport fra Eurofins er vist i vedlegg 2.

5 Vurdering av forurensnings situasjonen

Det er påvist masser lavforurenset med PFAS og i tilstandsklasse 2 langs vestsiden av bygget, se figur 2. Forurensningen er påvist i jord ned til 0,2 meter under terreng. Det er ikke utført prøvetaking av dypereliggende masser eller langs andre deler av bygget.

I henhold til godkjent tiltaksplan for området er det tillatt med masser opp til tilstandsklasse 2 i alle masselag rundt boliger. Masser lavforurenset med PFAS er imidlertid ikke tillatt i masser i deler av flystasjonen som brukes til bolig. Ved gravearbeider må derfor påvist forurensete masser gjenbrukes på andre deler av flystasjonen, iht. gjeldende krav for de respektive forurensningsnivåene.



Figur 2: Påvist forurensning i tilstandsklasse 2 vest for mannskapsbrakkka markert med grønt.
Kartkilde: Finn.no/kart.

6 Behov for ytterligere prøvetaking

Det må utføres supplerende prøvetaking for å avgrense påvist forurensning vertikalt (mot dypet) langs vestsiden av bygget. I tillegg må det utføres supplerende prøvetaking i områder som tidligere ikke er prøvetatt, dvs. langs nordsiden, østsiden og sørsiden av bygget. Dette kan utføres enten som sjaktgraving eller ved prøvetaking av oppgravde masser. Prøvetaking bør utføres ned til planlagt gravedybde for prosjektet. Supplerende jordprøvetaking skal også utføres hvis det under graving påtreffes masser med avvikende utseende, lukt eller innhold av avfall, eller hvis man har mistanke om at masser er sterkere forurenset enn det som er påvist.

7 Oppfølging

Multiconsult skal følge opp og styre gravearbeider og massehåndtering i forbindelse med grunnarbeidene. Graving og massehåndtering skal på forhånd være avklart med Multiconsult. Hensikten er at alle masser skal bli korrekt håndtert og disponert, og at Multiconsult skal kunne ha oversikt over dette. Etter at gravearbeidene er avsluttet skal det utarbeides en sluttrapport som beskriver utførte arbeider, og gir en oversikt over massehåndteringen i prosjektet.

Oppstartsmøte med deltakere fra Forsvarsbygg, graveentreprenør og Multiconsult skal avholdes før gravestart. I oppstartsmøtet vil massehåndtering og foreliggende notat bli gjennomgått.

Forsvarsbygg og entreprenør skal legge til rette for å bistå Multiconsult i nødvendig omfang. Dette innebærer blant annet følgende:

- Forsvarsbygg skal varsle Multiconsult om oppstart av arbeidene (minimum 3 arbeidsdager før).
- Forsvarsbygg og entreprenør skal varsle Multiconsult umiddelbart om det skulle dukke opp masser med avvikende utseende, lukt eller innhold av avfall – som kan indikere forurensning.
- Forsvarsbygg skal fortløpende rapportere håndterte mengder og disponeringsløsninger. Dette gjelder både intern og ekstern massedisponering.
- Forsvarsbygg skal ikke kjøre ut masser fra delprosjektet uten at dette er avtalt med Multiconsult. Dette gjelder både rene og forurensete masser.

8 Oppgraving og sortering

Gravearbeider skal utføres på grunnlag av utarbeidede graveplaner for forurenset grunn, samt øvrige instruksjoner fra Multiconsult. Hovedprinsippene er som følger:

- Oppgraving av masser skal utføres sjikt- og seksjonsvis iht. instruks fra Multiconsult. Originale leirmasser håndteres som rene masser.
- Eventuelle masser som skal prøvetas etter oppgraving, skal graves opp og sorteres i henhold til massetype og farge, og holdes adskilt fra allerede prøvetatte masser.
- Eventuelt avfall som jernskrot, kabler, tegl og betong skal sorteres ut, og leveres til godkjent avfallsmottak. Ren betong kan også gjenbrukes til nytteformål dersom analyser viser at dette er i tråd med Miljødirektoratets faktaark M-14.
- Dersom det under gravearbeidene påtreffes masser, hvor kjemiske analyser viser at disse er markant forurenset med PFAS, skal disse fortrinnsvis graves opp og lastes direkte på bil for transport til godkjent mottak.

9 Vannhåndtering

Graving i grop eller grøft med fritt vannspeil må unngås så langt som praktisk mulig. Dersom det blir stående vann i gropa / grøfta, må dette lenses før videre graving. Ved behov for lensing av vann fra graveområdet skal Multiconsult kontaktes for videre vurderinger knyttet til behov for prøvetaking og eventuelle rensiltak.

10 Mellomlagring

Følgende gjelder for mellomlagring:

- Rene masser, masser i tilstandsklasse 2 og 3, samt forurensede masser i kategori «Lavforurenset PFAS» kan mellomlagres uten spesielle restriksjoner innenfor Kampflybase-området. Masser i de ulike kategoriene skal likevel holdes adskilt og mellomlagres i separate hauger.
- Forurensede masser som skal leveres til mottak (tilstandsklasse 4, 5, farlig avfall og masser i kategori «Markant forurenset PFAS») skal fortrinnsvis lastes direkte på bil og transporteres til godkjent mottak. Ved behov for mellomlagring skal det etableres definerte arealer med tett dekke (asfalt, betong, presenning) og skilt for masser i hver kategori. Massekategoriene må mellomlagres separat, fordi de kan ha ulike krav til videre håndtering og kan måtte leveres til ulike mottak. Behov for etablering av et system for oppsamling av sigevann fra lagrede masser skal også vurderes.
- Dersom det oppstår støv fra massene, både rene og forurensede, anbefales det at avbøtende tiltak iverksettes. Dette kan være tildekking eller lett vanning.
- Mellomlagring av forurenset masse utenfor basen er ikke tillatt.

11 Transport

Ved transport av masser skal det påses at det ikke forekommer søl eller annen uheldig påvirkning av omgivelsene (støv). Dette gjelder både internt på basen og på eksternt vegnett.

Ved eventuelt søl og spill på interne og eksterne veier, forutsettes det at dette samles opp (med feiebil el. tilsvarende).

12 Sluttdisponering

12.1 Rene masser

Rene masser som omfattes av gravearbeidene kan disponeres uten spesielle restriksjoner innenfor kampflybasen.

12.2 Kategori «Lavforurenset PFAS»

Masser klassifisert som «Lavforurenset PFAS» inneholder PFOS i nivå 3-30 µg/kg og/eller PFAS i nivå 6-60 µg/kg.

Følgende retningslinjer gjelder for kategorien «Lavforurenset PFAS»:

- Masser som berøres av gravearbeidene kan ikke gjenbrukes innenfor prosjektområder benyttet til boligområde.
- Masser som berøres av gravearbeider kan gjenbrukes internt på basen foruten boligområde, men gjenbrukssted må avklares med Multiconsult på forhånd
- Massene skal håndteres og disponeres adskilt fra rene masser og masser med annen forurensningsgrad.
- Massene skal legges slik at det er mulig å håndtere dem dersom det skulle bli behov for det i fremtiden. Massene kan dermed ikke ligge eller legges under rullebane, veier, bygg, etc., men kan ligge under og gjenbrukes i for eksempel voller og grøntarealer.
- Alle forekomster av masser i kategorien «Lavforurenset PFAS» (gjenliggende masser og masser som gjenbrukes) skal stedfestes og dokumenteres på tegning.

12.3 Tilstandsklasse 2

- Masser i tilstandsklasse 2 kan gjenbrukes på prosjektområdet. Gjenbruk skal dokumenteres. Evt. overskuddsmasser kan gjenbrukes internt på basen, men gjenbrukssted må avklares med Multiconsult på forhånd. Ved gjenbruk i voller skal massene tildekkes med minst én meter rene masser.

12.4 Tilstandsklasse 3

- Masser i tilstandsklasse 3 kan gjenbrukes internt på basen, men ikke for arealbruk boligområde. Gjenbrukssted må avklares med Multiconsult på forhånd. Ved gjenbruk i voller skal massene tildekkes med minst én meter rene masser.

12.5 Tilstandsklasse 4 og 5

- Eventuelle masser i tilstandsklasse 4 og 5 skal leveres til godkjent mottak.

12.6 Kategori «Markant forurenset PFAS»

- Eventuelle masser i kategorien «Markant forurenset PFAS» skal leveres til godkjent mottak.

13 Sluttdokumentasjon

Entreprenøren er, på vegne av Forsvarsbygg, ansvarlig for å dokumentere alle sluttdisponeringsløsninger. Dette gjelder både intern gjenbruk og ekstern disponering av masser. Dokumentasjon av interne løsninger baseres på oppmåling / profilering og tegninger, mens eksterne leveranser dokumenteres på grunnlag av veiesedler og kvitteringer fra mottaksanlegg. Sluttdokumentasjon oversendes Multiconsult så snart gravearbeidene er ferdigstilt.

Vedlegg:

Vedlegg 1: Sammenstilling av analyseresultater

Vedlegg 2: Analyserapporter fra Eurofins Environmental Testing Norway AS

Prøvepunkt	Dybde (m)	Verdier i µg/kg		Verdier i mg/kg																	Beskrivelse	
		ΣPFC	PFOS	Tungmetaller								PAH		Alifater			BETX					Sum PCB7
				As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	Sum16	B(a)P	C8-C10	C10-C12	C12-C35	Benzen	Toluen	Etylbenzen	Xylen		
MJ1 0-0,2	0-0,2	12	6,6	7	33	1,1	55	48	0,33	33	380	0,8	0,072	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,052	Vestside av bygg. Jord.
Normverdi				8	60	1,5	100	50	1	60	200	2	0,1				0,01	0,3	0,2	0,2	0,01	
Tilstandsklasse 1				<8	<60	<1,5	<100	100	<1	<75	<200	<2	<0,1	<10	<50	<100	<0,01				<0,01	Meget god
Tilstandsklasse 2				<20	<100	<10	<200	<200	<2	<135	<500	<8	<0,5	10	<60	<300	<0,015				<0,5	God
Tilstandsklasse 3				<50	<300	<15	<1 000	<500	<4	<200	<1 000	<50	<5	<40	<130	<600	<0,04				<1	Moderat
Tilstandsklasse 4				<600	<700	<30	<8 500	<2 800	<10	<1 200	<5 000	<150	<15	<50	<300	<2 000	<0,05				<5	Dårlig
Tilstandsklasse 5				<1 000	<2 500	<1 000	<25 000	<25 000	<1 000	<2 500	<25 000	<2 500	<100	<20 000	<20 000	<20 000	<1 000				<50	Svært dårlig
PFAS: Rene masser		<6	<3																			
PFAS: Lavt nivå		< 60	< 30																			
PFAS: Noe forhøyet nivå		60-200	30-100																			
PFAS: Markant forhøyet nivå		> 200	> 100																			

Forsvarsbygg
 Pb 405 Sentrum
 103 OSLO
Attn: Caroline Ramsvik

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2023-04030279	Prøvetakingsdato:	30.03.2023
Prøvetype:	Naturlig jord	Prøvetaker:	SMS
Prøvemerkning:	MJ1 0-0,2	Analysestartdato:	03.04.2023

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	77.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	1.2	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	33	mg/kg TS	1.2	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.23	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	55	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	48	mg/kg TS	0.58	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.33	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	380	mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021
b) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		Internal Method EPA

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1		5021
b)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1		Internal Method EPA 5021
b)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7		SPI 2011
b)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7		SPI 2011
b)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3		SPI 2011
b)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5		SPI 2011
b)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5		SPI 2011
b)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10		SPI 2011
b)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35				
b)	Alifater C5-C35	nd			Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Alifater >C12-C35	nd			Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4		SPI 2011
b)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9		SPI 2011
b)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1		TK 535 N 012
b)	Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
b)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
b)*	Alifater Oljetype				
b)*	Oljetype < C10	Utgår			Kalkulering
b)*	Oljetype > C10	Utgår			Kalkulering
b)	PAH(16)				
b)	Benzo[a]antracen	0.063 mg/kg TS	0.03	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.067 mg/kg TS	0.03	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b,k)fluoranten	0.15 mg/kg TS	0.03	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.072 mg/kg TS	0.03	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.062 mg/kg TS	0.03	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.067 mg/kg TS	0.03	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.14 mg/kg TS	0.03	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.12 mg/kg TS	0.03	25%	SS-ISO 18287:2008, mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Benzo[ghi]perylene	0.060 mg/kg TS	0.03	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Summeringer PAH					
b)	Sum karsinogene PAH	0.41 mg/kg TS			Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Sum PAH(16) EPA	0.80 mg/kg TS			Internal Method Calculated from analyzed value
b) PCB(7)					
b)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	0.0044 mg/kg TS	0.0015	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.0029 mg/kg TS	0.0015	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.016 mg/kg TS	0.0015	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.017 mg/kg TS	0.0015	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.012 mg/kg TS	0.0015	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.052 mg/kg TS	0.0052		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)	4:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	8:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)	HPFHpA (7H-Perfluorheptansyre)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)	PF-3,7-DMOA (Perfluor-3,7-dimetyloktansyre)	<0.50 µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
a)	PFDA (Perfluordekansyre)	0.63 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFBA (Perfluorbutansyre)	0.24 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFBS (Perfluorbutansulfonat)	0.040 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFDoDA (Perfluordodekansyre)	0.26 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFTTrDA (Perfluortridekansyre)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)	PFDS (Perfluordekansulfonat)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.17 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFHpS (Perfluorheptansulfonat)	0.049 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFHxA (Perfluorheksansyre)	0.13 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFHxDA (Perfluorheksansyre)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	PFHxS (Perfluorheksansulfonat)	0.058 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFNA (Perfluoronansyre)	0.29 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFOA (Perfluoroktansyre)	1.0 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFOS (Perfluoroktylsulfonat)	6.6 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	0.22 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	PFPeA (Perfluoropentansyre)	0.20 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFTeDA (Perfluortetradekansyre)	0.054 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	PFUnDa (Perfluorundekansyre)	0.16 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
a)	EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	1.7 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamidetanol)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)	MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc)	0.034 µg/kg TS	0.03	23%	DIN 38414-14 mod.
a)	MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamidetanol)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	<0.030 µg/kg TS	0.03		DIN 38414-14 mod.
a)	FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-HAc)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)*	PFPeS (Perfluoropentansulfonat)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
a)*	PFNS (Perfluorononsulfonat)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
a)*	PFUnDS (Perfluorundekansulfonat)	<1.0 µg/kg TS	1		DIN 38414-14 mod.
a)*	PFDoDs (Perfluordodekansulfonat)	<1.0 µg/kg TS	1		DIN 38414-14 mod.
a)*	PFTTrDS (Perfluorotridekansulfonat)	<1.0 µg/kg TS	1		DIN 38414-14 mod.
a)*	Sum PFAS 4 inkl. ½ LOQ	7.9 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
a)*	Sum PFAS 4 ekskl. LOQ	7.9 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
a)*	Sum PFAS inkl. ½ LOQ	14 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
a)*	Sum oppgitte PFAS ekskl. LOQ	12 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Håvard Tømmerdal (havt@multiconsult.no)
Heidi Blix Madsen (hbm@multiconsult.no)
Silje M. Skogvold (sms@multiconsult.no)

Moss 05.04.2023


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

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