

NOTAT

OPPDRAAG	Rundøra 1, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/364-NOT-M-002-A
EMNE	Sluttrapport forurenset grunn	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Pål M. H. Sommervik
KONTAKTPERSON	Hanne Gjestvang	SAKSBEHANDLER	Beth Paludan Carlsen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234012 Miljøgeologi Midt

SAMMENDRAG

I forbindelse med utbygging av Ørland flystasjon har entreprenør AF Decom utført sanering av forurenset grunn rundt bygningsmassen som rives i rød støysone. Multiconsult er engasjert av Forsvarsbygg som miljøgeologisk rådgiver for prosjektet.

Foreliggende notat dokumenterer håndtering av forurenset grunn ved Rundøra 1 i Ørland kommune.

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Forsvarsbygg som miljøgeologisk rådgiver i forbindelse med riving av bygningsmassen i rød støysone ved Ørland flystasjon. Prosjektet omfatter riving av rundt 130 boliger.

Foreliggende notat dokumenterer håndteringen av forurenset grunn ved Rundøra 1 i Ørland kommune. Oppstartsmøte med gjennomgang av rutinene for håndtering av masser i prosjektet ble gjennomført i juni 2020. På møtet deltok Forsvarsbygg, AF Decom og Multiconsult.

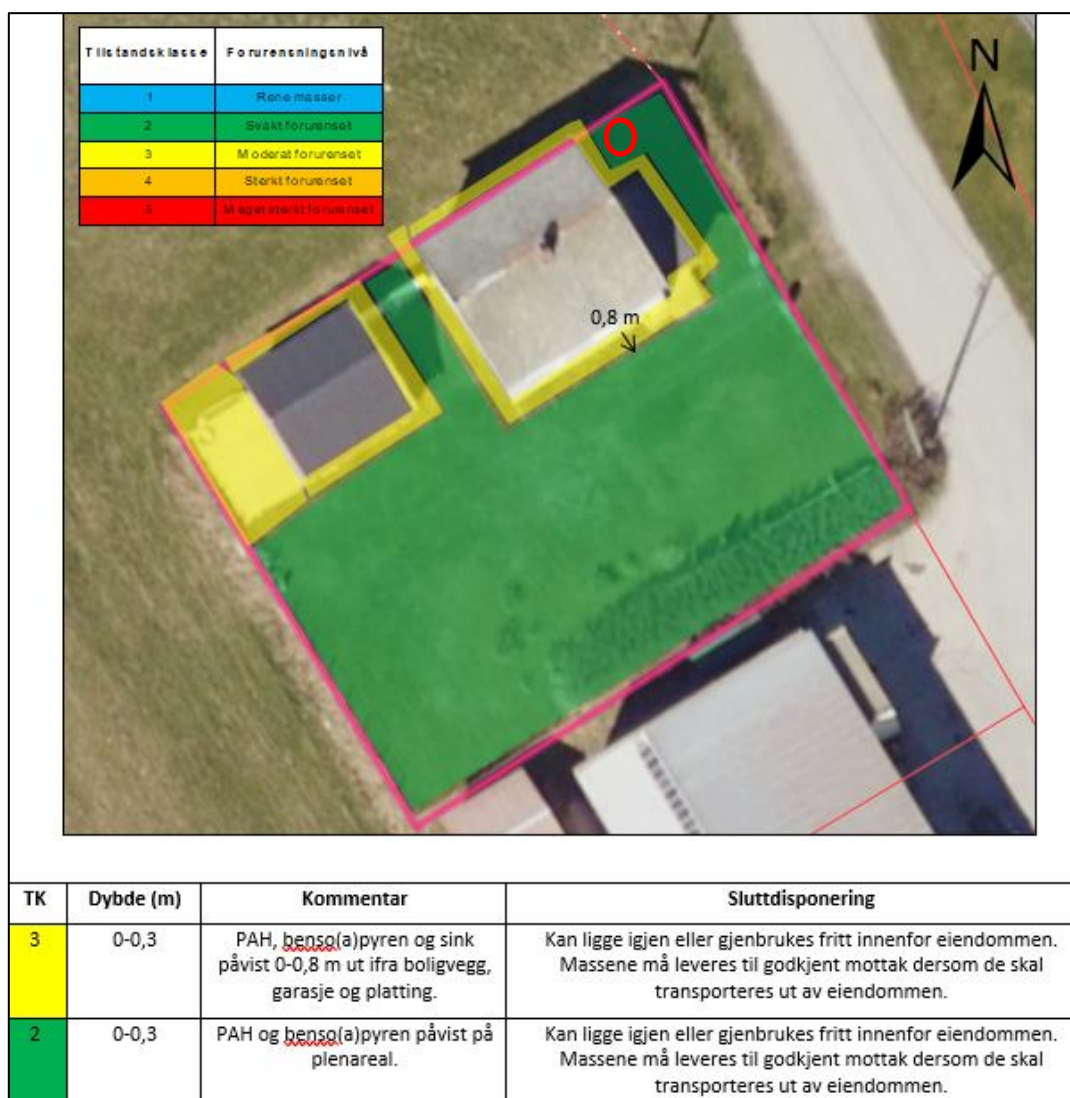
Grunnlag for arbeidene har vært:

- Tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i prosjektet, jf. Multiconsult-rapport 43-00/00-RAP-M-001-A03, datert 08.05.2019
- Ørland kommune sin godkjenning av tiltaksplanen i brev «Ørland Kampflybase – riving utenfor basen – vedtak om godkjenning av overordnet tiltaksplan for forurenset grunn», datert 13.05.2019 (referanse 6705/2019/K24/HARRUI).
- Notat som vurderer og dokumenterer forurenset grunn på eiendommen, jf. Multiconsult-notat 41-74/364-NOT-M-001-A, datert 17.03.2020.

2 Forurensningssituasjon før tiltak

Forurensningssituasjonen før tiltak er vist i figur 1. Det vises til Multiconsults notat 41-74/364-NOT-M-001-A for fullstendig områdebeskrivelse og vurdering av forurensningssituasjonen på eiendommen før sanering.

01	25.01.2021		Beth Paludan Carlsen	Erling K. Ytterås	Pål M. H. Sommervik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1: Registrert omfang av forurensete masser før tiltak, vist med gul og grønn skravur. Område under uthuset og boligen ble ikke prøvetatt før riving. Øvrige områder uten skravur er klassifisert som rene. Det var en fyringsoljetank på eiendommen, markert med rød ring. Kilde: Multiconsults notat 41-74/364-NOT-M-001-A.

Massene er påvist innenfor akseptkriteriene for industri og kan derfor bli liggende på eiendommen.

3 Utført sanering

Sanering av eiendommen ble utført av entreprenør AF Decom i perioden september 2020 til november 2020.

På eiendommen lå det en nedgravd fyringsoljetank. Tømming og rengjøring av fyringsoljetanken ble utført av Børstad Transport AS 12. oktober 2020. Attest for arbeidene er gitt i vedlegg 1, og plassering av den tidligere tanken er vist med rød sirkel i figur 1. Ved oppgraving av fyringsoljetanken var det ingen oljelukt eller synlige tegn til oljeforurensning. Bilder fra avdekking av tanken er vist i figur 2 og figur 3.



Figur 2: Oppgraving av fyringsoljetank. Fyringsoljetank vist med hvit pil. Foto: Multiconsult.



Figur 3: Etter oppgraving av fyringsoljetank. Omfyllingsmasser og masser under tank (vist med hvit pil). Foto: Multiconsult.

4 Supplerende prøvetaking

I løpet av tiltaksfasen har miljøgeologer fra Multiconsult utført supplerende prøvetaking. Feltobservasjoner fra prøvetakingen er gitt i vedlegg 2.

Det ble utført prøvetaking av omfyllingsmasser og gjenliggende masser i tankgropa i forbindelse med opptak av fyringsoljetanken (J62-5 og J62-6).

Etter riving av uthuset ble masser under dette prøvetatt (J62-7 og J62-8). Boligen hadde kjeller og prøvetaking av underliggende masser var derfor ikke nødvendig.

Totalt ble fire jordprøver sendt til kjemisk analyse. To prøver ble analysert med hensyn til tungmetaller (arsen, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel, bly og sink), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner), BTEX (benzen, toluen, etylbenzen og xylener), olje (som alifater) og PCB (polyklorerte bifenyler). De to prøver som ble tatt ved fyringsoljetanken, ble analysert med hensyn til oljeforbindelser (alifater og THC) og BTEX (benzen, toluen, etylbenzen og xylener).

Prøvene ble analysert av Eurofins Environment Testing Norway, som er akkreditert for disse analysene. Informasjon om analysemetoder og deteksjonsgrenser er gitt i vedlagte analyserapporter i vedlegg 2 og 3.

5 Analyseresultater

Analyseresultatene for PAH i supplerende prøver tatt under uthuset er vist i tabell 1. For de øvrige analyserte forbindelsene og for prøver tatt fra tankgropa ble det kun påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse 1 (rene masser). En fullstendig sammenstilling av analyseresultatene er gitt i vedlegg 2, mens analyserapport fra Eurofins er gitt i vedlegg 3.

Sluttrapport forurenset grunn

Tabell 1: Sammenstilling av analyseresultater for PAH i mg/kg iht. Veileder TA-2553/2009.

Dato	Prøvepunkt	Dybde (m)	PAH		Beskrivelse
			Benzo(a)pyren	Σ PAH-16	
14.10.2020	J-62-7	0-0,1	0,15	2,4	Under uthus. Skjellsand
	J-62-8	0,1-0,4	0,38	5,1	Under uthus. Jord med skjellfragmenter (over skjellsand ikke prøvetatt).
	Avfallforskriftens kap. 9				
	Normverdi		0,1	2	
	Tilstandsklasse 1		<0,1	<2	
	Tilstandsklasse 2		0,5	8	
	Tilstandsklasse 3		5	50	
	Tilstandsklasse 4		15	150	
	Tilstandsklasse 5		100	2500	

Massene under uthuset er påvist i tilstandsklasse 2 og er innenfor akseptkriteriene for industri.

6 Massehåndtering

Masser er påvist innenfor akseptkriteriene for industri og det er ikke kjørt forurensede masser ut fra eiendommen, og det er heller ikke blitt tilkjørt rene masser.

Det var registrert fremmede arter på eiendommen og ca. 16 tonn infiserte masser er kjørt til mottak.

7 Forurensningssituasjonen etter tiltak

Gjenliggende masser på eiendommen tilfredsstiller kravene til arealbruk industri. Omtrentlig omfang av gjenværende masser i tilstandsklasse 2 og 3 er angitt med grønn og gul skravur i figur 4. Lokaliteten har blitt registrert i grunnforurensningsdatabasen.

Sluttrapport forurenset grunn



Figur 4: Forurensningssituasjon etter tiltak på eiendommen. Omtrentlig omfang av gjenværende masser i tilstandsklasse 2 og 3, vist med grønn og gul skravur. Øvrige områder uten skravur er klassifisert som rene. Kilde: Ørland kommune sin webtjeneste.

Figur 5 viser hvordan eiendommen fremstår etter riving.



Figur 5: Eiendommen er omdisponert til industri. Foto: AF Decom.

8 Vedlegg

Vedlegg 1: Attest rengjøring oljetank Børstad Transport AS

Vedlegg 2: Sammenstilling av analyseresultater

Vedlegg 3: Analyserapport Eurofins

ATTEST

RENGJØRING / GASSFRIGJØRING / DESTRUKSJON AV TANKER

ANLEGGSSNAVN: AF DECOM AS
ADRESSE: RUNDØRA 1
KOMMUNE: ØRLAND FYLKE: TRØNDELAG

TANK TYPE	VOLUM (liter)	VÆSKE TYPE (A / B / C)	GASSMÅLING (% LEL)
<u>GUP</u>	<u>1200</u>	<u>C</u>	<u>0%</u>

1) BESKREVNE TANKER ER RENGJORT AV: BØRSTADS TRANSPORT AS

Dato: 12/10-20 Ansvarlig: Göhan Olsen
(sign.)

2) BESKREVNE TANKER ER GASSMÅLT AV: BØRSTADS TRANSPORT AS
NB: Gassmåling gjelder bare for oppgraving og transport!

Dato: 12/10-20 Ansvarlig: Göhan Olsen
(sign.)

3) BESKREVNE TANKER ER MOTTATT TIL DESTRUKSJON AV:

Dato: Firma:
(navn, adresse)

Firmastempel:

Ansvarlig:
(sign.) (tekstet navn)

4) TRANSPORT AV TANK /TANKER:
(Børstads - sjåfør) (bil nr.)

Dato	Prøvepunkt	Dybde (m)	TOC %	TUNGMETALLER								OLJE (allfater)			PAH		PCB	BTEX				THC (mg/kg)	Beskrivelse
				Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom (tot)	Kvikksølv	Nikkel	Sink	C8-C10	C10-C12	C12-C35	Benzo(a)pyren	Σ PAH-16	PCB7	Benzen	Toluen	Etylbenzen	Xylener (sum)	C5-C35	
06.09.2020	J62-1	0-0,3	3,4	2,4	15	0,44	23	22	0,17	14	890	<3	<5	nd	0,92	12	nd	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1		Inntil bolig. Jord med skjellfragmenter.
	J62-2	0-0,3		5	35	0,81	13	23	0,073	13	740	<3	<5	nd	0,94	14	nd	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1		Inntil uthus. Jord med skjellfragmenter.
	J62-3	0-0,3		3,2	7,4	0,27	11	26	0,028	18	98	<3	<5	nd	0,31	4,3	nd	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1		Planareal. Jord med skjellfragmenter.
	J62-4	0-0,3		3,5	9,9	0,42	14	20	0,035	14	100	<3	<5	nd	0,78	11	nd	<0,0035	<0,1	<0,1	<0,1		Rundt plating. Jord med skjellfragmenter.
13.10.2020	J62-5	Oljetank										< 3,0	< 5,0	nd				< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	nd	Tankvegg. Skjellsand
	J-62-6	Oljetank										< 3,0	< 5,0	nd				< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	nd	Tankbunn. Skjellsand
14.10.2020	J-62-7	0-0,1		1,1	3,8	< 0,20	3,5	6,4	0,01	4,5	110	< 3,0	< 5,0	nd	0,15	2,4	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10		Under uthus. Skjellsand
	J-62-8	0-1-0,4		3,5	8,6	0,4	9,4	14	0,033	9	64	< 3,0	< 5,0	nd	0,38	5,1	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10		Under uthus. Jord med skjellfragmenter (over skjellsand ikke prøvetatt).
	Avfallsforskriftens kap. 9																					500**	
	Normverdi			8	60	1,5	100	50	1,0	60	200	10	50	100	0,1	2	0,010	0,01	0,3	0,2	0,2		
	Tilstandsklasse 1			<8	<60	<1,5	<100	<100*	<1	<75*	<200	<10	<50	<100	<0,1	<2	<0,01	<0,01	<0,3	<0,2	<0,2		
	Tilstandsklasse 2			20	100	10	200	200	2	135	500	<10	60	300	0,5	8	0,5	0,015					
	Tilstandsklasse 3			50	300	15	1000	500	4	200	1000	40	130	600	5	50	1	0,04	Veileder TA-2553/2009 inneholder ingen tilstandsklasser for disse aromaterne				
	Tilstandsklasse 4			600	700	30	8500	2800	10	1200	5000	50	300	2000	15	150	5	0,05					
	Tilstandsklasse 5			1000	2500	1000	25000	25000	1000	2500	25000	20000	20000	20000	100	2500	50	1000					

* Grensene for krom-total og nikkel i ren jord i Trondheim er høyere enn Miljødirektoratets normverdier. Grenseverdiene representerer naturlig bakgrunnsnivå i Trøndelagsområdet.

** Grenseverdi for inert utfyll for mineralolje C10-C40 jf. Avfallsforskriftens kap. 9

nd = ikke påvist

< = mindre enn analysemetodens rapporteringsgrense

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

AR-20-MM-088301-01

EUNOMO-00274543

Prøvemottak: 14.10.2020

Temperatur:

Analyseperiode: 14.10.2020-15.10.2020

Referanse: 417206-7 Rundøra 1,
Hasteanalyse

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2020-10140407	Prøvetakingsdato: 13.10.2020				
Prøvetype: Jord	Prøvetaker: Beth Carlsen				
Prøvemerkning: J62-6	Analysestartdato: 14.10.2020				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	80.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) THC >C5-C8	< 5.0	mg/kg TS	5		EPA 5021
a) THC >C8-C35					
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS	20		ISO 16703 mod
a) Sum THC C5-C35 og C12-C35					
a) Sum THC (>C5-C35)	nd				Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Nedbrytning av C17 og C18	Utgår				GC-FID

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) Sum THC C5-C35 og C12-C35

a) SUM THC (>C12-C35)	nd	Internal Method Calculated from analyzed value
-----------------------	----	--

Prøvenr.: 439-2020-10140408

Prøvetaksdato: 13.10.2020

Prøvetype: Jord

Prøvetaker: Beth Carlsen

Prøvemerkning: J62-7

Analysestartdato: 14.10.2020

prøven er merket J62-5

Analyse	Resultat	Enhhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Tørrstoff	85.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) THC >C5-C8	< 5.0	mg/kg TS	5		EPA 5021
a) THC >C8-C35					
a) THC >C8-C10	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C10-C12	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C12-C16	<5.0	mg/kg TS	5		ISO 16703 mod
a) THC >C16-C35	<20	mg/kg TS	20		ISO 16703 mod
a) Sum THC C5-C35 og C12-C35					
a) Sum THC (>C5-C35)	nd				Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Nedbrytning av C17 og C18	Utgår				GC-FID
a) Sum THC C5-C35 og C12-C35					
a) SUM THC (>C12-C35)	nd				Internal Method Calculated from analyzed value

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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

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

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Anne Britt H. Sollihaug (anbh@multiconsult.no)

Beth Carlsen (Beth.Carlsen@multiconsult.no)

Håvard Tømmerdal (havt@multiconsult.no)

Ola Eggen (ola.eggen@multiconsult.no)

Øystein Rønning Berge (oerb@multiconsult.no)

Silje M. Skogvold (sms@multiconsult.no)

Moss 15.10.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

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.

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2020-10160276	Prøvetakingsdato: 14.10.2020				
Prøvetype: Jord	Prøvetaker: Beth Carlsen				
Prøvemerkning: J62-7	Analysestartdato: 16.10.2020				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	3.8	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	3.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.010	mg/kg TS	0.01	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	4.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021

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)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a)	PAH(16)				
a)	Benzo[a]antracen	0.17 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	0.18 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	0.48 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	0.15 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.13 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.030 mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	0.16 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	0.57 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	0.37 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylene	0.14 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	1.1 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH(16) EPA	2.4 mg/kg TS			Kalkulering
a)	PCB(7)				
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
a)	Tørrstoff	88.9 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	6.4 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
*	Krom III (beregnet)				
*	Krom 3 (beregnet)	6.4 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Krom (VI)	< 0.20 mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10160277	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Beth Carlsen		
Prøvemerkning:	J62-8	Analysestartdato:	16.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	0.78	mg/kg TS	1	25%	TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	0.53	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Arsen (As)	3.6	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	8.6	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd)	0.40	mg/kg TS	0.2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.033	mg/kg TS	0.01	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	64	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	nd				Kalkulering
a) Alifater C5-C35	nd				Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Utgår				Kalkulering
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		EPA 5021
a) Toluen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) Etylbenzen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg TS	0.1		EPA 5021
a) PAH(16)					
a) Benzo[a]antracen	0.38	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Krysen/Trifenylen	0.37	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo(b,k)fluoranten	0.96	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]pyren	0.38	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.23	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Dibenzo[a,h]antracen	0.053	mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.: 2006-05

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)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	0.42 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	0.071 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	1.2 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	0.77 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylene	0.25 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH					
a)	Sum karsinogene PAH	2.4 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH(16) EPA	5.1 mg/kg TS			Kalkulering
a) PCB(7)					
a)	PCB 28	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 52	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 101	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 118	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 138	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 153	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	PCB 180	< 0.0020 mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
a)	Tørrstoff	78.8 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	14 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)					
a)	Krom (VI)	< 0.20 mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping

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

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Beth Carlsen (Beth.Carlsen@multiconsult.no)

Håvard Tømmerdal (havt@multiconsult.no)

Ola Eggen (ola.eggen@multiconsult.no)

Øystein Rønning Berge (oerb@multiconsult.no)

Silje M. Skogvold (sms@multiconsult.no)

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.

Moss 22.10.2020

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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