

NOTAT

OPPDRAAG	Breidablikkveien 33, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/212-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 Breidablikkveien 33 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 Breidablikkveien 33 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:

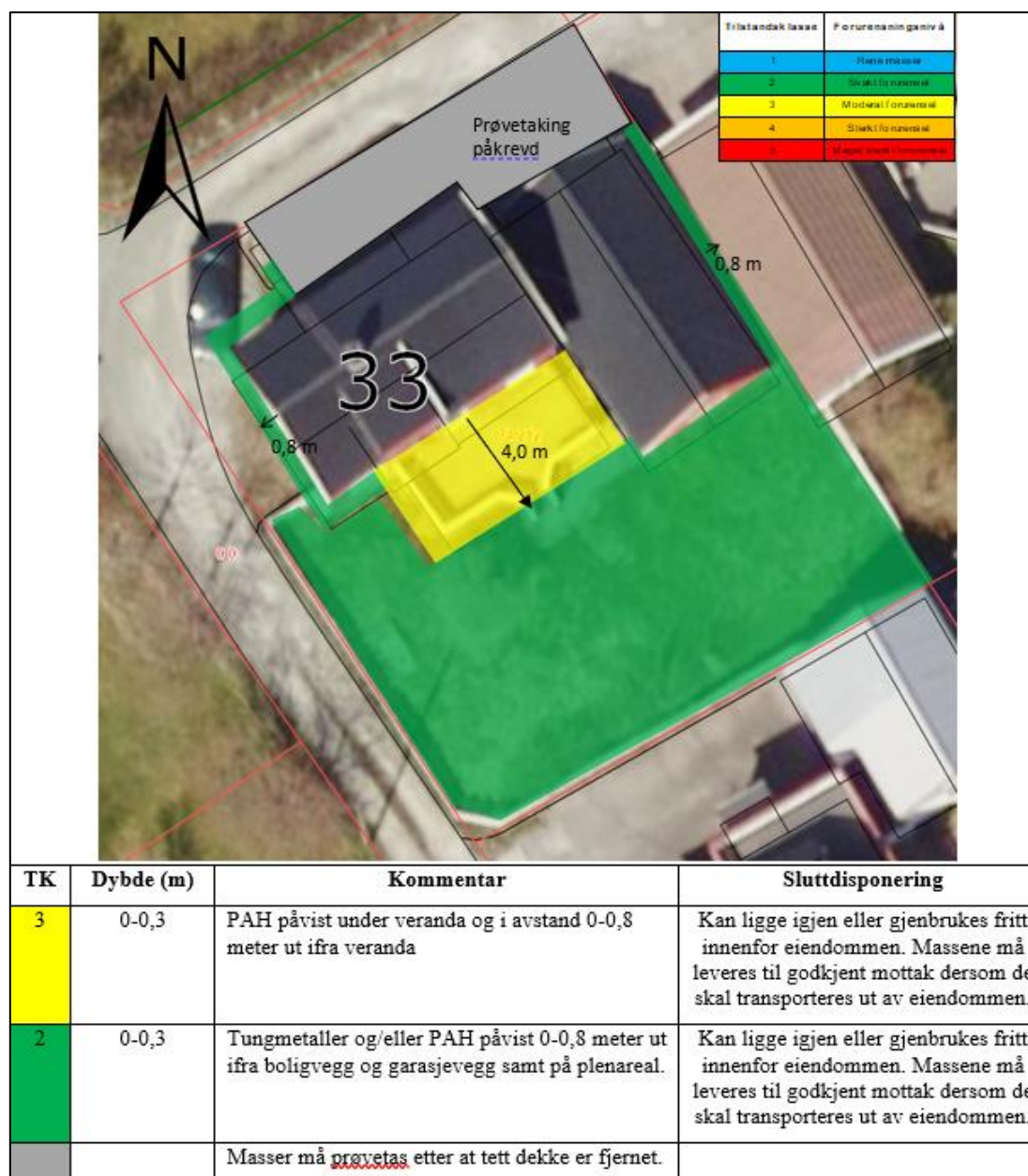
- Tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i prosjektet, jf. Multiconsult-rapport 43-00/00-RAP-M-001-A03, datert 08.05.2019
- Ørland kommune sin godkjenning av tiltaksplanen i brev «Ørland Kampflybase – riving utenfor basen – vedtak om godkjenning av overordnet tiltaksplan for forurenset grunn», datert 13.05.2019 (referanse 6705/2019/K24/HARRUI).
- Notat som vurderer og dokumenterer forurenset grunn på eiendommen, jf. Multiconsult-notat 41-74/212-NOT-M-001-A, datert 18.03.2020.

2 Forurensningssituasjon før tiltak

Forurensningssituasjonen før tiltak er vist i figur 1. Det vises til Multiconsults notat 41-74/212-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

Sluttrapport forurenset grunn



Figur 1: Registrert omfang av forurensete masser før tiltak, vist med gul og grønn skravur. Område under garasjen, boligen og under tett dekke ble ikke prøvetatt før riving. Øvrige områder uten skravur er klassifisert som rene. Kilde: Multiconsults notat 41-74/212-NOT-M-001-A.

Fra tidligere eier ble det opplyst at det skulle være en nedgravd oljetank ved trappen. Nøyaktig beliggenhet til denne var ikke avklart da det ikke ble registrert påfyllings- eller lufterør.

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

3 Supplerende prøvetaking

3.1 Feltarbeid

I løpet av tiltaksfasen har miljøgeolog fra Multiconsult utført supplerende prøvetaking for å dokumentere forurensningstilstanden av masser under garasjen (J73-5 og J73-6) og under tett dekke (J73-7 og J73-8). Feltobservasjoner fra prøvetakingen er gitt i vedlegg 1. Boligen hadde kjeller og det var derfor ikke behov for prøvetaking etter riving.

Det ble ikke påtruffet oljetank under sanering av eiendommen. Det har vist seg at informasjon om oljetanken ved en feil ble omtalt for denne eiendommen. Sanering av oljetanken er beskrevet i sluttrapport for Rundøra 2, Multiconsults notat 41-74-68-NOT-M-002-A.

Eiendommen er regulert til industri og påviste masser i tilstandsklasse 3 (figur 1) er innenfor akseptkriteriene for eiendommen. Massene ble liggende på eiendommen og det var derfor ikke behov for prøvetaking av underliggende masser.

3.2 Analyseresultater

Analyseresultatene er sammenlignet med tilstandsklasser for forurenset grunn gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, med lokale tilpasninger for krom og nikkel jf. Trondheim kommunes faktaark nr. 63, «Håndtering av forurenset grunn».

Totalt ble fire prøver sendt til kjemisk analyse og 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).

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 1 og 2.

Analyseresultatene for tungmetaller, PAH og PCB for supplerende prøvetaking er vist i Tabell 1. For de øvrige analyserte forbindelsene ble det kun påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse 1 (rene masser). En fullstendig sammenstilling av analyseresultatene er gitt i vedlegg 1.

Tabell 1: Sammenstilling av analyseresultater for tungmetaller, PAH og PCB i mg/kg iht. Veileder TA-2553/2009 og Trondheim kommunes faktaark nr. 63.

Prøvepunkt	Dybde (m)	TUNGMETALLER								PAH		PCB
		Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom (tot)	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Benzo(a)pyren	Σ PAH-16	PCB7
J73-5	0,1-0,3	3,3	11	0,33	11	15	0,053	8,5	110	0,46	5,1	0,041
J73-6	0,3-0,5	< 1,0	< 1,0	< 0,20	< 0,50	3	< 0,010	1,9	3,8	< 0,030	nd	nd
J73-7	0-0,3	2,2	17	0,33	16	15	0,098	10	290	0,88	10	nd
J73-8	0,3-0,4	2,1	5	0,25	6,2	12	0,028	7,1	43	< 0,030	0,18	nd
Normverdi		8	60	1,5	100	50	1,0	60	200	0,1	2	0,010
Tilstandsklasse 1		<8	<60	<1,5	<100	<100*	<1	<75*	<200	<0,1	<2	<0,01
Tilstandsklasse 2		20	100	10	200	200	2	135	500	0,5	8	0,5
Tilstandsklasse 3		50	300	15	1000	500	4	200	1000	5	50	1
Tilstandsklasse 4		600	700	30	8500	2800	10	1200	5000	15	150	5
Tilstandsklasse 5		1000	2500	1000	25000	25000	1000	2500	25000	100	2500	50

< = mindre enn analysemetodens rapporteringsgrense

nd = not detected (ikke påvist)

*Grensene for krom-total og nikkel i ren jord i Trondheim er høyere enn Miljødirektoratets normverdier jf. Trondheim kommunes faktaark nr. 63. Grenseverdiene representerer naturlig bakgrunnsnivå i Trøndelagsområdet.

Masser 0,1-0,3 meter under garasjen er påvist i tilstandsklasse 2 og masser 0-0,3 meter under tett dekke er påvist i tilstandsklasse 3. Dypereliggende masser er påvist i tilstandsklasse 1 (rene masser). Massene er innenfor tillatte akseptkriterier.

4 Massehåndtering

Massene er påvist innenfor akseptkriteriene og ble ikke fjernet fra eiendommen. Det ble heller ikke kjørt masser til eiendommen.

5 Forurensningssituasjonen etter tiltak

Prøvetaking etter utført saneringsarbeid viser at gjenliggende masser på eiendommen tilfredsstiller kravene til arealbruk industri, og det vurderes ikke å være behov for ytterligere sluttprøvetaking. Omtrentlig omfang av gjenværende masser i tilstandsklasse 2 og 3 er angitt med grønn og gul i figur 2.

Lokaliteten har blitt registrert i grunnforurensningsdatabasen.



Figur 2: 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 3 viser hvordan eiendommen fremstår etter riving.



Figur 3: Eiendommen er omdisponert til industri. Foto: AF Decom.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Sammenstilling av analyseresultater

Vedlegg 2: Analyserapport fra Eurofins

Dato	Prøvepunkt	Dybde (m)	TOC %	TUNGMETALLER								OLJE (allfater)			PAH		PCB7	BTX				Beskrivelse
				Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom (tot)	Kvikksølv	Nikkel	Sink	C8-C10	C10-C12	C12-C35	Benzo(a)pyren	Σ PAH-16		Benzen	Toluen	Etylbenzen	Xylener (sum)	
12.09.2019	J73-1	0-0,3	2	2,6	14	0,32	26	16	0,068	8	229	< 3,0	< 5,0	nd	0,42	5,2	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Inntil boligvegg. Jord med skjellfragmenter og noe tegl.
	J73-2	0-0,3		4,6	13	0,41	14	17	0,059	6,7	180	< 3,0	< 5,0	nd	0,16	1,9	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Inntil garasjevegg. Jord med skjellfragmenter.
	J73-3	0-0,3		8,7	11	0,33	52	18	0,039	9,4	90	< 3,0	< 5,0	nd	0,61	5,1	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Inntil veranda. Jord med skjellfragmenter.
	J73-4	0-0,3		3,1	13	0,4	10	18	0,058	10	94	< 3,0	< 5,0	nd	0,24	2,7	0,024	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Plenareal. Jord med skjellfragmenter.
14.10.2020	J73-5	0,1-0,3		3,3	11	0,33	11	15	0,063	8,5	110	< 3,0	< 5,0	nd	0,46	5,1	0,041	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Jord med skjellfragmenter. Under garasje. 0-0,1 puukk (ikke prøvetatt).
	J73-6	0,3-0,5		< 1,0	< 1,0	< 0,20	< 0,50	3	< 0,010	1,9	3,8	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	nd	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Skjellsand. Under garasje.
	J73-7	0-0,3		2,2	17	0,33	16	15	0,098	10	290	< 3,0	< 5,0	13	0,88	10	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Grus, sand, stein innslag av teglstein. Under tett dekke.
	J73-8	0,3-0,4		2,1	5	0,25	6,2	12	0,028	7,1	43	< 3,0	< 5,0	nd	< 0,030	0,18	nd	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	Jord med skjellfraktmener. Under tett dekke.
	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	Veileder TA-2553/2009 inneholder ingen tilstandsklasser for disse aromatenene
	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				
	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	90	1000				

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

nd = ikke påvist

< = mindre enn analysemetodens rapporteringsgrense

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2020-10160366	Prøvetakingsdato: 14.10.2020				
Prøvetype: Jord	Prøvetaker: Beth Carlson				
Prøvemerkning: J73-5	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	0.91	mg/kg TS	1	25%	TK 535 N 012
a) Methylchysener/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	0.66	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Arsen (As)	3.3	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	11	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.053	mg/kg TS	0.01	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	8.5	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	0.43 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Krysen/Trifenylen	0.41 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo(b,k)fluoranten	0.90 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[a]pyren	0.46 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.33 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.067 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	0.050 mg/kg TS	0.03	40%	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	0.37 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	0.059 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	0.96 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	0.33 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	2.6 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	0.0083 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 118	0.0076 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 138	0.014 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 153	0.0088 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	PCB 180	0.0025 mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a)	Sum 7 PCB	0.041 mg/kg TS	0.007		EN 16167
a)	Tørrstoff	77.3 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	15 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
*	Krom III (beregnet)				
*	Krom 3 (beregnet)	15 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.:	439-2020-10160367	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Beth Carlson		
Prøvemerkning:	J73-6	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) 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) Arsen (As)	< 1.0	mg/kg TS	1		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	< 1.0	mg/kg TS	1		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)	< 0.50	mg/kg TS	0.5		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	3.8	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	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		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	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Kalkulering
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		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	89.2 %	0.1 5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	3.0 mg/kg TS	0.5 25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)				
*	Krom 3 (beregnet)	3.0 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.:	439-2020-10160368	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Beth Carlson		
Prøvemerkning:	J73-7	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	1.7	mg/kg TS	1	25%	TK 535 N 012
a) Methylchrysener/benzo(a)anthracener	0.60	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	TK 535 N 012
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.098	mg/kg TS	0.01	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	290	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	13	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
a) Sum alifater C5-C35 og C12-C35					
a) Alifater >C12-C35	13	mg/kg TS	8		Kalkulering
a) Alifater C5-C35	13	mg/kg TS	20		Kalkulering
a)* Alifater Oljetype					
a)* Oljetype < C10	Utgår				Kalkulering
a)* Oljetype > C10	Ospec				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	0.79	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Krysen/Trifenylen	0.86	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo(b,k)fluoranten	1.7	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]pyren	0.88	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.69	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Dibenzo[a,h]antracen	0.10	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	0.12 mg/kg TS	0.03	40%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoren	0.037 mg/kg TS	0.03	30%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fenantren	0.56 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	0.13 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	1.9 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	1.6 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylene	0.62 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH					
a)	Sum karsinogene PAH	5.0 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH(16) EPA	10.0 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	85.9 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	15 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)					
		15 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.:	439-2020-10160369	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Beth Carlson		
Prøvemerkning:	J73-8	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	< 0.50	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) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb)	5.0	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd)	0.25	mg/kg TS	0.2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	6.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.01	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	7.1	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	43	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.OA.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.OA.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	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Krysen/Trifenylen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo(b,k)fluoranten	0.059	mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030	mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030	mg/kg TS	0.03		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	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03		ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Fluoranten	0.047 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Pyren	0.044 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a)	Benzo[ghi]perylene	0.032 mg/kg TS	0.03	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Summeringer PAH					
a)	Sum karsinogene PAH	0.059 mg/kg TS			Kalkulering
a)	Sum PAH(16) EPA	0.18 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	82.4 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
a)	Krom (Cr)	12 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)					
		12 mg/kg TS			Kalkulering
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)

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)

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.