

HANGAR H
SIGTUNA KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROJEKTERINGSUNDERLAG

Markteknisk Undersökningsrapport/Geoteknik
(MUR/Geo)

Uppdrag nr A124798

Solna 2019-08-29
COWI AB
Solna Strandväg 74
171 54 SOLNA
tel 010-850 18 79
Handläggare: Michael Lindberg,
Elias Hammarström

1	Objekt.....	4
2	Syfte, begränsningar	4
3	Underlag för undersökningen.....	4
3.1	Tidigare utförda geotekniska undersökningar	4
4	Styrande dokument	5
5	Befintliga förhållanden	6
5.1	Topografi	6
5.2	Ytbeskaffenhet	6
5.3	Befintliga konstruktioner.....	6
6	Utsättning och inmätning	6
7	Geotekniska undersökningar	6
7.1	Utförda fältundersökningar.....	6
7.1.1	Undersökningsperiod	6
7.1.2	Fältingenjör	6
7.1.3	Kalibrering och certifiering	6
7.2	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
7.2.1	Utförda undersökningar.....	7
7.2.2	Undersökningsperiod	7
7.2.3	Kalibrering och certifiering	7
7.2.3	Provförvaring	7
8	Miljötekniska undersökningar	7
8.1	Miljötekniska laboratorieundersökningar	7
8.1.1	Utförda undersökningar.....	7
8.1.2	Undersökningsperiod	7
8.1.3	Laboratorieingenjörer.....	7
8.1.4	Kalibrering och certifiering	7
9	Härledda värden.....	8
8.1	Jordartsbeskrivning	8
8.2	Hållfasthetsegenskaper	9
8.3	Deformationsegenskaper	9
8.4	Hydrogeologiska förhållanden.....	9
8.5	Miljötekniska förhållanden.....	10
10	Värdering av undersökning.....	10
9.1	Generellt	10

Bilagor

Bilaga 1. Laboratorieprotokoll – Jordprovsanalys Skr., Mitta AB, 2019-07-04 (1 sidor).

Bilaga 2. Analysrapporter Eurofins – Miljöprover (18 sidor).

Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala (A1)	Ritn. datum	Revidering
G-01-1-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, plan	1:400	2019-08-29	
G-01-2-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion A-A till B-B	Längd: 1:200 Höjd: 1:100	2019-08-29	
G-01-2-002	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion C-C till D-D	Längd: 1:200 Höjd: 1:100	2019-08-29	
G-01-2-003	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion E-E till F-F	Längd: 1:200 Höjd: 1:100	2019-08-29	
G-01-2-004	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion G-G till I-I	Längd: 1:200 Höjd: 1:100	2019-08-29	
G-01-2-005	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion K-K till M-M	Längd: 1:200 Höjd: 1:100 Sektion L-L: Längd: 1:100 Höjd: 1:100	2019-08-29	
G-01-2-006	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion N-N till O-O	Längd: 1:200 Höjd: 1:100	2019-08-29	

HANGAR H Sigtuna kommun

Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik, MUR/Geo

1 Objekt

Cowi AB har på uppdrag av Swedavia utfört geotekniska fältundersökningar och sammanställt de geotekniska förutsättningarna för nybyggnad av hangar inom Arlanda flygplatsområde.

2 Syfte, begränsningar

Undersökningarna har utförts i syfte att klarlägga de geotekniska förutsättningarna som underlag för projektering av hangar med tillhörande ytor (hovringsytor, parkeringsplats, uppställningsplats m.m).

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för planering av undersökningarna:

- Situationsplan erhållen 2019-05-08 från Fastighetsportalen
- Grundkarta erhållen 2019-05-08 från Fastighetsportalen

3.1 Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Tidigare geotekniska undersökningar inom det aktuella området är inte kända.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Metod	Standard/Styrande Dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF/BGF beteckningssystem 2001:2

Metod	Antal	Standard/Styrande Dokument
Provtagning		
Kategori A (kolv)		EN ISO 22475-1:2006
Kategori C (skruv)	7	EN ISO 22475-1:2006
Grundvattenobservationer		
Öppna system	2	EN ISO 22475-1:2006
Slutna system		EN ISO 22475-1:2006
Provtagning		EN ISO 22475-1:2006
Provning/Sondering		
Vim (WST)	6	CEN ISO TS 22476-10:2005
In-situ metoder		
Vb(FVT)		CEN/ISO TS 22475-10
Metod	Antal	Standard/Styrande Dokument
Övriga ej Europastandarder		
Jb/Jb2/Jb3/Jbtot	15	SGF Rapport 2:99
Slb (tung slagsondering)		SGF metodblad 2006-10-01

Laboratorieundersökningar

Metod	Standard/Styrande Dokument
Klassificering	SS-EN 1997-2
Vattenkvot	SS 027114, utgåva 2
Skrymdensitet	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konförsök	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2

5 Befintliga förhållanden

Nedan angivna nivåer avser höjdsystem RH2000.

5.1 Topografi

Inom den aktuella skogsmarken varierar markytans nivå från ca +31 till ca +39 meter enligt grundkarta som erhållits, vilket överensstämmer med de inmätta undersökningar som utförts i undersökningen. Området sluttar mot väster och söder.

5.2 Ytbeskaffenhet

Området består till största del av gallrad tallskog och övrig bevuxen terräng. Markytans ytligaste skikt består av grovt och osorterat grus- och sandmaterial på de ställen det syns. Inget berg har påträffats i dagen inom det aktuella undersökningsområdet.

5.3 Befintliga konstruktioner

Det finns inga kända konstruktioner inom området.

6 Utsättning och inmätning

Undersökningspunkterna har mätts in av John Bucher på COWI AB. Punkternas lägen redovisas i koordinatsystem efter SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

7 Geotekniska undersökningar

7.1 Utförda fältundersökningar

Den geotekniska undersökningen har utförts i juni 2019. Undersökningen omfattar viktsondering i 6 punkter, störd jordprovtagning i 6 punkter och jord-bergsondering i 15 punkter.

De geotekniska undersökningarna är utförda i enlighet med SGF Fälthandbok.

7.1.1 Undersökningsperiod

Den geotekniska fältundersökningen är utförd mellan 2019-06-17—2019-06-26.

7.1.2 Fältingenjör

Ansvarig fältgeotekniker var Robert Halvarsson, COWI. På plats fanns även fältgeotekniker Ronny Kratz, COWI.

7.1.3 Kalibrering och certifiering

Borrbandvagn Geotech 604DD (nr 18559) senast kalibrerad av Georent 2018-10-24.

Geotech 604DD (nr 16518) senast kalibrerad av Georent 2019-03-22.

Viktsondering är utförd med 22 mm stål och vridsondspets.

Skruvprovtagningen är utförd med 80 mm skruv och 1,0 m provtagningslängd.

Jord-bergsondering utförd med 44 mm stål, 57 mm stiftkrona med vatten och luft som spolmedium.

7.2 Geotekniska laboratorieundersökningar

7.2.1 Utförda undersökningar

Okulär jordartklassificering enligt SGF 1981 är utförd på 5 prover i 5 punkter.

Jordartsförkortning enligt SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2.

Resultatet av laboratorieundersökningarna redovisas i bilaga 1 samt i sektionsritningarna.

7.2.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningarna är utförda 2019-07-04 av Mitta AB Stockholm.

7.2.3 Kalibrering och certifiering

Mitta AB är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001:2015 och ISO 14001 samt ackrediterade av SWEDAC.

7.2.3 Provförvaring

Proverna sparas vid laboratoriet i sex månader (från inlämningsdatum 2019-07-01).

8 Miljötekniska undersökningar

8.1 Miljötekniska laboratorieundersökningar

8.1.1 Utförda undersökningar

Provtagning av jord har utförts i 4 punkter, 19CW01, 19CW03, 19CW11 och 19CW09. Provtagningarna utfördes med skruvtagare och borrhandsvagn. Grundvattenprovtagning för av PFAS11 har utförts med PEH-rör 50 mm med 2 m slitsat filter i en punkt, 19CW18. Miljöundersökningarna gjordes av Robert Halvarsson den 2019-08-06.

Jordproverna har testats utifrån analyspaketet MTOT-HG och PFAS11. Grundvattenprovet har analyserats för PFAS11.

Resultatet av de miljötekniska laboratorieundersökningarna redovisas i bilaga 2.

8.1.2 Undersökningsperiod

Jordproverna och grundvattenprov ankom till laboratorium 2019-08-07.

8.1.3 Laboratorieingenjörer

Miljöteknisk analys har genomförts av Eurofins Environment Sweden AB.

8.1.4 Kalibrering och certifiering

Eurofins bedriver ackrediterad analysverksamhet enligt ISO 17025.

9 Härledda värden

8.1 Jordartsbeskrivning

Den utförda undersökningen visar att jordlagren huvudsakligen består av friktionsjord ovan berg eller fyllning på friktionsjord ovan berg. Den geotekniska undersökningen visar också att det generellt är svårborrat inom området.

Enligt det geologiska kartbladet finns isälvsediment och svallsediment (sand) inom det aktuella området. Området beskrivs av fältgeoteknikern som ett område med svallad ås, huvudsakligen bestående av sand. I ytan ned till ca 0,5 m är materialet grusigt, och större sten och något block förekommer.

Ytligt förekommer även en del krossat material i friktionsjorden, vilket laboratoriet har tolkat som fyllningsjord. Fyllningsjorden finns varierat över området mellan 0-2 meter djup. Fyllningsjorden består av delvis krossat material med grusig Sand eller sandigt Grus. Materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

Friktionsjordens mäktighet varierar från ca 4-8 m och består generellt av hårt packad brun grusig Sand eller sandigt Grus. Mot djupet förekommer även mindre block. I punkt 19CW12 påträffas siltig Sand i den yt nära delen av friktionsjorden men inte i någon annan punkt. Huvudsakligen har friktionsjorden materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 förutom i 19CW12 som har materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.



Bild 1 - Två stora block i anslutning till undersökningspunkt 19CW07. I övrigt få synliga block i ytan.

Djupet till berg varierar mellan ca 4-9 meter inom området. Minst är djupet till berg runt 4 meter i den västra delen av området och den nordöstra delen inom den planerade hovringsareans yta. Djupet till berg är som minst i punkt 19CW09, 3,8 meter under markytan. I nivå ligger berget som grundast i punkt 19CW04 på ca +34. Djupast ligger berget i den sydöstra delen av området

och i den sydligaste delen på 5,5 – 9 meters djup. Djupast är det 8,4 meter till berg i punkten 19CW12. Berget har inte undersökts på annat sätt än Jb-sondering vilka dock visar att berget verkar vara av bra kvalitet.

8.2 Hållfasthetsegenskaper

Friktionsjordens hållfasthetsegenskaper har ej kontrollerats förutom med sondering i denna undersökning. Sonderingsresultaten visar att sanden generellt verkar vara hårt packad. I punkt 19CW12 har ett tunt skikt av lera påträffats men i övrigt har ingen lera hittats inom området.

8.3 Deformationsegenskaper

Jordens deformationsegenskaper har ej analyserats i denna undersökning.

8.4 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån har kontrollerats genom två grundvattenrör i punkterna 19CW18 och 19CW11. Vidare har grundvattenytan mätts i ett befintligt rör i området som är beläget mellan 19CW17 och 19CW18. Undersökningarna visar att grundvattenytan (GVY) kan antas ligga ca 6 meter eller mer under markytan i den sydliga delen och att den östra delen är torr.

Rör:	Uppstick rör överkant (m)	Spetsdjup (m u my)	Uppmätt nivå GVY (datum)	Uppmätt djup m u my (datum)
19CW18	0,6	7,4	+25,35 (190625)	5,95 (190625)
19CW11	0,5	8	Torr (190624) Torr (190626) Torr (190806)	
Okänt rör mellan 19W18 och 19CW17 (+31.8 RH2000)	0,75	7,21	+25,41 (190617) +25,40 (190626) +25,35 (190806)	6,39 (190617) 6,40 (190626) 6,45 (190806)

8.5 Miljötekniska förhållanden

Vid jordprovtagning upplevdes jorden i fält som naturlig med normal lukt, utseende och konsistens för respektive jordart.

Halten PFAS i grundvattenprovet överstiger ej SGI:s rekommenderade riktvärden för grundvatten enligt SGI 21. Detsamma gäller jordproverna där mängden PFAS understiger SGI:s preliminära riktvärden. Av analyserade metaller överstiger inget naturvårdsverkets riktlinjer för känslig markanvändning (KM).

Utförda analyser visar att det inte finns några spår av vare sig oljekolväten eller PAH och samtliga halter understiger analysmetodens rapporteringsgräns.

10 Värdering av undersökning

9.1 Generellt

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning. Jordbergsondering har avbrutits i några punkter på grund av problem med spolning. Bergnivån i dessa punkter bedöms ändå vara korrekt.

Block har påträffats som ytblock och sten eller block har genomborrats vid undersökningen.

Solna 2019-08-29

COWI AB
Geoteknik

Michael Lindberg

Michael Lindberg

Elias Hammarström

Elias Hammarström

Uppdragsgivare:	COWI AB, Solna	Reg.nummer:	190701-2
Adress:	Solna Strandväg 74, 17154 Solna	Prov inkom:	190701
Ansvarig Geotekniker:	Michael Lindberg	Provt.datum:	190619-26
Objekt:	Hangar H.	Unders. datum:	190704
Uppdragsnummer:	A124978	Rapport utfärdad:	190704

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflytgräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glödgningsför-lust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
19CW02	1,0 - 1,7	Brun grusig SAND	grSa	Skr					2/1	
19CW03	1,1 - 1,7	Fyllning: Brun grusig SAND delvis krossat material	Mg[grSa]	Skr					2/1	
19CW07	0,0 - 1,1	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	Skr					2/1	
19CW12	1,7 - 2,3	Brun siltig SAND	siSa	Skr					3B/2	
19CW17	0,9 - 1,7	Brunt sandigt GRUS	saGr	Skr					2/1	

 Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

COWI AB
Elias Hammerström
Solna Strandväg 74
17154 SOLNA**AR-19-SL-170652-01****EUSELI2-00662738**

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070352	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-14		
Provmärkning:	19CW01 3		
Provtagningsplats:	19CW01		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	99.1	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	0.15	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	1.1	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
 b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v48

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
Elias Hammerström
Solna Strandväg 74
17154 SOLNA

AR-19-SL-169315-01

EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070353	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-13		
Provmärkning:	19CW01 4		
Provtagningsplats:	19CW01		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	97.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	3.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	9.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	3.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
Elias Hammerström
Solna Strandväg 74
17154 SOLNA

AR-19-SL-169969-01

EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070354	Djup (m)	0-0,6		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06		
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson		
Provet ankom:	2019-08-07				
Utskriftsdatum:	2019-08-13				
Provmärkning:	19CW03 5				
Provtagningsplats:	19CW03				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	97.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	<1.0	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
 Elias Hammerström
 Solna Strandväg 74
 17154 SOLNA

AR-19-SL-169208-01
EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

 Uppdragsmärkn.
 2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070355	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-13		
Provmärkning:	19CW03 6		
Provtagningsplats:	19CW03		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.7	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	5.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	43	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
 Elias Hammerström
 Solna Strandväg 74
 17154 SOLNA

AR-19-SL-169207-01
EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

 Uppdragsmärkn.
 2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070350	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-13		
Provmärkning:	19CW09 1		
Provtagningsplats:	19CW09		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	97.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	1.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	3.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	7.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	3.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	27	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
Elias Hammerström
Solna Strandväg 74
17154 SOLNA

AR-19-SL-169968-01

EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070351	Djup (m)	0-0,6		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06		
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson		
Provet ankom:	2019-08-07				
Utskriftsdatum:	2019-08-13				
Provmärkning:	19CW09 2				
Provtagningsplats:	19CW09				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	85.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	<1.0	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v48

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
 Elias Hammerström
 Solna Strandväg 74
 17154 SOLNA

AR-19-SL-170653-01
EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

 Uppdragsmärkn.
 2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070356	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-14		
Provmärkning:	19CW11 7		
Provtagningsplats:	19CW11		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.9	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
PFBA (Perfluorbutansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFNA (Perfluorononansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFDA (Perfluordekansyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	<0.10	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.20	µg/kg Ts	25%	DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)
Summa PFAS SLV 11	<1.0	µg/kg Ts		DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
 Elias Hammerström
 Solna Strandväg 74
 17154 SOLNA

AR-19-SL-169300-01
EUSELI2-00662738

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.

2314.01 M Linbergs, Hangar H / A124978

Analysrapport

Provnnummer:	177-2019-08070357	Djup (m)	0-0,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06
Matris:	Jord	Provtagare	Robert Halvarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-13		
Provmärkning:	19CW11 8		
Provtagningsplats:	19CW11		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	97.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	5.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	7.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	4.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
Elias Hammerström
Solna Strandväg 74
17154 SOLNA

AR-19-SL-169554-01

EUSELI2-00662706

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
2314.01 M Lundberg, Hunger H 124978

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-08070245	Ankomsttemp °C Kem	9,5
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-08-06 11:30
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Robert Havarsson
Provet ankom:	2019-08-07		
Utskriftsdatum:	2019-08-13		
Provmärkning:	19CW18 GV		
Provtagningsplats:	19CW18		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Vattentemperatur vid provtagning	22	°C		b)*
PFBA (Perfluorbutansyra)	2.0	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	0.43	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	0.41	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	0.69	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOA (Perfluoroktansyra)	1.2	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFNA (Perfluoronansyra)	0.74	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFDA (Perfluordekansyra)	0.55	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	0.82	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	1.2	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	8.9	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	<0.30	ng/l	21%	DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)
Summa PFAS SLV 11	17	ng/l		DIN38407-42, UNEP Chemicals Branch 2015 mod. a)*

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- b) Uppgift från provtagare

Kopia till:

rohn@cowi.com (rohn@cowi.com)

Housam Abdallah, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.