



# FINNAGRÄND, KARLSKRONA

Översiktlig miljöteknisk markundersökning,  
Rapport

2017-05-24

# FINNAGRÄND, KARLSKRONA

## Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Rapport

### KUND

Kommanditbolaget Lindovent

### KONSULT

#### WSP Environmental Sverige

Box 34

371 21 Karlskrona

Besök: Högabergsgatan 3

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

### KONTAKTPERSONER

#### KB Lindovent

Mats Othén, 0709-556 998

[mats@samfast.com](mailto:mats@samfast.com)

Martin Strandberg, 0455-107 55

[martin@samfast.com](mailto:martin@samfast.com)

#### WSP

Anna Nilsson, 010-722 56 17

[anna.nilsson@wspgroup.se](mailto:anna.nilsson@wspgroup.se)

#### PROJEKT

Kv Von Gerden

#### UPPDRAGSNAMN

Finnagränd

#### UPPDRAGSNUMMER

10243114

#### FÖRFATTARE

Anna Nilsson/Kajsa Florén

#### DATUM

2017-05-24

#### ÄNDRINGSDATUM

#### GRANSKAD AV

Anna Nilsson

#### GODKÄND AV

# INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3	TIDIGARE UNDERSÖKNING	5
4	UTFÖRD UNDERSÖKNING	5
5	JÄMFÖR- OCH RIKTVÄRDEN	5
6	RESULTAT	6
6.1	JORD	6
6.2	PORLUFT	6
7	BEDÖMNING	6
8	ÖVRIGT	6
9	REFERENSER	7

## BILAGOR

Bilaga 1. Fältprotokoll

Bilaga 2. Sammanställning av analysresultat

Bilaga 3. Laboratorierapporter i original

Ritning 1. Provpunkternas placering

# 1 BAKGRUND OCH SYFTE

Kommanditbolaget Lindovent har för avsikt att bygga bostadshus på fastigheten Kv Von Gerdtén 59 i Karlskrona. Innan marken kan bebyggas har en översiktlig miljöteknisk markundersökning genomförts i syfte att klargöra eventuell föroreningsituation i jord och porluft.

I samband med den översiktliga miljötekniska markundersökningen har en geoteknisk utredning genomförts. Resultaten från den geotekniska utredningen redovisas separat.

## 2 OMRÅDESBESKRIVNING

Det berörda området ligger på Trossö i Karlskrona, se figur 1. Idag utgörs området av en gräsyta. Området begränsas i norr och väster av bostadsfastigheter, i öster av vägen Finnagränd samt i söder av en stor mur (Slutningsmuren).



**Figur 1.** Blå markeringar visar det berörda områdets placering.

Inom det aktuella området finns stora höjdskillnader beroende på det underliggande bergets utformning. Högst är den västra och norra sidan, och lägst är den sydöstra sidan. Längs delar av den östra sidan av fastigheten syns berg i dagen, och höjdskillnaden ner mot Finnagränd är i den nordöstra delen ca 2-3 m.

### 3 TIDIGARE UNDERSÖKNING

Enligt vad WSP erfar har miljötekniska markundersökningar inte utförts inom det aktuella området tidigare.

### 4 UTFÖRD UNDERSÖKNING

Provtagningen genomfördes i tillämpliga delar enligt SGFs fälthandbok *Undersökningar av förorenade områden* (SGF, 2013).

Inför provtagningen upprättade WSP en provtagningsplan, daterad 2017-03-09.

Den aktuella undersökningen har i stort genomförts i enlighet med tidigare framtagen provtagningsplan, samt i enlighet med tillsynsmyndighetens synpunkter. Provpunkternas placering justerades något vid provtagningsstillfället på grund av ledningar inom området.

Då det aktuella området är av kulturhistoriskt intresse närvarade även arkeolog från Karlskrona museum vid provtagningsstillfället. Resultaten från den arkeologiska undersökningen redovisas separat.

### 5 JÄMFÖR- OCH RIKTVÄRDEN

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs i första hand med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, vilka reviderades juni 2016 (Naturvårdsverket 2009). Resultaten jämförs även med Avfall Sverige förslag till nivå när massor klassas som farligt avfall (2007). Denna bedömningsgrund är under bearbetning och revidering men används som indikation. Slutligen jämförs uppmätta halter med Naturvårdsverkets haltgränser för Mindre än ringa risk, MRR (NV 2010) vid återanvändning av avfall för anläggningsändamål.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark är uppdelade i två typer av markanvändning.

**Känslig markanvändning, KM**, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, odling etc. Grundvattnet inom området kan användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbelägna ytvatten skyddas.

**Mindre känslig markanvändning, MKM**, innebär att markkvalitet begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas till kontor, industri eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas inom området tillfälligt. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbelägna ytvatten skyddas.

För aktuell planerad markanvändning, dvs. bostäder, är riktvärdena för KM tillämpliga i ett första skede.

## 6 RESULTAT

Fältprotokoll med fältnoteringar, jordlager och provtagningsdjup redovisas i bilaga 1. I bilaga 2 redovisas en sammanställning av laboratorieanalyserna och i bilaga 3 återfinns laboratorierapporterna i original. Se ritning 1 för provpunkternas placering.

### 6.1 JORD

I fem av sex analyserade prov uppvisas halter överstigande KM. De parametrar som överskrids är framförallt metaller såsom bly och kvicksilver men även PAH-M och PAH-H överskrider riktvärdena för KM. I en punkt (WSP2016-03) uppvisas bly över MKM. I en punkt (WSP2016-01) uppvisas barium, PAH-M och PAH-H i halter över MKM samt bly i en halt över FA.

### 6.2 PORLUFT

I en punkt har porluft analyserats med avseende på klorerade lösningsmedel. Samtliga analysparametrar ligger under laboratoriets rapporteringsgräns.

## 7 BEDÖMNING

I jord påträffas föroreningshalter över tillämpat riktvärde, KM, i fem av sex punkter. Ingen avgränsning har gjorts, och därför är utbredningen oklar. Bly och kvicksilver i halter >KM uppvisas i yttlig jord och för dessa är hälsorisker (intag av jord/inandning av ånga) styrande för riktvärdet. Risk för människors hälsa med planerad markanvändning på området (bostäder) kan därför inte uteslutas.

I två punkter påträffas föroreningshalter över MKM (barium, bly, PAH-M och PAH-H) och i en av dessa påträffas dessutom bly i en halt över FA på 0,6-1,1 m djup.

Baserat på de halter som uppmätts gör WSP bedömningen att det finns ett saneringsbehov inom området. Ytterligare undersökningar kan komma att behövas för att avgränsa föroreningarnas utbredning.

## 8 ÖVRIGT

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer ämnen och föroreningar som inte har analyserats.

Enligt Miljöbalken (1998:808) 10 kap 11 § ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat eller inte, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och denna kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vi rekommenderar därför att denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

Schakt i förorenad jord kan vara anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena skall påbörjas. Inför schakt- och markarbetena bör kontrollplan samt miljö-, hälso-, och säkerhetsplan upprättas. Dessa dokument bifogas normalt anmälan om efterbehandlingsåtgärd enligt Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) 28 §.

Alla massor som schaktas bort från ett område räknas som ett avfall (NV 2010). Om schaktmassor ska återanvändas på en annan plats och om halterna i schaktmassorna överstiger MRR ska en anmälan om Återanvändning av avfall inlämnas och godkännas av tillsynsmyndigheten. I samband med anmälan kan kompletterande provtagning bli aktuellt.

## 9 REFERENSER

Avfall Sverige, 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:1.

Naturvårdsverket, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Rapport 4918.

Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976. Samt reviderade riktvärden från juni 2016.

Naturvårdsverket, 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

SGF, 2013: Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. SGF Rapport 2:2013

WSP, 2016. Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Provtagningsplan

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi erbjuder tjänster för hållbar samhällsutveckling inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Bredd och mångfald kännetecknar våra medarbetare, kompetensområden, kunder och typer av uppdrag. Tillsammans har vi 36 500 medarbetare på över 500 kontor i 40 länder. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare.

### **WSP Sverige AB**



Arenavägen 7  
121 88 Stockholm-Globen  
Tel: +46 10 7225000  
<http://www.wspgroup.se>





## Förklaringar

### Provpunkter

-  Provgrop
-  Porluftsprov

### Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 99 TM

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Finnagränd Översiktlig miljöteknisk markundersökning				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten Box 37 371 21 Karlskrona Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 5653				
UPPDRAG NR 10243114		RITAD/KONSTRUERAD AV AN	HANDLÄGGARE AN	
DATUM 2017-04-11		ANSVARIG AN		
Ritning 1				
1:300				

Uppdrag					
Finnagränd					
Uppdragsnummer			Datum för undersökningen		Utfört av
10 243 114			2017-04-04		PaL, J.B
Borrhål	Provtagningsni vå m u my	Metod	Jordart	PID (ppm)	Anmärkning
WSP2016-01	0,0-0,3	PG	F: mylla/grusig sand	-	byggavfall, mörk byggavfall, mörk
	0,3-0,6		F: stenig grusig sandig lera	-	
	0,6-1,1		F: stenig grusig sand, tegel, btg	-	
	1,1-1,6		F: stenig grusig sand, tegel, btg Berg	-	
WSP2016-02	0,0-0,5	PG	F: mullhaltig stenig grusig sand, tegel	-	
	0,5-0,6		Morän Berg	-	
WSP2016-03	0,0-0,25	PG	F: mullhaltig stenig grusig sand, tegel Berg	-	
WSP2016-04	0,0-0,35	PG	F: stenig grusig sandig silt	-	
	0,35-0,85		F: stenig grusig sandig silt Berg	-	
WSP2016-05	0,0-0,3	PG	F: ngt stenig grusig sand	-	mörk
	0,3-0,6		F: grusig sandig silt, tegel	-	
	0,6-1,0		Grusig sandig siltig lera	-	
WSP2016-06	0,0-0,5	PG	F: stenig grusig sand, tegel	-	
	0,5-0,8		Morän	-	

Provets märkning		WSP2016-01	WSP2016-02	WSP2016-03	WSP2016-05	WSP2016-06	WSP2016-06	Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**	FA***
Provtagningsdag		2017-04-04	2017-04-04	2017-04-04	2017-04-04	2017-04-04	2017-04-04				
Provtagningsdjup	m	0,6-1,1	0,0-0,5	0,0-0,25	0,3-0,6	0,0-0,5	0,5-0,8				
<b>Fysikaliska/kemiska egenskaper</b>											
Torrsubstans	%	82,4	76,7	79,9	81,3	88,3	89,2				
<b>Metaller i fast material bestämda med ICP/AES</b>											
Arsenik, As	mg/kg TS	4,5	3,7	3,8	2,7	3,4	2,5	10	10	25	1000
Barium, Ba	mg/kg TS	310	250	280	170	120	66	-	200	300	10000
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,51	0,42	0,51	<0,2	0,29	<0,2	0,2	0,8	12	1000
Kobolt, Co	mg/kg TS	5,1	4,7	5,7	4,3	3,8	5,9	-	15	35	2500
Krom, Cr	mg/kg TS	10	9,1	11	6,9	7,6	13	40	80	150	10000
Koppar, Cu	mg/kg TS	150	120	130	75	53	15	40	80	200	2500
Nickel, Ni	mg/kg TS	7	6,9	7,7	5,7	5,7	7,2	35	40	120	1000
Bly, Pb	mg/kg TS	2600	370	500	170	280	8,4	20	50	400	2500
Vanadin, V	mg/kg TS	19	20	20	14	16	25	-	100	200	10000
Zink, Zn	mg/kg TS	430	370	240	83	180	33	120	250	500	2500
<b>Övriga metallanalyser</b>											
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	1,7	2,2	1,7	2,3	0,84	0,018	0,1	0,25	2,5	1000
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>											
Bensen	mg/kg TS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	0,012	0,04	-
Toluen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	40	-
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50	-
Xylener	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50	-
TEX, Summa	mg/kg TS	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-	-	-	1000
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>											
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	-	25	150	-
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	25	120	1000
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	1000
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	10000
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	42	30	45	27	<10	<10	-	100	1000	10000
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	8,1	<1	<1	<1	<1	<1	-	3	15	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	26	1,4	<1	<1	<1	<1	-	10	30	1000
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>											
PAH-L,summa	mg/kg TS	2,1	0,08	0,074	<0,03	<0,03	<0,03	0,6	3	15	-
PAH-M,summa	mg/kg TS	53	3,3	2,7	<0,05	0,57	<0,05	2	3,5	20	-
PAH-H,summa	mg/kg TS	75	4,1	3,5	<0,08	1,4	<0,08	0,5	1	10	-
PAH,summa cancerogena	mg/kg TS	68	3,7	3,1	<0,2	1,1	<0,2	-	-	-	100
PAH,summa övriga	mg/kg TS	62	3,8	3,2	<0,3	0,86	<0,3	-	-	-	1000

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:

\*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

\*\*Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

\*\*\*Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2007:01

## BILAGA 3

### Laboratorierapporter i original



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131782

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-01	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.6-1.1 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.4	± 8.24	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	4.5	± 0.90	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	310	± 62	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	2600	± 520	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.51	± 0.10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.1	± 1.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	150	± 30	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	10	± 2.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	7.0	± 1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	430	± 110	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	1.7	± 0.43	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C12	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	42	± 11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	8.1	± 1.6	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	26	± 5.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	0.16	± 0.032	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	1.8	± 0.36	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	0.10	± 0.020	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131782

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155

Box 34  
371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-01	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.6-1.1 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	2.1		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	1.2	± 0.24	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	8.2	± 1.6	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	24	± 4.8	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	0.53	± 0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	19	± 3.8	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	53		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	14	± 2.8	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	11	± 2.2	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	15	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	6.0	± 1.2	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	6.9	± 1.4	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	13	± 2.6	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	1.9	± 0.38	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	7.3	± 1.5	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	75		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	68		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	62		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 1716 8223 8864 8023

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131783

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-02	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.0-0.5 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	76.7	± 7.67	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.7	± 0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	250	± 50	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	370	± 74	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.42	± 0.084	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	4.7	± 0.94	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	9.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	6.9	± 1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	370	± 93	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	2.2	± 0.55	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C12	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	30	± 7.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	1.4	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.080	± 0.016	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131783

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155

Box 34  
371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
---------	------

Projekt	: 10243114
Konsult/ProjNr	: Anna Nilsson
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2017-04-04	Ankomstdatum	: 2017-04-11
Provets märkning	: WSP2016-02	Ankomsttidpunkt	: 2030
Provtagningsdjup	: 0.0-0.5 m		
Provtagare	: Patrik Lindgren		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	0.080		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.089	± 0.018	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.42	± 0.084	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	1.5	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	1.3	± 0.26	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	3.3		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.68	± 0.14	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.60	± 0.12	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.91	± 0.18	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.34	± 0.068	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.39	± 0.078	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.69	± 0.14	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.10	± 0.020	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.39	± 0.078	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	4.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	3.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	3.8		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 1616 8828 8462 8727

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131784

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-03	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.0-0.25 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.9	± 7.99	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.8	± 0.76	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	280	± 56	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	500	± 100	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.51	± 0.10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.7	± 1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	130	± 26	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	7.7	± 1.5	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	240	± 60	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	1.7	± 0.43	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C12	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	45	± 11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.074	± 0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131784

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155

Box 34  
371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-03	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.0-0.25 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	0.074		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.068	± 0.014	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.46	± 0.092	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	1.1	± 0.22	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	1.1	± 0.22	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	2.7		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.45	± 0.090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.50	± 0.10	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.85	± 0.17	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.24	± 0.048	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.40	± 0.080	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.58	± 0.12	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.086	± 0.017	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.42	± 0.084	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	3.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	3.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	3.2		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 1516 8627 8162 8625

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131785

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-05	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.3-0.6 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.3	± 8.13	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	2.7	± 0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	170	± 34	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	170	± 34	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	4.3	± 0.86	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	75	± 15	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	6.9	± 1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	5.7	± 1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	14	± 2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	83	± 21	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	2.3	± 0.58	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C12	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	27	± 6.8	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131785

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3155

Box 34  
 371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-05	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.3-0.6 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
 Laboratoriefchef

Kontrollnr 1416 8522 8964 8429

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131786

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155

Box 34  
371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-06	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.0-0.5 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	88.3	± 8.83	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.4	± 0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	280	± 56	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.29	± 0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	3.8	± 0.76	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	53	± 11	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	7.6	± 1.5	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	5.7	± 1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	180	± 45	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	0.84	± 0.21	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131786

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3155

Box 34  
 371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-06	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.0-0.5 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.071	± 0.014	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.22	± 0.044	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.28	± 0.056	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.57		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.12	± 0.024	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.19	± 0.038	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.095	± 0.019	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.037	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.24	± 0.048	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.86		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
 Laboratoriefchef

Kontrollnr 1316 8828 8669 8623

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131787

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155

Box 34  
371 21 KARLSKRONA

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10243114	
Konsult/ProjNr : Anna Nilsson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04	Ankomstdatum : 2017-04-11
Provets märkning : WSP2016-06	Ankomsttidpunkt : 2030
Provtagningsdjup : 0.5-0.8 m	
Provtagare : Patrik Lindgren	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	89.2	± 8.92	%
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	2.5	± 0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	66	± 13	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	8.4	± 1.7	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.9	± 1.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	7.2	± 1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	25	± 5.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	33	± 8.3	mg/kg TS
EN 16173,ISO 16772-1	Kvicksilver, Hg	0.018	± 0.005	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C10-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 17131787

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3155

Box 34  
 371 21 KARLSKRONA

## Avser

## Projekt

## Mark

Projekt : 10243114  
 Konsult/ProjNr : Anna Nilsson  
 Provtyp : Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-04-04 Ankomstdatum : 2017-04-11  
 Provets märkning : WSP2016-06 Ankomsttidpunkt : 2030  
 Provtagningsdjup : 0.5-0.8 m  
 Provtagare : Patrik Lindgren

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2017-04-18

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
 Laboratoriefchef

Kontrollnr 1216 8028 8469 8320

Kopia sänds till

kajsa.floren@wspgroup.se



Ankomstdatum **2017-04-06**  
Utfärdad **2017-04-21**

**WSP**  
**Patrik Lindgren**

**Box 503**  
**391 25 Kalmar**  
**Sweden**

Projekt  
Bestnr **10243114**

## Analys av luft

Er beteckning	<b>WSP2016-07L</b>				
Provtagare	<b>Patrik Lindgren</b>				
Provtagningsdatum	<b>2017-04-04</b>				
Labnummer	O10872909				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym	<b>3</b>	liter	1	1	MICU
1,1-dikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
diklormetan	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
triklormetan	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
tetraklormetan	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
trikloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
tetrakloreten	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR
vinylklorid	<b>&lt;0.0670</b>	mg/m3	1	1	STGR



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket Meny A1+vinylklorid. Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med kolrör. Mätning utförs med GC-MS  Rev 2014-04-29

Godkännare	
MICU	Mikael Curiche
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).