

---

# RAPPORT

---

VÄNERSBORGS KOMMUN

## Miljöteknisk markundersökning i Källeberg, Vänersborgs kommun

UPPDRAGSNUMMER 13007181



2018-12-19

SWECO ENVIRONMENT AB  
VÄNERSBORG VATTEN OCH MILJÖ

ANNA KÖLFELDT  
UPPDRAGSLEDARE

NIKLAS NORD  
HANDLÄGGARE



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Uppdrag och syfte</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Omfattning</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Områdesbeskrivning</b>	<b>1</b>
4.1	Markförhållanden	1
4.2	Historisk invertering	2
4.3	Fornlämning	3
4.4	Provtagningsplan	3
<b>5</b>	<b>Provtagning</b>	<b>3</b>
5.1	Provtagning i fält	3
5.2	Laboratorieanalys	4
5.3	Positionering	4
<b>6</b>	<b>Resultat</b>	<b>4</b>
6.1	Fältobservationer	4
6.2	Resultat av laboratorieanalyser	5
<b>7</b>	<b>Bedömning av föroreningsituationen</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Slutsatser</b>	<b>6</b>

## Bilagor

1. Områdeskarta och fornlämningskarta
2. Fältprotokoll
3. Analyssammanställning
4. Analyserapporter
5. Koordinater
6. Provtagningsplan

RAPPORT  
2018-12-19

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING I KÄLLEBERG,  
VÄNERSBORGS KOMMUN

## 1 Bakgrund

Byggnadsförvaltningen i Vänersborgs kommun har fått i uppdrag att ta fram en detaljplan för Källeberg 1:205 m fl. med syfte att utreda möjligheterna för bostäder och verksamheter. Till detta behövs en miljöteknisk markundersökning som visar om det förekommer föroreningar i marken.

## 2 Uppdrag och syfte

Sweco Environment har av Vänersborgs kommun fått i uppdrag att utföra en miljöteknisk markundersökning på följande fastigheter; Källeberg 1:6, Källeberg 16:2, Källeberg 1:205, Källeberg 16:19 och Källeberg 16:20.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka om det förekommer föroreningar i marken.

## 3 Omfattning

Uppdraget har omfattat följande delar:

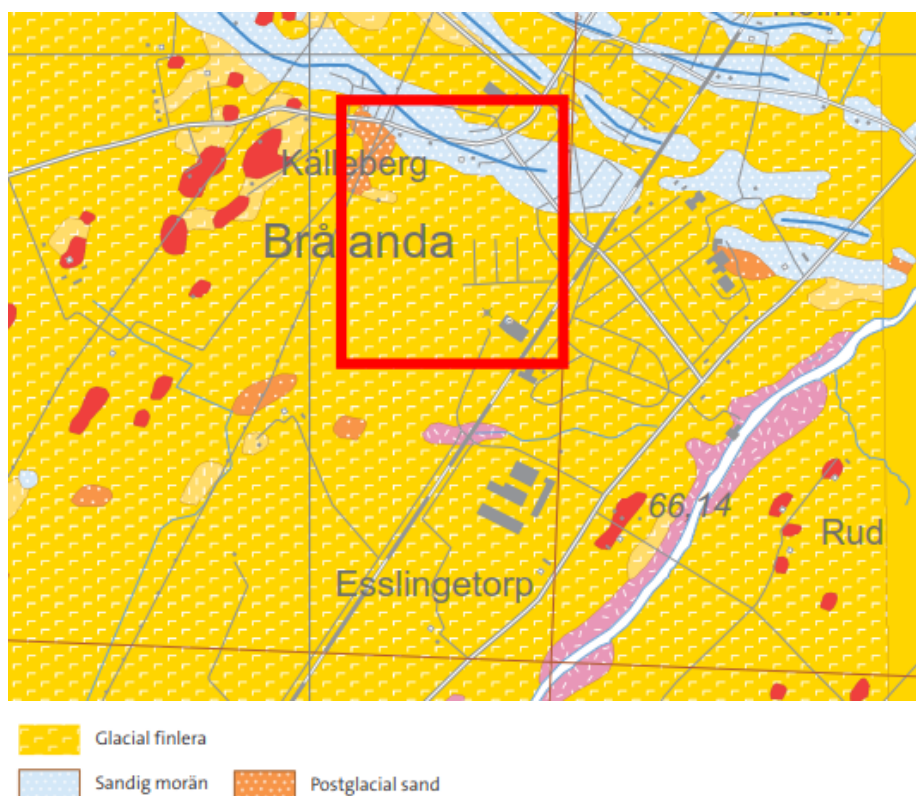
- En kort historisk inventering av tidigare verksamheter runt området.
- Upprättande av provtagningsplan.
- Provtagning av jord genom grävning till ett djup om 1,3–1,8 m.
- Utsättning av provpunkternas lägen med DGPS.
- Laboratorieanalys av 9 jordprover.
- Sammanställning av analysresultat och jämförelse mot aktuella rikt- och jämförvärden.
- Redovisning av resultaten i föreliggande rapport inklusive översiktlig bedömning av föroreningssituationen.

## 4 Områdesbeskrivning

### 4.1 Markförhållanden

Undersökningsområdet ligger i västra Brålanda i Vänersborgs kommun. Området består till största delen av jordbruksmark. Området består enligt jordartskartan till allra största

del av glacial finlera. Det finns ett litet område i norr som består av sandig morän, se **Figur 1**. Den största delen av marken inom området arrenderas ut av kommunen och används per idag som åker och betesmark.



Figur 1. Jordartskarta över provtagningsområdet.

## 4.2 Historisk inventering

Från den historiska inventeringen som har utförts framkom att det har bedrivits jordbruksverksamhet i norra delen av området (Källeberg 1:205). Verksamheten är sedan flera år är nedlagd. Verksamheten bedrevs som småskalig jordbruksverksamhet i form av bl.a. djurhållning av kor och hästar. Enda synliga resterna av detta är en delvis förfallen ladugårdsbyggnad.

Inga nuvarande eller historiska verksamheter som potentiellt kan ha förorenat området kunde hittas under den historiska inventeringen. Det finns pågående och historiska verksamheter av olika slag sydost om undersökningsområdet och där har det även gjorts en sanering tidigare. Det bedöms att verksamheterna ligger för långt bort och i kombination med jordens karaktär av finlera så bedöms verksamheterna inte utgöra någon risk i föroreningssynpunkt.

2(6)

RAPPORT  
2018-12-19

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING I KÄLLEBERG,  
VÄNERSBORGS KOMMUN

### 4.3 Fornlämning

Länsstyrelsen har gjort en arkeologisk utredning på området och det framkom att det finns fornlämningar i den nordvästra delen av området, se **Bilaga 1**. Fornlämningarna finns på fastigheterna Källeberg 16:2, Källeberg 16:19, Källeberg 16:20 samt på delar av Källeberg 1:6.

### 4.4 Provtagningsplan

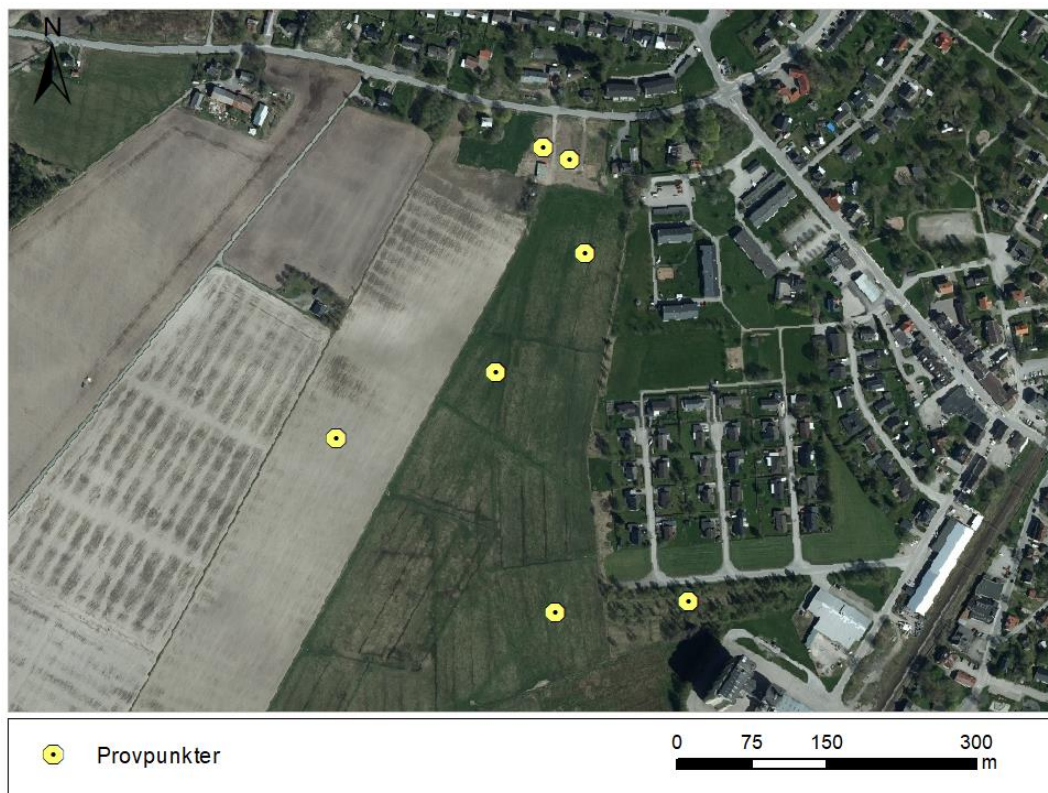
En provtagningsplan upprättades och kommunicerades med beställaren. Provpunkterna placerades ut dels där föroreningsrisken bedömdes som störst (vid den gamla jordbruksfastigheten och i det sydöstra hörnet av området) och dels för att täcka in resten av området. Det nordvästra området uteslöts då det finns fornlämningar där.

## 5 Provtagning

### 5.1 Provtagning i fält

Provtagningen utfördes av Niklas Nord från Sweco Environment AB den 22 november 2018. Grävmaskinist var Håkan Ström från Håkans Entreprenad AB i Brålanda. Undersökningen utfördes som provgroppsgrävning med grävmaskin. Sju provgropar grävdes sammanlagt. Groparna grävdes till ett djup av mellan 1,3–1,8 m.

Placeringen av dessa kan ses i **Figur 2**.



Figur 2. Karta över provpunkterna.

## 5.2 Laboratorieanalys

Sju utvalda jordprover skickades på analys med avseende på innehåll av metaller, inklusive kvicksilver, alifatiska och aromatiska kolväten, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylen) samt PAH.

Två jordprover från åker- och betesmarken analyserades med avseende på bekämpningsmedel.

## 5.3 Positionering

Provpunkternas lägen mättes in med DGPS (koordinatsystem Sweref 99 12 00, höjder i RH 2000). Koordinaterna redovisas i **Bilaga 5** och punkternas placering kan ses i **Figur 2**.

## 6 Resultat

### 6.1 Fältobservationer

Samtliga jordartsbedömningar är gjorda i fält, ingen jordartskarakterisering har utförts på laboratorium. Jordlagerföljd och övriga fältobservationer redovisas i **Bilaga 2**.

4(6)

RAPPORT  
2018-12-19

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING I KÄLLEBERG,  
VÄNERSBORGS KOMMUN



I de två punkterna som grävdes på området kring den gamla ladugården (punkt 1801 och 1802) hittades lite plastskräp, trä och tegelrester. Där var jorden av sandig karaktär.

Punkt 1803, 1804 och 1806 grävdes på ett område som i dagsläget används som betesmark. Där var jorden av siltig-lerig karaktär.

Punkt 1805 grävdes i en åker där jorden var av siltig-lerig karaktär.

Punkt 1807 grävdes i en gles dunge. Där var jorden av siltig-lerig karaktär.

En skrotbil och annat metallskrot låg i en liten dunge, söder om den gamla jordbruksfastigheten.

## 6.2 Resultat av laboratorieanalyser

I de analyserade jordproverna påvisades inga halter av något av de analyserade ämnena som låg över mindre känslig markanvändning (MKM) eller känslig markanvändning (KM)<sup>1</sup>, se **Bilaga 3**.

Kadmium och zink påträffades över jämförvärdet för Mindre än ringa risk (MRR)<sup>2</sup>. I provpunkterna 1801, 1803 samt i båda proverna från punkt 1807 var halten kadmium över jämförvärdet för MRR. I provpunkt 1801 var halten av zink över jämförvärdet för MRR, se **Bilaga 3**.

Ett jordprov ifrån vardera provpunkt 1804 och 1805 analyserades för pesticider. Analysresultaten visade att alla analyserade ämnen var under laboratoriets rapporteringsgräns.

## 7 Bedömning av föroreningsituationen

Den miljötekniska markundersökningen som har utförts visar att inga förhöjda halter i förhållande till Naturvårdsverkets generella riktvärden<sup>1</sup> (KM och MKM) påträffades i de analyserade proverna.

I fyra av sju analyserade jordprover påträffades värden över MRR. Detta bör beaktas vid en eventuell bortförsel av dessa jordmassor då jordmassor med halter över MRR inte villkorslöst får flyttas ifrån fastigheten.

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, 2009, Generella riktvärden för förorenad mark samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper, giltiga fr o m 2016-07-01, Rapport 5976.

<sup>2</sup> Naturvårdsverket, 2010, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1. Utgåva 1. Februari 2010.

## 8 Slutsatser

Slutsatsen utifrån denna stickprovsundersökning är att den analyserade jorden inte uppvisar förhöjda halter jämfört med Naturvårdsverkets riktvärden (KM och MKM). Då området planeras för bostäder är det att beteckna som ett känsligt markområde (KM). Det får anses föreligga en låg risk att det förekommer förhöjda halter av de analyserade ämnena inom området, undantaget området kring punkt 1801 och 1802.

Det ska framhållas att endast två analyser av jord gjordes inom området där det tidigare har förekommit jordbruksverksamhet, d.v.s. runt punkt 1801 och 1802. Det ska inte uteslutas att det kan finnas områden inom den fastigheten som är mer förorenade än vad som framkommer i analyserna i denna rapport. Provpunkt 1801, som ligger där gårdsplanen troligen har varit, var den enda punkt där PAH-analyserna inte låg under laboratoriets detektionsgräns. De låg dock klart under jämförvärdet för MRR. I punkt 1801 påträffades kadmium och zink över jämförvärdet för MRR. Det kan då misstänkas att det eventuellt kan finns förorenad jord i området kring 1801.

I området söder om den delvis förfallna ladugården finns en skrotbil samt annat skrotmaterial. Detta område provtogs inte då det är svårt att provta marken under bilen så länge den står kvar. Det är en plats som kan misstänkas vara förorenad.

6(6)

RAPPORT  
2018-12-19

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING I KÄLLEBERG,  
VÄNERSBORGS KOMMUN

# Bilaga 1.

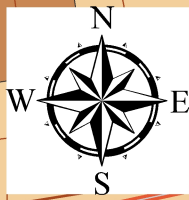
Områdeskarta och fornlämningskarta.



Det provtagna området visas i rektangeln.  
Källa: Lantmäteriet- geodatasamverkan

0 170 340 680  
m

A horizontal scale bar with four segments. The first segment is black and labeled '0'. The second segment is white with a black border and labeled '170'. The third segment is black and labeled '340'. The fourth segment is white with a black border and labeled '680'. The unit 'm' is at the far right.



0 10 20 40 60 80  
Meter

Av Länsstyrelsen utmarkerat område för fornlämningar på fastigheterna, Källeberg 16:2, Källeberg 16:19, Källeberg 16:20 samt delar av Källeberg 1:6. Källa: Länsstyrelsen Västra Götaland 2018-06-26.

Beställare: Vänersborgs kommun  
 Miljöteknisk markundersökning  
 Uppdragsnummer: 13007181

### Fältobservationer vid provgrovsgrävning med grävmaskin

2018-11-22

Provtagare: Niklas Nord (NNIK), Sweco

Väderlek: ca 4°C, molningt

Förklaringar: Jordprover markerade med **fet** stil är analyserade på laboratorium

Mtot= analys av alifater, aromater, BTEX, PAH och metaller inkl. kvicksilver

Provpunkt	Provdjup (m från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt, etc.)	Inskickade Prover	Analys
1801	Ytskikt: 0,0-0,4 0,4-1,0 1,0-1,5 1,5-1,8	gräs Mu grsiSA siSA (le) siSA	enstaka plastskräp		Mtot
Övrigt:					
1802	Ytskikt: 0,0-0,3  0,3-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5 1,5-1,7	gräs F: mu  siSA siSA siSA siSA	lite tegel och enstaka plastrester och några träbitar	Prov uttaget på 0,0-0,5 m	Mtot
Övrigt:					
1803	Ytskikt: 0,0-0,3  0,3-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5	gräs/åker Mu  muleSI siLE siLE		Prov uttaget på 0,0-0,5 m	Mtot
Övrigt:					
1804	Ytskikt: 0,0-0,2 0,2-0,6 0,6-1,0 1,0-1,5	gräs/åker Mu siLE siLE siLE			Pesticider
Övrigt: Grundvatten trängde in vid 1,5 m.					
1805	Ytskikt: 0,0-0,2  0,2-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5	åker Mu  (mu) leSI siLE siLE		Prov uttaget på 0,0-0,5 m	Pesticider
Övrigt:					
1806	Ytskikt: 0,0-0,3 0,3-0,8 0,8-1,4	gräs/åker Mu siLE siLE			Mtot
Övrigt:					
1807	Ytskikt: 0,0-0,2  0,2-0,5 0,5-1,0 1,0-1,3	gräs Mu  (mu) leSI leSI leSI		Prov uttaget på 0,0-0,5 m	Mtot
Övrigt:					

Beteckningar för jordlager

F= Fyllnadsmaterial

Mu= mull

O= något

gr=grus

sa=sand

si=siltig

le=lerig

Beställare: Vänersborgs kommun  
 Undersökningsområde: Källebrg, Brålanda  
 Miljöteknisk markundersökning  
 Uppdragsnummer: 13007181

Sammanställning av laboratorieanalyser och jämförvärden

Jordprov (avrundade värden)

Provpunkt	Jordart	1801	1802	1802	1803	1806	1807	1807	JÄMFÖRVÄRDEN				
									MRR	KM	MKM	FA	Anmärkning FA
Parameter	Djup (m)	0,0-0,4	0,0-0,5	0,5-1,0	0,0-0,5	0,3-0,8	0,0-0,5	1,0-1,3					
<b>Organiska ämnen</b>													
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0		25	150	1000	Avser C6-C10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		25	120	1000	Avser C10-C16
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0		100	500	10000	
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0		100	500	10000	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		100	1000	10000	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		10	50	1000	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90		3	15	1000	Avser C10-C35
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50		10	30	1000	
Bensen	mg/kg TS	0,0064	< 0,0035	0,0091	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035		0,012	0,04	1000	Avser BTEX
Toluen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	40	1000	
Etylbensen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	50	1000	
M/P/O-xylen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		10	50	1000	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	0,19	< 0,090	< 0,090	< 0,090	< 0,090	< 0,090	< 0,090				100	
PAH, övriga	mg/kg TS	0,24	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14				1000	
PAH L	mg/kg TS	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15		
PAH M	mg/kg TS	0,15	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	2	3,5	20		
PAH H	mg/kg TS	0,23	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,5	1	10		
PCB-7	mg/kg TS									0,008	0,2	10	Se underlagsr.
<b>Metaller</b>													
Arsenik	mg/kg TS	< 2,3	< 2,2	< 2,1	3,2	5,7	3,9	4	10	10	25	1000	
Barium	mg/kg TS	75	17	13	100	110	88	81		200	300	10000	
Bly	mg/kg TS	17	8,9	4	19	13	15	9,2	20	50	400	2500	
Kadmium	mg/kg TS	0,37	< 0,20	< 0,20	0,52	< 0,20	0,6	0,34	0,2	0,8	12	1000	Icke lösligt
Kobolt	mg/kg TS	2,9	3,6	2,9	10	9,5	9,5	10		15	35	2500	Icke lösligt
Koppar	mg/kg TS	15	4,3	4,4	10	15	7,8	13	40	80	200	2500	
Krom, total	mg/kg TS	5,5	4,6	4,3	18	22	15	17	40	80	150	10000	
Kvicksilver	mg/kg TS	0,048	0,022	< 0,011	0,025	< 0,012	0,022	< 0,012	0,1	0,25	2,5	1000	Oorganiskt
Nickel	mg/kg TS	3	2,3	3,5	9,4	15	7,5	12	35	40	120	1000	Icke lösligt
Vanadin	mg/kg TS	17	17	13	48	53	40	38		100	200	10000	
Zink	mg/kg TS	210	57	20	84	75	50	59	120	250	500	2500	
<b>Övrigt</b>													
TS	%	78,8	83,8	89,1	58,6	78,4	74,3	79,2					
TOC	%												
pH													

MRR - avser Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (allmän användning), från Tabell 4. (Handbok 2010:1)

KM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter högre än eller lika med KM har markerats med gult.

MKM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter högre än eller lika med MKM har markerats med orange.

FA - Avfall Sverige 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2007:1, observera att denna rapport ej är aktuell m h t att avfallsförordningen har uppdaterats. Ny vägledning saknas ännu varför denna trots allt har nyttjats. Halter högre än FA har markerats med rött.



**Bilaga 4.**  
**Analysrapporter från laboratorium**  
sida 17-37

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-246964-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300764</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22	
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2018-11-30			
Utskriftsdatum:	2018-12-05			
Provmärkning:	1801 0,0-0,4			
Provtagningsplats:	Källeberg			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>78.8</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000
Bensen	<b>0.0064</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	<b>Ospecc</b>			a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>			a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benso(b,k)fluoranten	<b>0.087</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>0.042</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Acenafitylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod

### Förklaringar

AR-003v47

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	0.052	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	0.056	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.044	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	0.15	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.23	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.19	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.24	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.43	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	75	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.37	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	2.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	5.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.048	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	3.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	210	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

Sweco Environment AB  
Niklas Nord  
Södergatan 1  
462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-246994-01**

**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

Uppdragsmärkn.  
13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300765</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22		
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2018-11-30				
Utskriftsdatum:	2018-12-05				
Provmärkning:	1802 0,0-0,5				
Provtagningsplats:	Källeberg				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>83.8</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>				a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

### Förklaringar

AR-003v47

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	< 2.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	8.9	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	3.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	4.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	4.6	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.022	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	2.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	57	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt 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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-245633-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300766</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22	
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2018-11-30			
Utskriftsdatum:	2018-12-04			
Provmärkning:	1802 0,5-1,0			
Provtagningsplats:	Källeberg			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>89.1</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000 a)
Bensen	<b>0.0091</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011 a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Oljetyp < C10	<b>Ospecc</b>			a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>			a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Benso(b,k)fluoranten	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod a)
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Acenaftylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod a)

### Förklaringar

AR-003v47

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	< 2.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	4.0	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	2.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	4.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	4.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	3.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-246954-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnnummer:	<b>177-2018-11300767</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22	
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2018-11-30			
Utskriftsdatum:	2018-12-05			
Provmärkning:	1803 0,0-0,5			
Provtagningsplats:	Källeberg			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>58.6</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000
Bensen	< <b>0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Toluen	< <b>0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Etylbensen	< <b>0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
M/P/O-Xylen	< <b>0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Summa TEX	< <b>0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Alifater >C5-C8	< <b>5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< <b>3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C10-C12	< <b>5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Alifater >C12-C16	< <b>5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	< <b>9.0</b>	mg/kg Ts		
Alifater >C16-C35	< <b>10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< <b>4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C10-C16	< <b>0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< <b>0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Metylpyren/fluorantener	< <b>0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Aromater >C16-C35	< <b>0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>			a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>			a)*
Bens(a)antracen	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Krysen	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benso(b,k)fluoranten	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benzo(a)pyren	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Dibens(a,h)antracen	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod
Naftalen	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Acenafitylen	< <b>0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod

### Förklaringar

AR-003v47

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	3.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	100	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.52	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.025	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	9.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	48	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	84	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-247649-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300768</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2018-11-30		
Utskriftsdatum:	2018-12-06		
Provmärkning:	1804 0,0-0,2		
Provtagningsplats:	Källeberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>76.0</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000 b)
Aldrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Chlordane-alpha	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Chlordane-gamma	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Chlordane (total)	<b>&lt;1.8</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDD, p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDD-o,p	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDE, p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDE-o,p	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDT, o,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDT,p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
DDT (total)	<b>&lt;5.4</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Dieldrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Endosulfan-alpha	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Endosulfan-beta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Endosulfan-sulfate	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Endosulfan (total)	<b>&lt;2.7</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Endrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
HCH, alpha-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
HCH-beta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
HCH-delta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
HCH,gamma- (Lindane)	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Heptachlor	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Heptaklorepoxid (cis)	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Heptaklorepoxide - trans	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Hexaklorobensen	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*
Pentachloraniline	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210) a)*

### Förklaringar

AR-003v47

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.

Quintozene	<0.90 µg/kg	In house metod (210)	a)*
Aldrin	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-alpha	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-gamma	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
S:a Klordaner	<1.9 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD, p,p'-	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD-o,p	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE, p,p'-	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE-o,p	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT, o,p'-	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT,p,p'-	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT (total)	<5.5 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Dieldrin	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-alpha	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-beta	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-sulfate	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan (total)	<2.7 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endrin	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH, alpha-	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH-beta	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH-delta	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptachlor	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptakloreoxid (cis)	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptakloreoxide - trans	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Hexaklorobensen	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Pentachloraniline	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Quintozene	<0.92 µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Kemisk kommentar Pesticiderna är analyserade på torkat prov. Halten i µg/kg avser torkat material.			

## Förklaringar

AR-003v47

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) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

---

**Förklaringar**

AR-003v47

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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-247650-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300769</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2018-11-30		
Utskriftsdatum:	2018-12-06		
Provmärkning:	1805 0,0-0,5		
Provtagningsplats:	Källeberg		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>76.2</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000	b)
Aldrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-alpha	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane-gamma	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Chlordane (total)	<b>&lt;1.8</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD, p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDD-o,p	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE, p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDE-o,p	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT, o,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT,p,p'-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
DDT (total)	<b>&lt;5.4</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Dieldrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-alpha	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-beta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan-sulfate	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endosulfan (total)	<b>&lt;2.7</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Endrin	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH, alpha-	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-beta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH-delta	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
HCH,gamma- (Lindane)	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptachlor	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptaklorepoxid (cis)	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Heptaklorepoxide - trans	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Hexaklorobensen	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*
Pentachloraniline	<b>&lt;0.90</b>	µg/kg		In house metod (210)	a)*

### 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-003v47

Quintozene	<0.90	µg/kg	In house metod (210)	a)*
Aldrin	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-alpha	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Chlordane-gamma	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
S:a Klordaner	<1.9	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD, p,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDD-o,p	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE, p,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDE-o,p	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT, o,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT,p,p'-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
DDT (total)	<5.5	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Dieldrin	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-alpha	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-beta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan-sulfate	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endosulfan (total)	<2.7	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Endrin	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH, alpha-	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH-beta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH-delta	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
HCH,gamma- (Lindane)	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptachlor	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptakloreoxid (cis)	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Heptakloreoxide - trans	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Hexaklorobensen	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Pentachloraniline	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Quintozene	<0.92	µg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt	b)*
Kemisk kommentar Pesticiderna är analyserade på torkat prov. Halten i µg/kg avser torkat material.				

## Förklaringar

AR-003v47

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) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

---

**Förklaringar**

AR-003v47

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.

Sweco Environment AB  
Niklas Nord  
Södergatan 1  
462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-245628-01**

**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

Uppdragsmärkn.  
13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300770</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22		
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2018-11-30				
Utskriftsdatum:	2018-12-04				
Provmärkning:	1806 0,3-0,8				
Provtagningsplats:	Källeberg				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	<b>78.4</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>				a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>				a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

### Förklaringar

AR-003v47

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	5.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	13	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	9.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.012	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	53	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	75	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-245635-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300771</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22	
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2018-11-30			
Utskriftsdatum:	2018-12-04			
Provmärkning:	1807 0,0-0,5			
Provtagningsplats:	Källeberg			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>74.3</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000 a)
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021 a)
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 a)
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011 a)
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		a)
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011 a)
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011 a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012 a)
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>			a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>			a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Benso(b,k)fluoranten	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod a)
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod a)
Acenaftylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod a)

### Förklaringar

AR-003v47

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	3.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	88	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	0.60	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	9.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	7.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.022	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	7.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	40	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

Sweco Environment AB  
 Niklas Nord  
 Södergatan 1  
 462 34 VÄNERSBORG

**AR-18-SL-246955-01**
**EUSELI2-00589768**

Kundnummer: SL8471691

 Uppdragsmärkn.  
 13007181

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2018-11300772</b>	Provtagningsdatum	2018-11-22	
Provbeskrivning:		Provtagare	Niklas Nord	
Matris:	Jord			
Provet ankom:	2018-11-30			
Utskriftsdatum:	2018-12-05			
Provmärkning:	1807 1,0-1,3			
Provtagningsplats:	Källeberg			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	<b>79.2</b>	%	5%	SS-EN 12880:2000
Bensen	<b>&lt; 0.0035</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Toluen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Etylbensen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
M/P/O-Xylen	<b>&lt; 0.10</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Summa TEX	<b>&lt; 0.20</b>	mg/kg Ts	30%	EPA 5021
Alifater >C5-C8	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	<b>&lt; 3.0</b>	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C10-C12	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Alifater >C12-C16	<b>&lt; 5.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	<b>&lt; 9.0</b>	mg/kg Ts		
Alifater >C16-C35	<b>&lt; 10</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	<b>&lt; 4.0</b>	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C10-C16	<b>&lt; 0.90</b>	mg/kg Ts	20%	SPI 2011
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Metylpyren/fluorantener	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Aromater >C16-C35	<b>&lt; 0.50</b>	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	<b>Utgår</b>			a)*
Oljetyp > C10	<b>Utgår</b>			a)*
Bens(a)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Krysen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benso(b,k)fluoranten	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Benzo(a)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Dibens(a,h)antracen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod
Naftalen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod
Acenaftylen	<b>&lt; 0.030</b>	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod

### Förklaringar

AR-003v47

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	4.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	81	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	9.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	0.34	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.012	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	38	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	59	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

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.

# Bilaga 5.

## Koordinater över provpunkterna.

2018-11-28

Koordinatsystem SWEREF99\_12\_00

	X	Y	Z
1801	6494257.3090	169990.4248	71.1716
1802	6494269.4018	169964.9026	71.1870
1803	6494163.7782	170006.7526	68.5495
1804	6494044.7603	169917.2238	67.6713
1805	6493978.9157	169757.7877	67.3339
1806	6493804.8139	169976.1809	66.9065
1807	6493815.3562	170110.0431	66.8800

# Bilaga 6.

## Provtagningsplan.



### PROVTAGNINGSPLAN

UPPDRAG Källeberg MMU Vänersborg	UPPDRAGSLEDARE Anna Kölfeldt	DATUM 2018-11-16
UPPDRAGSNUMMER 13007181	UPPRÄTTAD AV Niklas Nord	

#### Provtagningsplan Källeberg 1:205 m fl.

##### Bakgrund

Byggnadsförvaltningen i Vänersborgs kommun har fått i uppdrag att ta fram en detaljplan för Källeberg 1:205 m fl. med syfte att utreda möjligheterna för bostäder och verksamheter. En miljöteknisk markundersökning behöver göras för att utreda eventuella föroreningar inom området.

##### Uppdrag och syfte

Sweco Environment har på uppdrag av Vänersborgs kommun fått i uppdrag att utföra en miljöteknisk markundersökning på följande fastigheter; Källeberg 1:6, Källeberg 16:2, Källeberg 1:205, Källeberg 16:19 och Källeberg 16:20.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka om det förekommer föroreningar i marken.

##### Historisk inventering

Sweco har gjort en kortfattad historisk inventering över området. Genom kontakt med kommunen har det framkommit att det inte bedrivs någon miljöfarlig eller tillståndspliktig verksamhet.

Efter samtal med en granne så framkom det att den jordbruksfastighet som har funnits på Källeberg 1:205 inte har bedrivit jordbruk i någon större skala. Det har funnits kor på gården och sedan 80-talet har det funnits hästar där<sup>1</sup>. Idag är gården nerlagd.

Sydöst om området finns det flera verksamheter. Enligt Länsstyrelsens karttjänst (webbGis) har ett område sanerats till MKM-nivå där. Enligt jordartskartan består hela undersökningsområdet (Källeberg 1:205 m fl.) samt området sydöst om detta av glacial finlera. Det bedöms att verksamheterna sydöst ligger för långt bort för att utgöra någon potentiell risk.

Det har framkommit att det finns en nyupptäckt fornlämning i norra delen av området. Den ligger inom fastigheterna Källeberg 16:2, Källeberg 16:19, Källeberg 16:20 och nordvästra hörnet av

<sup>1</sup> Håkan Ström. Tidigare granne och numera ägare till fastigheten.  
Muntlig referens 2018-11-16.

Källeberg 1:6. Efter beslut från länstyrelsen så krävs ett skyddsavstånd på minst 20 m till fornlämningen vid grävjobb.

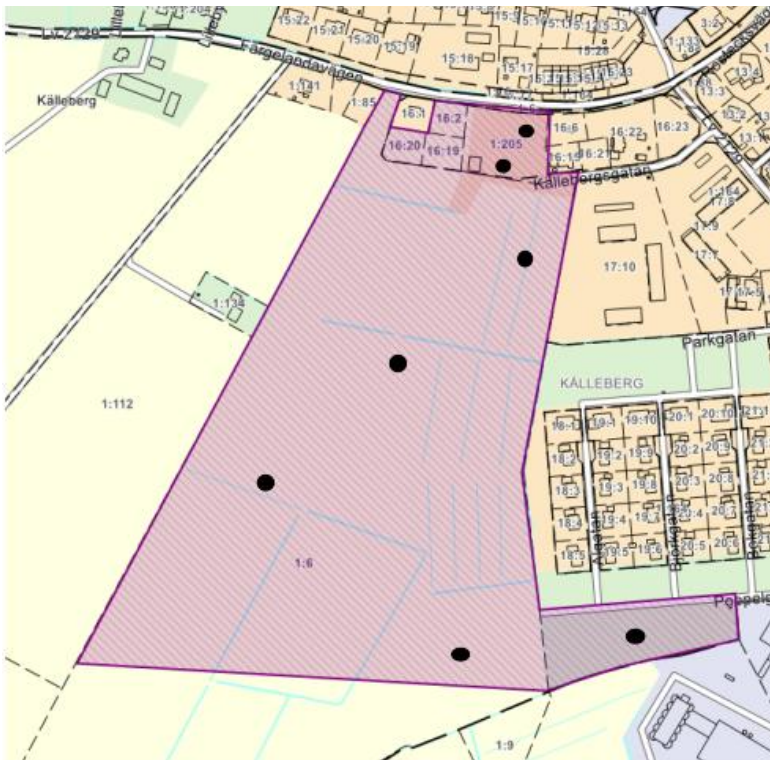
## Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet ligger i västra Brålanda. Området består till största delen av jordbruksmark. I norra delen (Källeberg 1:205) finns en gammal jordbruksfastighet. Området består enligt jordartskartan till allra största del av glacial finlera. Det finns ett litet område i norr som består av sandig morän.

## Genomförande

Provtagningen kommer genomföras genom provgropsgrävning med en grävmaskin. Provgropsgrävningen kommer utföras under en arbetsdag ca 8-10h. Det innebär att ca 7 provgropar grävs. Se figur 1 för provgroparnas preliminära lägen. Utifrån den historiska inventeringen har provpunkter placerats ut för att täcka de områden som har högst sannolikhet att ha föroreningar. Dessa är den norra samt den sydöstra delen då de ligger närmast områden där det har förekommit verksamheter som potentiellt kan ha förorenat. Resterande provpunkter har placerats ut för att täcka in resten av området. Det nordvästra området har uteslutits för att förhindra att oavsiktlig grävning sker på området med fornlämningar.





Figur 1. Provpunkternas preliminära placering.

Placering av provpunkternas lägen kan komma att ändras något i fält beroende på vad som påträffas. Hinder i form av exempelvis för lokala ledningar kan också medföra att provgropar flyttas något.

Provgroparna kommer grävas ner till ca 2 meters djup. Prover uttas som samlingsprover på varje 0,5 meter eller som samlingsprov på representativa jordlager i respektive provpunkt. Detta avgörs av fältingenjören i fält.

Bedömningar av jordlager och jordlagerföljd, eventuella indikationer på föroreningar liksom förekomst av eventuellt inströmmande grundvatten, utförs och dokumenteras. Inmätning av provpunkternas lägen sker med GPS.

Vid misstanke om flyktiga organiska föreningar kommer jordproverna att undersökas med PID (fältinstrument) för att upptäcka eventuellt flyktiga organiska föreningar. Med ledning av eventuella PID resultat samt vad som framkommer i fält väljs jordprover ut för analys.

Jordprover som inte skickas på analys sparas kylt i tre månader efter att uppdraget redovisats.

## **Analyser**

Ett urval av prover skickas för analys till Eurofins. Provsvaren kommer ta tre arbetsdagar från mottagning av prover registrerats. Preliminärt analyseras jordproverna med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Om någon annan potentiell misstänkt förorening påträffas kan analysparametrarna komma att ändras. Detta kommuniceras i så fall med beställaren.

## **Redovisning**

Utförd undersökning samt resultat redovisas i en rapport. Rapporten innehåller en beskrivning av utförd provtagning och en sammanställning av resultat i både tabellform och text där de jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärde för förorenad mark. Förutom analysresultaten redovisas också fältobservationer och koordinater för provgroparna.