



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE




## RAPPORT

Översiktlig miljöteknisk markundersökning  
Mandolingatan, Västra Frölunda

Göteborgs kommun

2013-10-21

Upprättad av: Joakim Odenberger  
Granskad av: David Sultan

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## RAPPORT

# Översiktlig miljöteknisk markundersökning Mandolingatan, Västra Frölunda, Göteborgs kommun

### Kund

Bostads AB Poseidon  
Mikael Lindberg  
Box 1  
42421 Angered


### Konsult

WSP Environmental  
Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Ullevigatan 19  
Tel: +46 10 722 50 00  
Fax: +46 10 722 74 20  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

### Kontaktpersoner

WSP Environmental  
Joakim Odenberger, 010 – 722 70 60,  
[joakim.odenberger@wspgroup.se](mailto:joakim.odenberger@wspgroup.se)


David Sultan, 010-722 7112,  
[david.sultan@wspgroup.se](mailto:david.sultan@wspgroup.se)

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Uppdrag och bakgrund

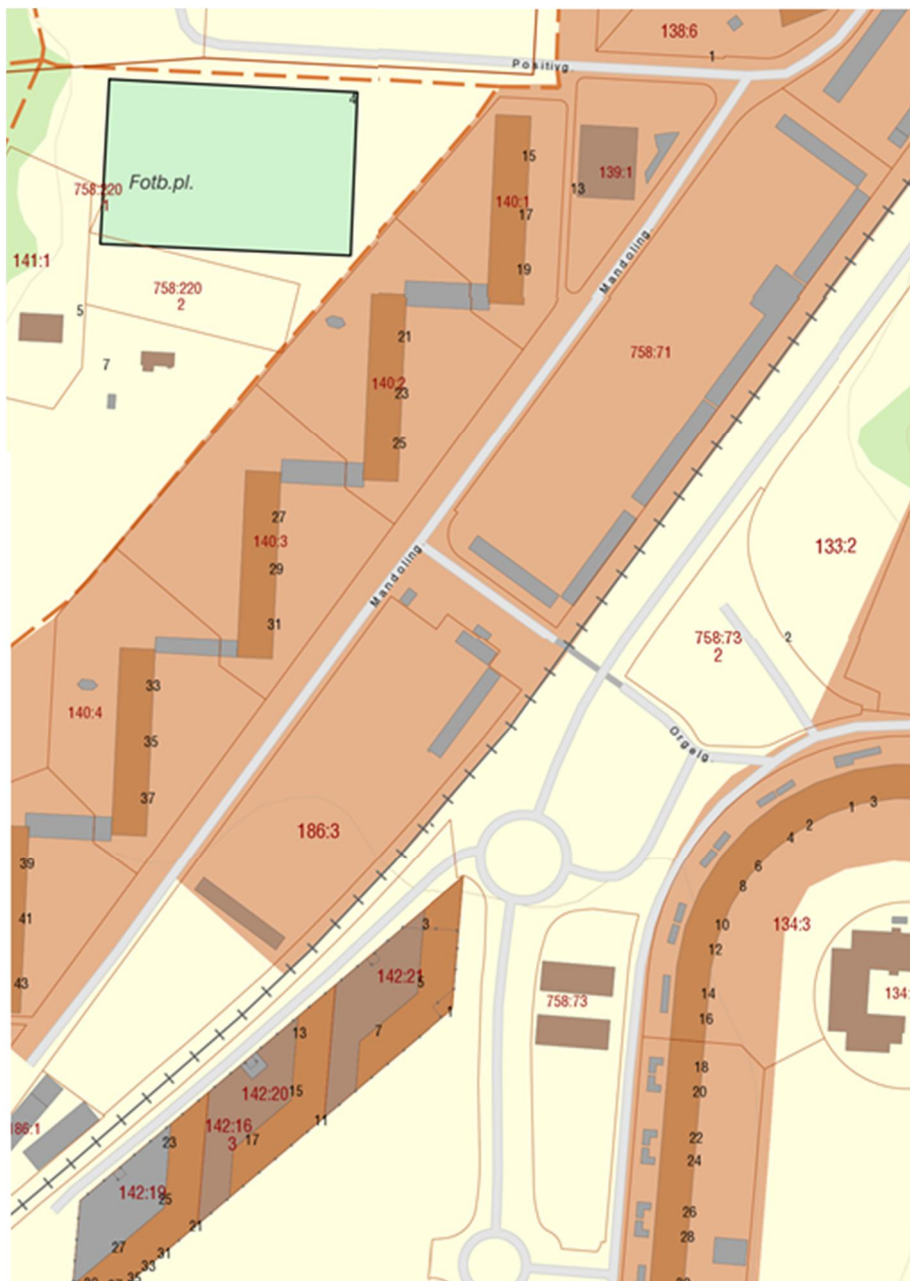
WSP Environmental har på uppdrag av Bostads AB Poseidon i Göteborg genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Järnbrott 758:71 och Järnbrott 186:3 i Västra Frölunda, Göteborgs kommun. Bostads AB Poseidon avser att exploatera området med ny bostadsbebyggelse i form av höghus på aktuella fastigheter som ligger i anslutning till Mandolingatan. Syftet med undersökningen var att undersöka om en eventuell förekomst av föroreningar i marken kan påvisas inom fastigheterna.


Den nu genomförda översiktliga miljötekniska markundersökningen bestod av inventering av historik, provtagning av jord genom skrubborring och sammanställning av resultaten i föreliggande rapport.

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Områdesbeskrivning

Fastigheterna Järnbrott 758:71 samt Järnbrott 186:3 ligger i anslutning till Mandolingatan i Västra Frölunda i Göteborgs kommun (se Figur 1). För närvarande används fastigheterna som parkeringsyta med tillhörande garage för boende i området. I omgivningen finns bostäder, affärer, parkeringsytor, affärscentrum (Frölunda torg), spårvagnsspår med tillhörande hållplatser samt rekreationsområden med bl.a. fotbollsplan och lekplatser.



Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

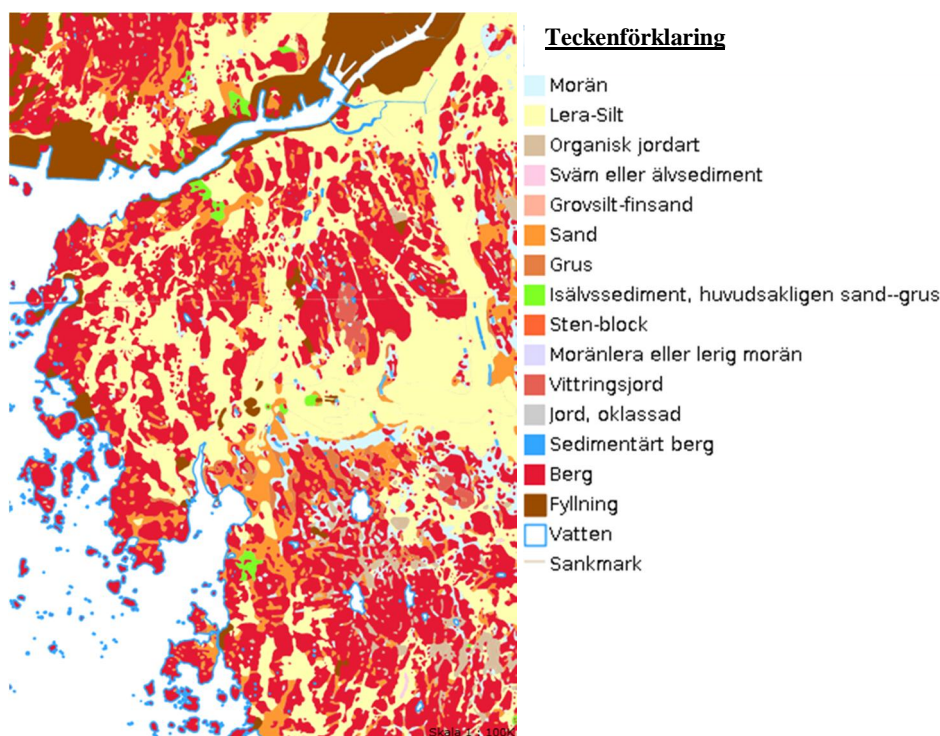
**Figur 1.** Berörda fastigheter, Järnbrott 758:71, Järnbrott 186:3, Västra Frölunda, Göteborgs kommun (Metria, fastighetsök, utdrag: 2013-09-26).

## Geologiska och hydrogeologiska förhållanden


Enligt SGU:s internetbaserade jordartskarta utgörs området generellt av lera-silt på berg. Underliggande berg utgörs av granit, gnejs med gångar av gabbro. Topografin på den undersökta fastigheten är flack med en svag lutning åt sydväst.

Området är inte beläget inom något kommunalt vattenskyddsområde (Vatteninformationssystem Sverige, 2013-10-18). Grundvattnets generella strömningsriktning bedöms följa topografin.

Vid den miljötekniska undersökningen påträffades inget grundvatten vid skruvprovtagningen. Detta beror till stor del till att grundvattenytan bedöms påträffas betydligt lägre än 3 meter, vilket var det djup som undersökningen genomfördes till. I omgivningen noteras viadukter och andra topografiska konstruktioner skapade vid exploateringen av området på 1960-talet.



**Figur 2.** SGU:s internetbaserade jordartskarta (SGU Jordarter 1:50 K, 2013-09-26).

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Historik och verksamheter i omgivningen

Informationen om historik baseras på studier av tillgängligt material i tillsynsarkivet, studie av historiska flygbilder, kontakt med Jenny Mossdal, Miljöförvaltningen i Göteborgs stad och kontakt med Länsstyrelsens inventeringsavdelning av förorenade områden.

På de undersökta fastigheterna har tidigare inte förekommit några tyngre kommersiella verksamheter. Fastigheterna har ursprungligen varit en del av ägorna till ett tidigare jordbruk och fastigheterna exploaterades i början av 1960 talet. I bilaga 5 finns fyra flygbilder uttagna för åren 1947, 1956, 1962, och 1981. Området har ej genomgått några större ombyggnationer eller tillbyggnader sedan uppförandet av höghus och omgivande parkeringsytor med grönområden.

## Generella jämför- och riktvärden

### Riktvärden i jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV, 2009).


Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning:

**Känslig Markanvändning (KM):** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken skall t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten inom området används 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 närbeläget ytvatten skyddas.

**Mindre Känslig Markanvändning (MKM):** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier 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 tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

### Jämförvärden för PAH i asfalt

Uppmätta halter av PAH (Polyaromatiska kolväten) i asfalt jämförs med de riktlinjer för återanvändning som tillhandahålls av Miljöförvaltningen i Göteborg (faktablad 135).


Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Genomförande av undersökning

Fältundersökningen på den aktuella fastigheten utfördes den 30 september till den 1 oktober 2013 av handläggare från WSP tillsammans med fältgeotekniker. Provtagningspunkternas lägen redovisas i bilaga 1.

Den miljötekniska markundersökningen utfördes genom provtagning med borrhandsvagn utrustad med skruvprovtagare. Provtagning av jord utfördes i sammanlagt 16 st. provtagningspunkter. En slumpmässig utsättning av provtagningspunkter har utförts på området med hänsyn tagen till ledningsunderlag etc. Samlingsprover av jord togs från skruvprovtagaren, generellt ett från varje halvmeter och placerades i provkärl (gastäta påsar).

Samtliga jordprover analyserades i fält med ett PID-instrument (fotojoniseringsdetektor) i syfte att detektera lättflyktiga kolväten. Med utgångspunkt från PID-resultat och fältobservationer gjordes ett representativt urval av jordproverna för analys på laboratorium. Sexton jordprov och fyra asfaltsprov skickades till ALcontrol i Linköping för laboratorieanalys av alifatiska- och aromatiska kolväten, BTEX, PAH, metaller inkl. Hg, dioxiner, TOC och/eller pH. Resultaten har sammanställts i bilaga 2.


Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Resultat

### Fältanalyser och fältobservationer

- Vid jordprovtagningen konstateras att geologin domineras av ett fyllnadslager som överlagrar naturligt jordlager bestående av siltig lera. Det var generellt lätt att borra inom området och provtagning genomfördes ned till maximalt undersökningsdjup på 3 meter. Inga provpunkter erhöll borrhopp.
- Fyllnadslagret består av asfalt 0-0,05 m som underlagras av ett bärlager bestående av grövre grus, sten och sand, på vissa ställen påträffades också ett tunt lager makadam direkt under asfalslager.
- Inga jordprov gav utslag vid fältanalys med PID-instrument (fotojoniseringsdetektor), se bilaga 3.
- Vid ett djup av 2,5 - 3,0 meter påträffades ingen fuktig jord och grundvattnet installerades inte i någon av provpunkterna. Inget prov på grundvattnet har därför analyserats.
- Inga fältobservationer indikerade att jordlagren under asfalten är förorenad i någon av provpunkterna.



Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Laboratorieresultat jord

Resultat från laboratorieanalyserna av jord redovisas tillsammans med riktvärden för känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden i bilaga 2, tabell 1 och tabell 2.

För att kunna jämföra med Naturvårdsverkets generella riktvärden ska vissa parametrar vara uppfyllda.

- Halten av organiskt kol i jord varierar mellan 0,6 % och 0,8 %, i de 2 analyserade proverna (BH 9 och BH 7, bilaga 4). Naturvårdsverket har vid beräkning av generella riktvärden utgått från en TOC-halt på ca 2%. Att TOC är något lägre än 2 % innebär att det finns en risk att en eventuell spridningsbenägenhet av föroreningar underskattas något.
- pH i jord har uppmätts i intervallet 7,9 – 9,2 (2 analyser; BH 7 och BH 9, se bilaga 4). Värdena ligger något högt i förhållande till det intervall (5 - 7) som Naturvårdsverkets modell utgår från. Ett högre pH innebär främst att de flesta metallföroreningar binds hårdare till marken.

Avvikelserna ovan bedöms inte vara så stora att Naturvårdsverkets generella riktvärden inte kan användas.

Analysrapporterna redovisas i bilaga 4. Provpunkternas lägen framgår av ritning bilaga 1.

## Laboratorieanalyser metaller

Av resultaten i bilaga 2, tabell 1 framgår att:


- I borrhål BH 14 påvisas barium och kobolt på eller strax över generellt riktvärde för känslig markanvändning KM. Övriga metallhalter i denna provpunkt underskrider riktvärdet för KM.
- I övriga analyserade jordprov från andra provpunkter påvisas samtliga metallhalter långt under generellt riktvärde för KM.

För fullständiga analysresultat se bilaga 4.

## Laboratorieanalyser organiska ämnen

Av resultaten i bilaga 2, tabell 2 framgår att:

- Analysresultatet för borrhål Bh 11 (0,05-0,5m) påvisar halt av PAH M, PAH H och aromater (C10-C16 och C16-C35) över generellt riktvärde för MKM, och PAH L över riktvärdet för KM.
- Analysresultatet för borrhål BH 9, BH 10, BH 11, BH 13 och BH 14 påvisar halt av PAH H över riktvärdet för KM, och BH 13 och BH 15 påvisar halt av PAH M och alifater (C16 – C35) över generellt riktvärdet för KM.
- Samtliga övriga analysresultat påvisar halter under generellt riktvärde för känslig markanvändning KM.

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

### Laboratorieanalyser av asfalt

Totalt har 4 asfaltsprover analyserats med avseende på 16 PAH. Analysresultaten redovisas i tabell 1 nedan samt i analysprotokollen i Bilaga 4.

*Tabell 1. Halter av PAH: er jämfört med farligt avfall (Avfallsförordningen) och "Tjära i asfaltbeläggningar rutiner för väghållaren" (Miljöförvaltningen i Göteborg, faktablad nr 135). Enhet mg/kg.*

Ämne	Provpunkt				Riktvärde <sup>1</sup>			
	BH 1	BH 7	BH 9	BH 11	Asfalt utan restriktioner (klass 1)	Asfalt med restriktioner (klass 2)	Asfalt med restriktioner (klass 3)	Farligt avfall (klass 4)
Nivå (m.u.my.)	(0-0,05m)	(0-0,05)	(0-0,05)	(0-0,05)	-	-	-	-
PAH canc	7.3	< 2	< 2	180	-	-	-	-
PAH övriga	8.7	< 3	< 3	350	-	-	-	-
S:a PAH 16	16	< 5	< 5	530	<70	>70<300	>300<1000	>1000


#### Av resultaten i tabell 1. framgår följande:

För prov uttaget på asfalt i borrhål BH 11 konstateras 530 mg/kg TS 16 PAH. Detta ligger över den gräns på 70 mg/kg TS som anges i faktablad 135 från Miljöförvaltningen i Göteborg och som bedöms vara asfalt med innehåll av stenkolstjära.

Asfalten bedöms vara asfalt med restriktioner (klass 3), dvs. får återanvändas i vägkonstruktioner inom trafikprojekt som bundet eller o bundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning, ovan grundvattenytan. Asfalten får dock inte användas i känsliga områden och det krävs en anmälan vid återanvändning i projekt.

För övriga prov uttaget på asfalt från borrhål BH 1, BH 7 och BH 9 påvisas halter som ligger väl under den gräns på 70 mg/kg TS som anges i faktablad 135 från Miljöförvaltningen i Göteborg och som bedöms vara asfalt utan innehåll av stenkolstjära.

Fullständiga laboratorierapporter redovisas i bilaga 4.


Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

## Slutsatser och rekommendationer

Bostads AB Poseidon avser att exploatera de aktuella fastigheterna med bostäder och inför detta har WSP fått i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Undersökningen grundar sig på jordprover från olika djup i totalt 16 punkter, där samlingsprover ner till maximalt ca 3,0 m har analyserats med fältinstrument och samlingsprover ner till ca 2,5 m har analyserats på anlitat laboratorium.


### Genomförd markundersökning har visat på följande:

- Ett jordprov uttaget från en provtagningspunkt (BH 14) påvisar barium och kobolt precis över eller i nivå med riktvärdet för KM. Som helhet i området bedöms dock den representativa metallhalten (bedömt utifrån resultaten i alla punkter) ligga väl under det generella riktvärdet för KM.
- Ett ytligt jordprov uttaget från en provtagningspunkt (BH 11 (0,05-0,5m)) påvisar halt av PAH M, PAH H och aromater (C10-C16 och C16-C35) över riktvärdet för MKM, och PAH L över riktvärdet för KM. I samma provpunkt påvisar även asfaltsprov en halt av 16 PAH (530 mg/kg). Detta är över den gräns på 70 mg/kg TS som anges i faktablad 135 från Miljöförvaltningen i Göteborg och som bedöms vara asfalt med innehåll av stenkolsstjära.
- Uttagna jordprov i provpunkterna BH 9, BH 10, BH 11 och BH 14 påvisar även spår av PAH, generellt i proverna från det översta fyllnadslagret uttaget i bärlagret under asfalten.
- Ett av jordproven påvisar även PAH i ett djupare uttaget jordprov BH 13 (2.0-2,5). Här bedömer dock WSP att jordprovet kan ha kontaminerats från ovan liggande asfalt vilket påverkat analysresultatet. Inga övriga tecken på förorening har observerats i den naturliga siltiga leran.
- Samtliga övriga analysresultat påvisar halter under generellt riktvärde för känslig markanvändning, KM.
- Utförda fältanalyser med hjälp av ett PID-instrument (fotojoniseringsdetektor) gav inga utslag av lättflyktiga kolväten.

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

För fastigheten Järnbrott 758:71 bedömer WSP att de uppmätta föroreningsnivåerna inte utgör ett hinder för att bygga höghus med bostäder i området. Vidare gör inte heller de uppmätta föroreningshalterna i jordmassorna att överskottsmassor från fastigheten bedöms behöva tas till en speciell mottagningsanläggning med avseende på föroreningsinnehåll. Inga indikationer på förekomst av tjärasfalt finns heller på denna fastighet.

Baserat på den genomförda undersökningen bedömer WSP sammanfattningsvis att i jord från fastigheten Järnbrott 186:3 påvisas ställvis halter av alifater, aromater samt PAH i det översta fyllnadslagret (0-0,5m). De påträffade halterna överstiger Naturvårdverkets generella riktvärde för KM och detta bör beaktas innan bostäder byggs. Jordproven från denna fastighet bedöms dock eventuellt kunna vara kontaminerade från ovan liggande asfaltbeläggning där det ställvis finns innehåll av stenkoltjära (vid undersökningen skruvas en jordskrub genom asfalten och små bitar asfaltsbeläggning kan dras med ner i fyllnadslagret). En direkt koppling finns i BH 11 där asfalten påvisar höga halter av PAH och jordprovet uttaget i bärlagret direkt under asfaltsbeläggningen också påvisar högre halter av PAH över riktvärdet för MKM.

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

### **Rekommendationer för fastigheten Järnbrott 186:3**

Baserat på resultaten samt erfarenhetsmässiga bedömningar bedömer WSP att asfaltsbeläggning för fastigheten Järnbrott 186:3 bör ses som ställvis föroreningspåverkad dvs. med halter över gränsvärden som anges i faktablad 135 från Miljöförvaltningen i Göteborg.


Asfalt med stenkoltjära samt eventuell tjärindräkt makadam etc som erhålls vid schaktarbeten ska behandlas som avfall och det ska tas till lämpliga mottagningsanläggningar med avseende på föroreningsinnehåll. Någon detaljerad avgränsning av den påträffade förekomsten av tjärasfalt har inte genomförts i föreliggande undersökning och lämpligen genomförs en kompletterande provtagning av asfalt för att mer detaljerat studera utbredningen av påträffad asfalt med stenkoltjära.

I det ytliga fyllnadsmaterialet under asfalten på denna fastighet har föroreningar av bland annat PAH påträffats. De kan eventuellt ha påverkats av stenkoltjära från överliggande asfalt. WSP rekommenderar att en kontrollprovtagning med avseende på kolväten och PAH utförs på ytligt underlagrat fyllnadsmaterial efter att asfaltbeläggning har avlägsnats/sanerats på fastigheten Järnbrott 186:3, eller eventuellt innan eller i samband med detta arbete. Detta utförs för att få en bättre bild av föroreningsinnehåll i fyllnadsmassor och på så sätt ge ytterligare underlag för hur den ska hanteras.

En anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetet påbörjas. Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Anmälan bör även innehålla planerade och beskrivna åtgärder som syftar till att minimera hälso- och spridningsrisker vid markarbeten och ge information om hur bl.a. kontroll, hantering, transport och eventuell omhändertagande av förorenad asfalt och eventuell makadam ska utföras.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ skall den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat, underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. WSP rekommenderar därför att denna rapport översänds till den lokala tillsynsmyndigheten.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Av naturliga skäl kan dock inte uteslutas att det finns förorening i punkter/områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Uppdragsnr: 10176480	Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Mandolingatan, Västra Frölunda	
Daterad: 2013-10-21		
Handläggare: Joakim Odenberger	Slutversion	

Göteborg den 21 oktober 2013.

WSP Environmental

Avdelningen Mark och Vatten



Granskning

David Sultan

Handläggare

Joakim Odenberger

## Referenser

### Litteratur:

Naturvårdsverkets generella riktvärden NV rapport 5976.

Faktablad nr 135 - Asfalt och Tjärasfalt, Miljöförvaltningen i Göteborg.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), 2013. Länsstyrelsen, Havs och Vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna, Adress: <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

## Bilagor

Situationsplan

**Bilaga 1**

Sammanfattning Analysresultat

**Bilaga 2**

Dokumentation av fältobservationer

**Bilaga 3**

Laboratorierapporter

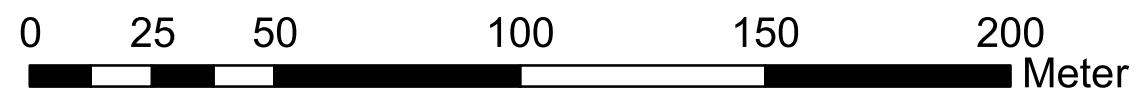
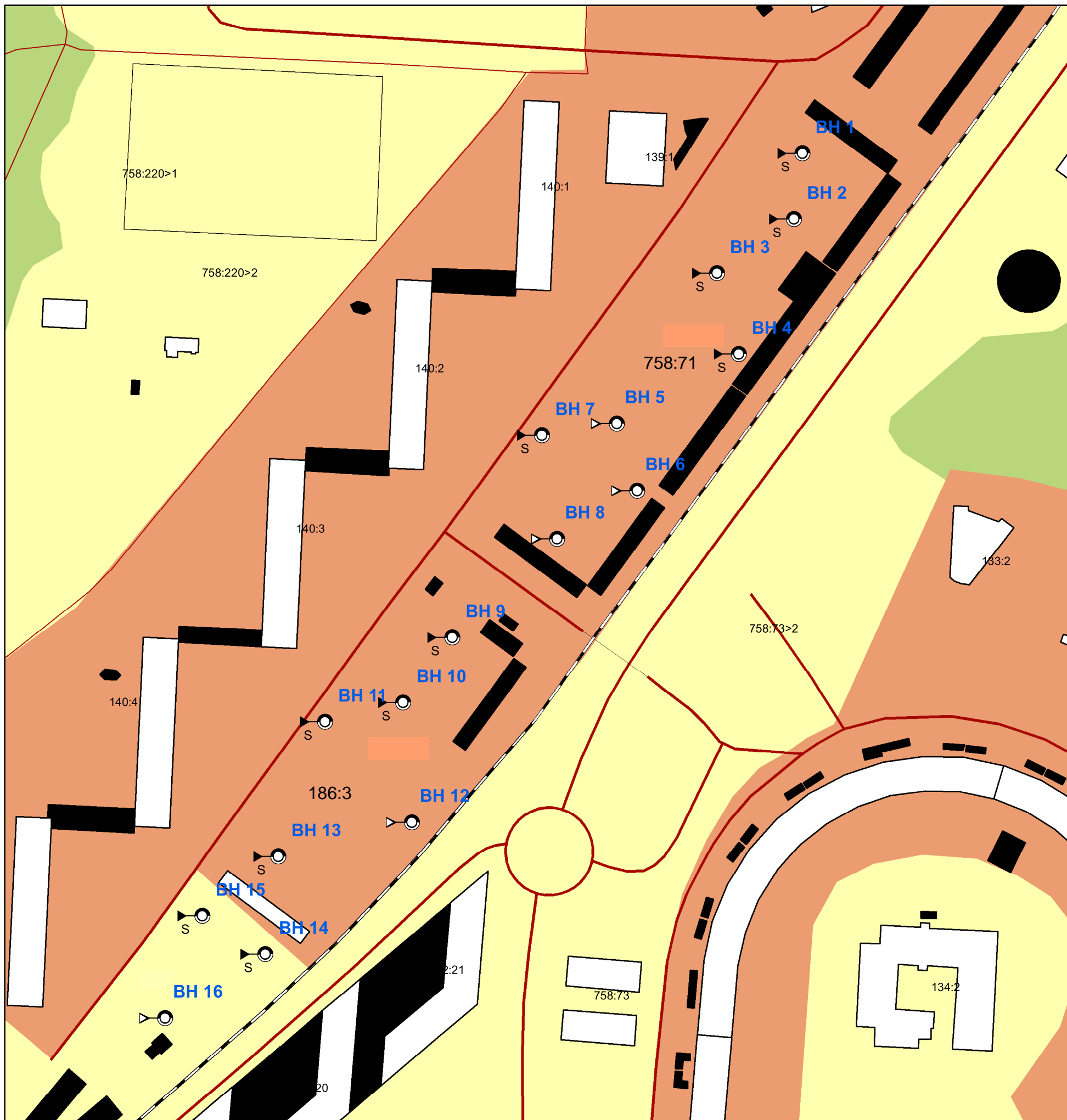
**Bilaga 4**

Flygbilder

**Bilaga 5**

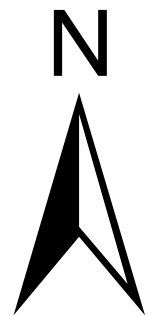
# BILAGA 1

# Situationsplan



**Teckenförklaring**

- Jordprovtagning, fältanalys
- Jordprovtagning, labanalys
- Husbyggnad
- Uthus
- Hög bebyggelse
- Annan öppen mark
- Barr- och blandskog
- Bilväg/gata
- Underfat bilväg/gata
- Övrig järnväg



**Koordinatsystem**  
Koordinater i SWEREF99 TM

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<p><b>Bostads AB Poseidon</b></p> <p>Västra Frölunda, Göteborgs kommun</p>				
<p>WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten Adress: Box 13033 402 51 Göteborg Tel: 010-722 50 00</p>				
UPPDRAG NR 10176084		RITAD/KONSTRUERAD AV Marléne Gustavsson	HANDLÄGGARE Joakim Odenberger	
DATUM 2013-10-03		ANSVARIG Joakim Odenberger		
<p>Miljöteknisk provtagning</p> <p><b>PLAN</b></p>				
SKALA 1:1,542		NUMMER M101		BET



# BILAGA 2

## Sammanfattning Analysresultat

## Analysresultat metall

Tabell 1. Sammanställning av analysresultat avseende metaller i jord (mg/kg TS) jämfört med Naturvårdsverkets riktvärden (2009). Halter över riktvärdet för KM är markerade med fet stil och halter över MKM med fet stil samt understruket.

Jord																	Riktvärde	
Ämne	BH 1	BH 1	BH 2	BH 3	BH 4	BH 7	BH 7	BH 9	BH 9	BH 10	BH 11	BH 11	BH 13	BH 14	BH 15	BH 15		
Provdjup	(0.5-1.0)	(1.0-1.5)	(0.8-1.5)	(0.8-1.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(2.5-3.0)	(0.05-0.5)	(0.5-1.0)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(1.5-2.0)	(2.0-2.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(1.0-1.5)		
Jordart	Fyllnad															KM	MKM	
TS_105°C	85.6	77	83.9	85.8	96.2	96.1	78.3	94.4	87	93.6	87.8	72.4	62.7	93.6	73.8	75.4		
Arsenik	<1.9	7.3	<2.4	2.8	<2.4	<2.2	5.7	<2.1	4.2	<2.3	2.6	7.1	6.5	<2.5	<2.4	5.1	<b>10</b>	<u>25</u>
Barium	32	71	8.6	18	18	55	65	61	63	23	58	77	63	<b>200</b>	32	72	<b>200</b>	<u>300</u>
Bly	2.9	11	2.1	3.3	8.9	7.9	12	42	9.8	6.7	9.5	11	12	4.1	<1.9	11	<b>50</b>	<u>400</u>
Kadmium	<0.16	<0.19	<0.19	<0.17	<0.19	<0.17	0.2	<0.17	<0.19	<0.19	<0.16	<0.19	0.23	<0.20	<0.19	0.2	<b>0,5</b>	<u>15</u>
Kobolt	4.2	12	2.1	3.9	3.1	7.5	11	7.4	8.6	3.5	9.2	14	11	<b>18</b>	1.4	12	<b>15</b>	<u>35</u>
Koppar	11	21	3.4	6.5	12	16	24	19	16	10	24	22	20	30	3.7	21	<b>80</b>	<u>200</u>
Krom total	7.7	32	5.7	10	5.6	15	32	11	31	6	21	35	32	66	4.2	37	<b>80</b>	<u>150</u>
Nickel	5.2	22	3.2	6	3.8	8	21	6.5	18	3.9	13	25	22	38	3.2	24	<b>40</b>	<u>120</u>
Vanadin	15	52	9.5	20	11	26	50	22	45	11	39	53	53	56	8.1	50	<b>100</b>	<u>200</u>
Zink	20	65	9.6	20	15	27	73	41	53	22	47	75	74	84	31	81	<b>250</b>	<u>500</u>
<b>Övriga metallanalyser</b>																		
Kvicksilver	<0.01	0.022	0.016	0.042	<0.01	<0.01	0.028	<0.01	0.025	<0.01	0.034	0.02	0.019	0.019	<0.01	0.041	<b>0,25</b>	<u>2,5</u>

## Analysresultat organiska ämnen

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat avseende organiska ämnen i jord (mg/kg TS) jämfört med Naturvårdsverkets riktvärden (2009). Halter över riktvärdet för KM är markerade med fet stil och halter över MKM med fet stil samt understruket.

Jord																	Riktvärde (mg/kg)	
Ämne	Prov (m u my)																	
Provdjup	(0.5-1.0)	(1.0-1.5)	(0.8-1.5)	(0.8-1.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(2.5-3.0)	(0.05-0.5)	(0.5-1.0)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(1.5-2.0)	(2.0-2.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(1.0-1.5)		
Jordart	Fyllnad															KM	MKM	
TS_105°C																		
<b>Alifater</b>																		
>C5-C8	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<b>12</b>	<u>80</u>
>C8-C10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<b>20</b>	<u>120</u>
>C10-C12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<b>100</b>	<u>500</u>
>C12-C16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<b>100</b>	<u>500</u>
>C16-C35	<10	<10	<10	<10	16	35	<10	14	<10	<10	91	10	<10	<10	<b>200</b>	<10	<b>100</b>	<u>1000</u>
<b>Aromater</b>																		
Bensen	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<b>0,012</b>	<u>0,04</u>
Toluen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<b>10</b>	<u>40</u>
Etylbensen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<b>10</b>	<u>50</u>
Xylener	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<b>10</b>	<u>50</u>
PAH L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.056	<0.03	0.061	<b>5.8</b>	0.064	0.23	0.096	<0.03	<0.03	<b>3</b>	<u>15</u>
PAH M	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.8	0.14	1.9	<b>140</b>	2.5	<b>5.5</b>	2.6	<0.05	<0.05	<b>3</b>	<u>20</u>
PAH H	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<b>1.4</b>	<0.08	<b>1.9</b>	<b>100</b>	<b>1.7</b>	<b>3.8</b>	<b>1.9</b>	0.13	<0.08	<b>1</b>	<u>10</u>
PAH canc	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.3	<0.2	1.8	95	1.6	3.6	1.8	<0.2	<0.2		
PAH övriga	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2	<0.3	2.1	160	2.7	6	2.8	<0.3	<0.3		
>C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<b>10</b>	<u>50</u>
>C10-C16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<b>37</b>	<1	1.3	<1	<1	<1	<b>3</b>	<u>15</u>
>C16-35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<b>64</b>	<1	1.9	<1	<1	<1	<b>10</b>	<u>30</u>

# BILAGA 3

## Fältprotokoll

**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Miljöteknisk markundersökning,  
 Uppdragsnamn: Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

Punkt nr.	Nivå	Jordart	Anmärkingar	Prov	Anmärkning	PID ppm	Lab.analys
<b>BH 1</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05			
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, lite lukt tjära, brunt	0,05-0,5		< 1	
	0,5-1,0	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-1,0		< 1	
	1,0-1,1	F	Sand, grus, ingen lukt	1,0-1,1		< 1	
	1,1-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,1-1,5		< 1	
				1,5-2,0		< 1	
				2,0-2,5		< 1	
				2,5-3,0		< 1	
<b>BH 2</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05			
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, lite lukt tjära, brunt	0,05-0,5		< 1	
	0,5-0,8	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-0,8		< 1	
	0,8-2,0	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,8-1,5		< 1	
				1,5-2,0		< 1	
	2,0-2,5	Silt, le	Siltig lera inslag sand.	2,0-2,5		< 1	
	2,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	2,5-3,0		< 1	

**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Miljöteknisk markundersökning,  
 Uppdragsnamn: Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

<b>BH 3</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05			
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, lite lukt tjära, brunt	0,05-0,5		< 1	
	0,5-0,8	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-0,8		< 1	
	0,8-1,5	Sa	Sand	0,8-1,5		< 1	
	1,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,5-2,0		< 1	
				2,0-2,5		< 1	
				2,5-3,0		< 1	
<b>BH 4</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05			
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, lite lukt tjära, brunt	0,05-0,5		< 1	
	0,5-0,9	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-0,9		< 1	
	0,9-1,5	Let, Mu	Jord, mull, lera, organiskt	0,9-1,5		< 1	
	1,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,5-2,0		< 1	
				2,0-2,5		< 1	
				2,5-3,0		< 1	
<b>BH 5</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05			
	0,05-1,0	F, let	Sand, lera, grus, ljusare, ingen lukt	0,05-0,5		< 1	
				0,5-1,0		< 1	
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5		< 1	
				1,5-2,0		< 1	
				2,0-2,5		< 1	
				2,5-3,0		< 1	

**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Miljöteknisk markundersökning,  
 Uppdragsnamn: Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

<b>BH 6</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-1,0	F, Sa	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,05-0,5	< 1	
				0,5-1,0	< 1	
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5	< 1	
				1,5-2,0	< 1	
				2,0-2,5	< 1	
				2,5-3,0	< 1	
<b>BH 7</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-1,0	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,05-0,5	< 1	
				0,5-1,0	< 1	
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5	< 1	
				1,5-2,0	< 1	
				2,0-2,5	< 1	
				2,5-3,0	< 1	
<b>BH 8</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,05-0,5	< 1	
	0,5-0,8	F, Let	Sand, lera, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-0,8	< 1	
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5	< 1	
				1,5-2,0	< 1	
				2,0-2,5	< 1	
				2,5-3,0	< 1	

**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Miljöteknisk markundersökning,  
 Uppdragsnamn: Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

<b>BH 9</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, ingen lukt, brunt	0,05-0,5		< 1
	0,5-1,0	F, Let	Sand, lera, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-1,0		< 1
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1
<b>BH 10</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, ingen lukt, brunt	0,05-0,5		< 1
	0,5-1,0	F, Let	Sand, grus, ljusare, ingen lukt	0,5-1,0		< 1
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1
<b>BH 11</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, ingen lukt, brunt	0,05-0,5		< 1
	0,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,5-1,0		< 1
				1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1

**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Miljöteknisk markundersökning,  
 Uppdragsnamn: Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

<b>BH 12</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Grövre grus/makadam, ingen lukt, brunt	0,05-0,5		< 1
	0,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,5-1,0		< 1
				1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1
<b>BH 13</b>	0-0,05	As	Asfalt	0-0,05		
	0,05-0,5	F	Makadam, grövre grus sand, ingen lukt	0,05-0,5		< 1
	0,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,5-1,0		< 1
				1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1
<b>BH 14</b>	0-0,5	F	Markduk 0,5 mummy, Fyllnadslager 0,5 meter, ingen lukt Parkeringsyta	0-0,5		< 1
	0,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,5-1,0		< 1
				1,0-1,5		< 1
				1,5-2,0		< 1
				2,0-2,5		< 1
				2,5-3,0		< 1



**FÄLTPROTOKOLL JORD**

**Bilaga 3**

Uppdragsnummer: 10176480  
 Uppdragsnamn: Miljöteknisk markundersökning,  
 Mandolingatan  
 Provtagningsdatum: September 2013  
 Metod: Skruvborrning  
 Fält: Joakim Odenberger

<b>BH 15</b>	0-0,5	F	Fyllnad, Vitt – kalk?	0-0,5	< 1	
	0,5-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	0,5-1,0	< 1	
				1,0-1,5	< 1	
				1,5-2,0	< 1	
				2,0-2,5	< 1	
				2,5-3,0	< 1	
<b>BH 16</b>	0-0,5	F	Grövre grus, sand	0-0,5	< 1	
	0,5-1,0	F, sa	Sand, grus, ingen lukt	0,5-1,0	< 1	
	1,0-	Let	Torrskorpelera, Naturlig jordart	1,0-1,5	< 1	
				1,5-2,0	< 1	
				2,0-2,5	< 1	
				2,5-3,0	< 1	

O = alifater, aromater, BTEX och PAH, M = Metaller inkl Hg

# BILAGA 4

## Labprotokoll



## ALcontrol AB

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

## Rapport Nr 13325972

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

<b>Projekt</b>	<b>Asfalt</b>
Projekt	: 10176480
Konsult/ProjNr	: Joakim Odenberger
Provtyp	: Asfalt

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-01	Ankomstdatum	: 2013-10-01
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provets märkning	: BH 1 (0-0.05)		
Provtagare	: Joakim Odenberger		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaften	< 1		mg/kg
GC/MS	Acenaftylen	< 1		mg/kg
GC/MS	Naftalen	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC/MS	Antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Fenantren	3.5		mg/kg
GC/MS	Fluoranten	3.0		mg/kg
GC/MS	Fluoren	< 1		mg/kg
GC/MS	Pyren	2.2		mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	8.7		mg/kg
GC/MS	Benso(a)antracen	1.8		mg/kg
GC/MS	Benso(a)pyren	1.2		mg/kg
GC/MS	Benso(b + k)fluoranten	2.2		mg/kg
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 1		mg/kg
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	2.1		mg/kg
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	7.3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	7.3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	8.7		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	16		mg/kg

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

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-10

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 2781 6868 6779 4009



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325953

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

**Projekt** **Mark**Projekt : 10176480  
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger  
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2013-10-01	Ankomstdatum	: 2013-10-01
Provets märkning	: BH 1 (0.5-1.0)	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.5-1.0 m		
Provtagare	: Joakim Odenberger		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.6	± 8.56	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325953

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 1 (0.5-1.0)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.5-1.0 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 1.9	± 0.39	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	2.9	± 0.58	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.032	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	4.2	± 0.84	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	7.7	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	5.2	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	20	± 5.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 4684 6169 6873 4803



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325951

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 1 (1.0-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 1.0-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	77.0	± 7.70	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325951

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 1 (1.0-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 1.0-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	7.3	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	71	± 14	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	52	± 10	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	65	± 16	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.022	± 0.006	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
 Analysansvarig

Kontrollnr 4886 6161 6277 4001



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325963

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 2 (0.8-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.8-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.9	± 8.39	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325963

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

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

Projekt	: 10176480
Konsult/ProjNr	: Joakim Odenberger
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-01	Ankomstdatum	: 2013-10-01
Provets märkning	: BH 2 (0.8-1.5)	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.8-1.5 m		
Provtagare	: Joakim Odenberger		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.4	± 0.48	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	8.6	± 1.7	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	2.1	± 0.50	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	2.1	± 0.42	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	3.4	± 0.68	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	5.7	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	3.2	± 0.64	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	9.5	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	9.6	± 2.4	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.016	± 0.004	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 3689 1669 6772 4804



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325954

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 3 (0.8-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.8-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.8	± 8.58	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325954

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 3 (0.8-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.8-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	2.8	± 0.56	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	3.3	± 0.66	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.17	± 0.034	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.9	± 0.78	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	6.5	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	10	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	6.0	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	20	± 4.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	20	± 5.0	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.042	± 0.011	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 4582 6169 6777 4600



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326324

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 4 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.2	± 9.62	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	16	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.033	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326324

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 4 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.4	± 0.48	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	8.9	± 1.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.1	± 0.62	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	5.6	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	3.8	± 0.76	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	15	± 3.8	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
 Analysansvarig

Kontrollnr 7585 6062 1670 3164



## ALcontrol AB

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

## Rapport Nr 13325974

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

**Projekt** **Asfalt**

Projekt : 10176480  
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger  
Provtyp : Asfalt

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2013-10-01 Ankomstdatum : 2013-10-01  
Provtagningstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2200  
Provets märkning : BH 7 (0-0.05)  
Provtagare : Joakim Odenberger

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaften	< 1		mg/kg
GC/MS	Acenaftylen	< 1		mg/kg
GC/MS	Naftalen	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC/MS	Antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Fenantren	< 1		mg/kg
GC/MS	Fluoranten	< 1		mg/kg
GC/MS	Fluoren	< 1		mg/kg
GC/MS	Pyren	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	< 1.5		mg/kg
GC/MS	Benso(a)antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Benso(a)pyren	< 1		mg/kg
GC/MS	Benso(b + k)fluoranten	< 2		mg/kg
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 1		mg/kg
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	1.8		mg/kg
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	< 2.5		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 2		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	< 3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	< 5		mg/kg

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

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-10

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 2581 6760 6872 4802



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326327

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 7 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.1	± 9.61	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	35	± 8.8	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326327

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 7 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.2	± 0.44	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	55	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	7.9	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.17	± 0.034	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.5	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	8.0	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	26	± 5.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	27	± 6.8	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	0.8	± 0.1	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	99.2	± 14.9	% av TS
Beräknad (*)	TOC	0.46		% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	7.9	± 0.2	

(\*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 7282 6362 1670 3265





## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325962

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 7 (2.5-3.0)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 2.5-3.0 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	78.3	± 7.83	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325962

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 7 (2.5-3.0)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 2.5-3.0 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	5.7	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	65	± 13	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.20	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	32	± 6.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	50	± 10	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	73	± 18	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.028	± 0.007	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 3787 1662 6575 4205



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326329

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 9 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.4	± 9.44	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	14	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.056	± 0.011	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.056		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.56	± 0.11	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.65	± 0.13	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.33	± 0.066	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	1.8		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.21	± 0.042	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.29	± 0.058	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326329

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG



## Avser

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

Projekt	: 10176480
Konsult/ProjNr	: Joakim Odenberger
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-01	Ankomstdatum	: 2013-10-01
Provets märkning	: BH 9 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provtagningsdjup	: 0.05-0.5 m		
Provtagare	: Joakim Odenberger		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.10	±0.020	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.30	±0.060	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.033	±0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	±0.022	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.0		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.1	±0.42	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	61	±12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	42	±8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.17	±0.034	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	7.4	±1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	19	±3.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	11	±2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	6.5	±1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	22	±4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	41	±10	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	±0.003	mg/kg TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	0.6	±0.09	% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	99.4	±14.9	% av TS
Beräknad (*)	TOC	0.34		% av TS
SS-ISO 10390-2:2007	pH i mark	9.2	±0.2	

(\*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 7082 6660 1675 3960



## ALcontrol AB

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

## Rapport Nr 13325976

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

<b>Projekt</b>	<b>Asfalt</b>
Projekt	: 10176480
Konsult/ProjNr	: Joakim Odenberger
Provtyp	: Asfalt

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-10-01	Ankomstdatum	: 2013-10-01
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2200
Provets märkning	: BH 9 (0-0.05)		
Provtagare	: Joakim Odenberger		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaften	< 1		mg/kg
GC/MS	Acenaftylen	< 1		mg/kg
GC/MS	Naftalen	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC/MS	Antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Fenantren	1.6		mg/kg
GC/MS	Fluoranten	< 1		mg/kg
GC/MS	Fluoren	< 1		mg/kg
GC/MS	Pyren	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	1.6		mg/kg
GC/MS	Benso(a)antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Benso(a)pyren	< 1		mg/kg
GC/MS	Benso(b + k)fluoranten	< 2		mg/kg
GC/MS	Benso(ghi)perylene	< 1		mg/kg
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	1.9		mg/kg
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 1		mg/kg
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1		mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	< 2.5		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 2		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	< 3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	< 5		mg/kg

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

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-10

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 2381 6765 6870 4206



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325959

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 9 (0.5-1.0)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.5-1.0 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.0	± 8.70	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.045	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.050	± 0.010	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.043	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.14		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325959

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 9 (0.5-1.0)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.5-1.0 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	4.2	± 0.84	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	63	± 13	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	9.8	± 2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	± 0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	8.6	± 1.7	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	16	± 3.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	31	± 6.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	45	± 9.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	53	± 13	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.025	± 0.006	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 4086 6161 6977 4200



## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326304

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 10 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.6	± 9.36	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.061	± 0.012	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.061		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.087	± 0.017	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.25	± 0.050	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.84	± 0.17	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.034	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.70	± 0.14	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	1.9		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.40	± 0.080	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.23	± 0.046	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.43	± 0.086	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.13	± 0.026	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



1006  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13326304

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 10 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.14	±0.028	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.40	±0.080	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.040	±0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.13	±0.026	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.9		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.1		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.3	±0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	23	±4.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	6.7	±1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.19	±0.038	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.5	±0.70	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	10	±2.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	6.0	±1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	3.9	±0.78	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	11	±2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	22	±5.5	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	±0.003	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
 Analysansvarig

Kontrollnr 9587 6364 7116 3060



## ALcontrol AB

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

## Rapport Nr 13325975

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

**Projekt** **Asfalt**

Projekt : 10176480  
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger  
Provtyp : Asfalt

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2013-10-01 Ankomstdatum : 2013-10-01  
Provtagningstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2200  
Provets märkning : BH 11 (0-0.05)  
Provtagare : Joakim Odenberger

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Acenaften	4.1		mg/kg
GC/MS	Acenaftylen	1.4		mg/kg
GC/MS	Naftalen	1.3		mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	6.8		mg/kg
GC/MS	Antracen	23		mg/kg
GC/MS	Fenantren	120		mg/kg
GC/MS	Fluoranten	91		mg/kg
GC/MS	Fluoren	32		mg/kg
GC/MS	Pyren	63		mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	330		mg/kg
GC/MS	Benso(a)antracen	48		mg/kg
GC/MS	Benso(a)pyren	28		mg/kg
GC/MS	Benso(b+k)fluoranten	51		mg/kg
GC/MS	Benso(ghi)perylene	10		mg/kg
GC/MS	Chrysen/Trifenylene	41		mg/kg
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	5.0		mg/kg
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	11		mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	190		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	180		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	350		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	530		mg/kg

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

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-10

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 2481 6969 6577 4508



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325941

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 11 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.8	± 8.78	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	91	± 23	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	37	± 7.4	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	64	± 13	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	1.2	± 0.24	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	4.2	± 0.84	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	0.39	± 0.078	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	5.8		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	11	± 2.2	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	40	± 8.0	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	50	± 10	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	9.8	± 2.0	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	33	± 6.6	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	140		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	25	± 5.0	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	15	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	20	± 4.0	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	7.9	± 1.6	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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325941

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 11 (0.05-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0.05-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	6.3	± 1.3	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	18	± 3.6	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	2.3	± 0.46	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	6.3	± 1.3	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	100		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	95		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	160		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	2.6	± 0.52	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	58	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	9.5	± 1.9	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.032	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	9.2	± 1.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	13	± 2.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	39	± 7.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	47	± 12	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.034	± 0.009	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 5887 6816 6577 4607



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325944

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 14 (0-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.6	± 9.36	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	0.034	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	0.062	± 0.012	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.096		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	0.15	± 0.030	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	0.75	± 0.15	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	0.82	± 0.16	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	0.16	± 0.032	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	0.69	± 0.14	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	2.6		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	0.40	± 0.080	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	0.24	± 0.048	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	0.41	± 0.082	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	0.13	± 0.026	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



1006  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325944

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
 Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
 411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 14 (0-0.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 0-0.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	0.14	± 0.028	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	0.41	± 0.082	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	0.043	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.12	± 0.024	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.9		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.8		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.5	± 0.50	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	200	± 40	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	4.1	± 0.82	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.20	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	18	± 3.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	30	± 6.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	66	± 13	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	38	± 7.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	56	± 11	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	84	± 21	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.019	± 0.005	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
 Analysansvarig

Kontrollnr 5582 6816 6973 4908



## ALcontrol AB

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



1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325948

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 15 (1.0-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 1.0-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	75.4	± 7.54	%
HS-GC/MS	Alifater > C5-C8	< 3	± 0.90	mg/kg TS
HS-GC/MS	Alifater > C8-C10	< 5	± 1.5	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
HS-GC/MS	Bensen	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
HS-GC/MS	Toluen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
HS-GC/MS	Xylener	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 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



1006  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Rapport Nr 13325948

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3500

Ullevigatan 19  
411 40 GÖTEBORG

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10176480	
Konsult/ProjNr : Joakim Odenberger	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-10-01	Ankomstdatum : 2013-10-01
Provets märkning : BH 15 (1.0-1.5)	Ankomsttidpunkt : 2200
Provtagningsdjup : 1.0-1.5 m	
Provtagare : Joakim Odenberger	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	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
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	5.1	± 1.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	72	± 14	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.20	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	37	± 7.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	24	± 4.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	50	± 10	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	81	± 20	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.041	± 0.010	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.

## Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet.

Linköping 2013-10-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist  
Analysansvarig

Kontrollnr 5181 6216 6876 4302



# BILAGA 5

## Flygfoto

Foto 1. Flygfoto (1947)



Foto 1. Flygfoto (1959)

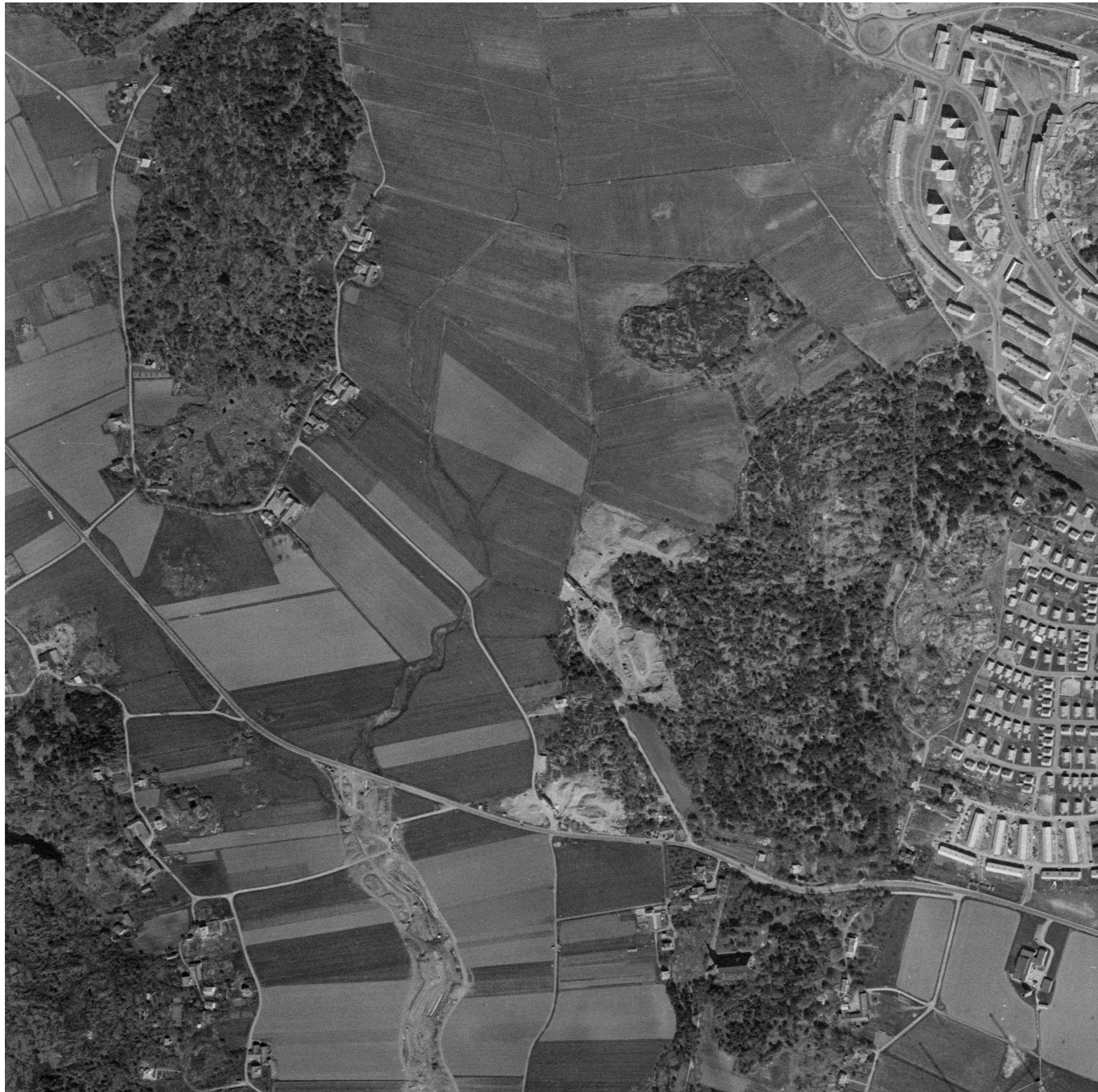


Foto 1. Flygfoto (1962)



Foto 1. Flygfoto (1981)

