

Almedals Fabriker

Skårs Led 3, Göteborgs kommun

Miljöteknisk undersökningsrapport, Skår 57:5



Sammanfattning

Inhouse Tech Geoteknik AB har på uppdrag av Svenska Hus AB på fastigheten Skår 57:5 utfört en miljöteknisk undersökning inför nybyggnation inom del av Almedals Fabriker i Göteborgs kommun. Undersökningen har genomförts inför nybyggnation av fastigheten.

På fastigheten finns ett spinneri från 1920-talet och vid dess norra gavel finns ett pannrum som tidigare eldats med olja. Detta medför att det även funnits en skorsten samt en oljecistern i områdets nordvästra del. Övriga ytor är uppfyllda med ca 1 meter fyllningsmaterial ovan den naturliga leran. Provtagning av jord och grundvatten samt analyser av olja och metaller har genomförts i sju av åtta provtagningspunkter. Analyssvaren har därefter jämförts med relevanta riktvärden.

Inom fastigheten bedöms förhöjda halter av PAH:er och metaller finnas i fyllningsmaterialet ovan den naturliga leran. Halterna ligger dock generellt inom det som klassas som MKM-massor och ofta lägre.

Någon betydande spridning av förorening bedöms inte heller ske till omgivningen i dagsläget. Vid framtida schaktningsarbeten kan det ändå finnas en viss risk för spridning till omgivningen och exponering av människor som kommer i kontakt med massorna.

Innan planerade arbeten påbörjas bör samråd ske med Miljöförvaltningen om utförandets innehåll och omfattning.

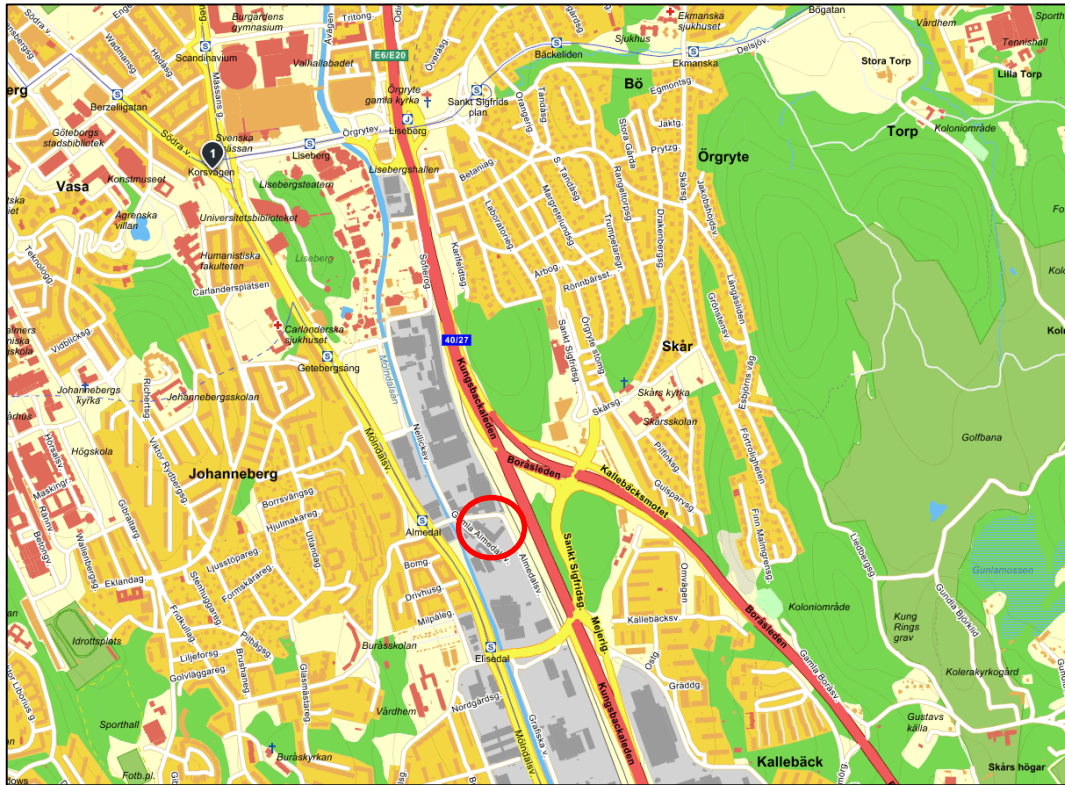
Innehållsförteckning

1	INLEDNING	3
2	ÄNDAMÅL.....	3
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	4
4	STYRANDE DOKUMENT.....	4
5	ARKIVMATERIAL	4
6	OMRÅDET	4
6.1	ALLMÄNT.....	4
6.2	TOPOGRAFI OCH AVRINNING	5
6.3	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
6.4	SKYDDSOBJEKT	5
6.5	HISTORIK OCH NUVARANDE VERKSAMHET	6
7	MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	6
7.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
7.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD OCH PERSONAL	6
7.3	JORDPROVTAGNING	7
7.4	GRUNDVATTENPROVTAGNING.....	7
7.5	PROVHANTERING.....	7
8	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	8
9	RIKTVÄRDEN	8
9.1	JORD	8
9.2	GRUNDVATTEN	9
9.3	AKTUELLA RIKTVÄRDEN PÅ UNDERSÖKNINGSPLATSEN.....	9
10	RESULTAT	9
10.1	JORDARTSBESKRIVNING OCH FÄLTINTRYCK.....	9
10.2	ANALYSRESULTAT JORD	10
10.3	ANALYSRESULTAT GRUNDVATTEN.....	13
10.4	SAMMANFATTNING AV RESULTAT.....	15
11	BEDÖMNING.....	15
11.1	FÖRORENINGSSITUATION.....	15
11.2	SPRIDNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	16
11.3	KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE	16
11.4	SAMLAD RISKBEDÖMNING	17
12	SLUTSATS OCH REKOMMENDATION	17

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll
Bilaga 3	Analysprotokoll

1 Inledning

Inhouse Tech Geoteknik AB har på uppdrag av Svenska Hus AB på fastigheten Skår 57:5 utfört en miljöteknisk undersökning inför nybyggnation inom del av Almedals Fabriker på adressen Skårs Led 3, Göteborgs kommun, se figur 1.



Figur 1. Översikt Skårs Led 3 (röd markering visar aktuellt område för utförda fältundersökningar).

Källa: www.eniro.se

2 Ändamål

Den miljötekniska undersökningen har utförts i syfte att identifiera potentiella föroreningskällor inom fastigheten och verifiera eventuell förekomst i jord och grundvatten. Risker för spridning till omgivningen och negativ påverkan på skyddsobjekt inom eller i anslutning till aktuellt område skall bedömas. Resultaten skall utgöra grund för en bedömning av om eventuell förorening utgör en risk för människors hälsa eller för miljön.

Utvärderingen skall ligga till grund för utarbetande av åtgärdsförslag för eventuella föroreningar i marken och grundvattnet.

3 Underlag för undersökningen

Aktuella undersökningar har baserats på erhållet förslag till ny bebyggelse inom fastigheten, ritningar från Stadsbyggnadskontorets arkiv samt uppgifter från fältundersökning av jord och fyllningsmassor samt grundvatten. Vidare har uppgifter från fastighetsskötare samt utdrag ur arkivlista från Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad beaktats.

4 Styrande dokument

Arbetsmetoder, riktvärden och bedömningar baseras på följande dokument.

Tabell 1. Metoder och standarder

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2
Fälthandbok miljötekniska markundersökningar	SGF-rapport 1:2013
Bedömningsgrunder för miljökvalitet - Metodik för inventering av förorenade områden	Naturvårdsverket, 1999b, rapport 4918
Riktvärden för förorenad mark	Naturvårdsverket, Modellbeskrivning och vägledning, rapport 5976
Återvinning av avfall i anläggningsarbeten	Naturvårdsverket, Handbok 2010:1
Grundvatten	Kemakta, 2006: Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer, Kemakta AR 2005-31. Reviderad version ersätter Kemakta AR 2004-13
Bedömningsgrunder för grundvatten	SGU rapport 2013:01
Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten	Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad, R 2013:10

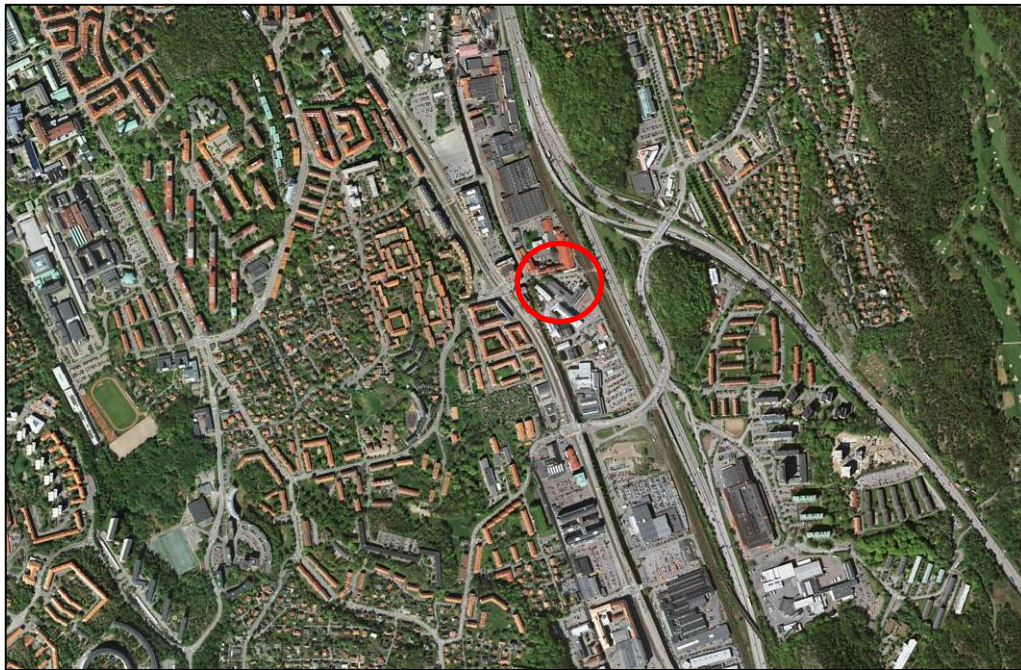
5 Arkivmaterial

Inget arkivmaterial gällande tidigare utförda miljöundersökningar i aktuellt område har påträffats. Byggnadsritningar från olika perioder har studerats för att lokalisera tänkbara förorenade områden.

6 Området

6.1 Allmänt

Det aktuella undersökningsområdet ligger inom ett industriområde i Mölndalsåns dalgång, se figur 2. På den östra sidan ligger järnvägsspår och E6. Öster om E6 höjer sig ett brant bergsområde mot Kallebäck. På övriga sidor ligger andra industrifastigheter och 50-80 m västerut rinner Mölndalsån.



Figur 2. Flygbild över fastigheten. Röd markering visar undersökningsområdet. Källa: www.eniro.se

Större delen av fastigheten är bebyggd eller asfalterad men markytan utgörs av gräsmatta i den norra delen i riktning mot Skårs Led.

6.2 Topografi och avrinning

Markytan inom undersökningsområdet är relativt plan men den allmänna lutningen är mot Mölndalsån i väster. Mölndalsån rinner vidare ut i Gullbergsån och Göta älv.

Den aktuella fastigheten är till största delen asfalterad och avvattnas med hjälp av dagvattenbrunnar. Markytan är relativt låglänt och nivåskillnaden till åns vattenyta är inte stor. Områdena vid ån drabbas ibland av översvämning.

6.3 Markförhållanden

Området ligger i en dalgång med stora lermäktigheter och branta berg på ömse sidor. Markytan är utfylld med ca en meter ovanpå lera och det kan finnas ett ytligt markvatten i dessa genomsläppliga massor. Strömningsriktningen för dessa är mot Mölndalsån i väster men riktningen kan lokalt länkas av till ledningsgravar, dräneringar och liknande.

6.4 Skyddsobjekt

Det är i dagsläget inte i detalj planerat hur området skall bebyggas men det blir även i fortsättningen verksamheter som klassas som MKM (mindre känslig markanvändning), se vidare avsnitt 9.

Människor som vistas inom fastigheten utgör skyddsobjekt. Även människor som utför schaktningsarbeten i fyllningsmaterialet utgör skyddsobjekt.

Mölndalsån är ett vattendrag som rinner ut i Göta älv och vidare ut i havet. Spridning av eventuella föroreningar skulle kunna ske med markvatten och vidare till ån.

6.5 Historik och nuvarande verksamhet

Området tillhör Almedals Fabriker och den gamla byggnaden ”Nya spinneriet” uppfördes sannolikt på 1920-talet. Ett pannhus uppfördes 1958 i spinneriets norra del och en 40 m³ oljecistern installerades vid spinneriets norra gavel 1968. Idag värms lokalerna upp med hjälp av fjärrvärme, oljecisternen är borttagen och skorstenen riven.

En kontorsbyggnad uppfördes i slutet av 1960-talet i vinkel med Spinneriet på fastighetens södra del.

Det finns inga uppgifter om misstänkta föroreningar eller utsläpp inom fastigheten.

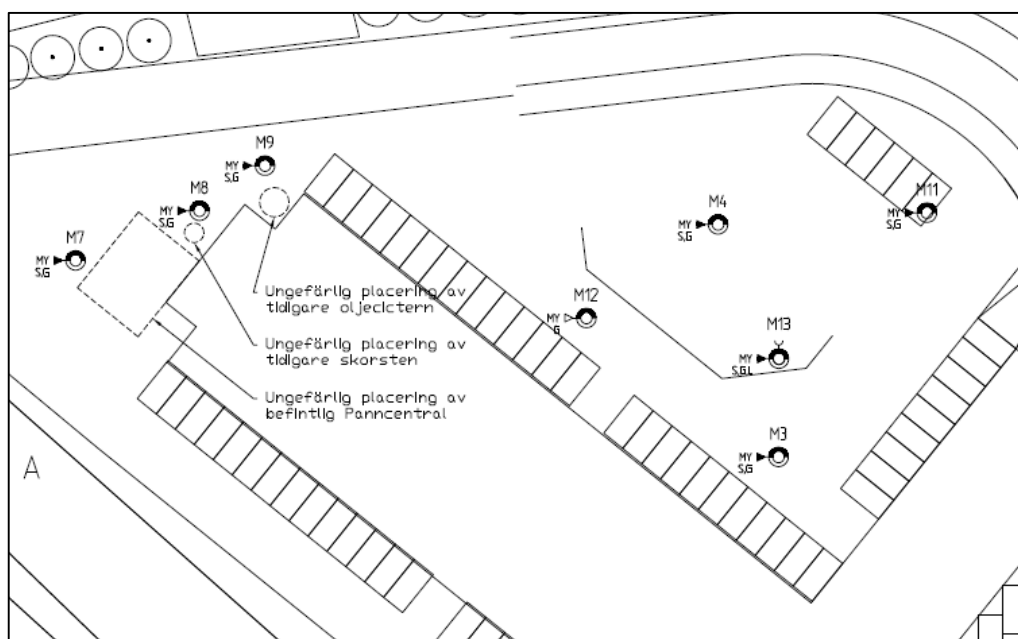
7 Miljötekniska fältundersökningar

7.1 Utförda undersökningar

De miljötekniska fältundersökningarna omfattade:

- Jordprovtagning i 8 punkter
- Grundvattenprovtagning i 1 punkt

Provpunkternas placering framgår av figur 3.



Figur 3. Provtagningspunkter, se även bilaga 1.

7.2 Undersökningsperiod och personal

Fältundersökningarna utfördes den 2014-08-14 och 2014-08-19 av fältgeotekniker Bo Carlsson och Ingemar Andersson från Inhouse Tech Geoteknik AB. Provtagare vid miljöundersökningen har varit Marie Cedhagen, Inhouse Tech Geoteknik AB.

7.3 Jordprovtagning

Jordprovtagning utfördes i sammanlagt 8 provtagningspunkter. Provtagningen delades in i samlingsprover för varje halvmeter eller efter förändringar i jordarternas sammansättning.

Provpunkterna placerades vid panncentralen (M7), skorstenen (M8), oljecisternen (M9) samt fem borrhål inne på gården (M3, M4, M11, M12 och M13).

Sammanlagt insamlades 19 jordprover. Jordprover för fältanalys med avseende på flyktiga organiska kolväten och metaller förpackades i diffusionstäta plastpåsar för mätning med PID-instrument.

7.4 Grundvattenprovtagning

Ett öppet grundvattenrör av polyeten har installerats inom fastighetens centrala del i undersökningspunkt M13, figur 4.



Figur 4. BH13 med grundvattenrör.

Filterlängden var en meter och röret installerades med filterspetsen på 1 meters djup under markytan i fyllningsmaterialet på leran. Innan provtagning av grundvatten omsattes vattnet i röret med cirka tre rörvolymmer. Provtagning utfördes en vecka efter att röret installerats. Vid provtagningstillfället 2014-08-26 uppmättes den ytliga grundvattennivån till 0,62 meter under markytan.

7.5 Provhantering

Proverna förpackades i glasburkar med diffusionstäta lock samt förvarades kallt och mörkt. Grundvattenprovet förpackades i flaskor enligt laboratoriets anvisningar och förvarades kallt och mörkt.

8 Laboratorieundersökningar

Proverna har skickats för analyser till Eurofins Laboratories AB, som är ackrediterade för aktuella analyser.

Proverna har analyserats med avseende på;

Petroleumkolväten

Alifatiska och aromatiska kolväten fraktionsuppdelade, BTEX (bensen, toluen, etylbensen, xylen) samt PAH (polyaromatiska kolväten).

Metaller

As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg.

9 Riktvärden

9.1 Jord

För att bedöma nivån på eventuella föroreningar har Naturvårdsverket utarbetat generella riktvärden beräknade för vanliga förhållanden vid förorenade områden i Sverige. Dessa anger en nivå som ger skydd mot hälso- och miljöeffekter vid flertalet förorenade områden, dock inte alla.

En viktig del i framtagande av riktvärdet är befintlig eller planerad markanvändning och. Markanvändningen styr vilka aktiviteter som kan förväntas inom det aktuella området, och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det kan förväntas ske. Exponeringsvägar för människor kan vara intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker från området, intag av fisk från intilliggande sjöar, samt dricksvatten som tagits ur grundvattnet. Markanvändningen påverkar även vilka krav som kan ställas på skydd av markmiljön i området. För markmiljön gäller att markens funktioner skall upprätthållas och alla former av liv i ytvatten skall skyddas. Riktvärdena tar även hänsyn till effekter genom spridning av föroreningar till luft, grundvatten och ytvatten samt växter.

De generella riktvärdena har tagits fram för två olika typer av markanvändning, Dessa är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Naturvårdsverket har publicerat en handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Handbok 2010:1). Överskottsmassor som uppkommer vid schaktningsarbeten kan betraktas som avfall. I handboken anges nivåer för halter och utlakning från avfall som skall återvinnas för anläggningsändamål och som utgör en risk som är mindre än

ringa (MRR). Att enbart utgå från halten i avfallet innebär att föroreningsrisken för yt- och grundvatten inte bedöms.

9.2 Grundvatten

För **oljekolväten** i grundvatten har riktvärden tagits fram av Kemakta. Riktvärdena är framtagna för fem olika exponeringsvägar för föroreningar i grundvattnet;

- Dricksvatten
- Ångor i byggnader
- Bevattnings
- Miljörisker i ytvatten
- Miljörisker i våtmarker.

För vissa **metaller** finns jämförvärden i Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01. Här delas halterna av metaller i grundvattnet in i fem klasser och påverkansgrad;

1. Mycket låg halt/ingen eller obetydlig påverkan
2. Låg halt/måttlig påverkan
3. Måttlig halt/påtaglig påverkan
4. Hög halt/stark påverkan
5. Mycket hög halt/mycket stark påverkan

Miljöförvaltningen i Göteborg har utarbetat riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till **recipient** och **dagvatten** (R 2013:10). Om halterna i vattnet som skall släppas ut är lägre än riktvärdena kan normalt ett utsläpp accepteras även till en känslig recipient.

9.3 Aktuella riktvärden på undersökningsplatsen

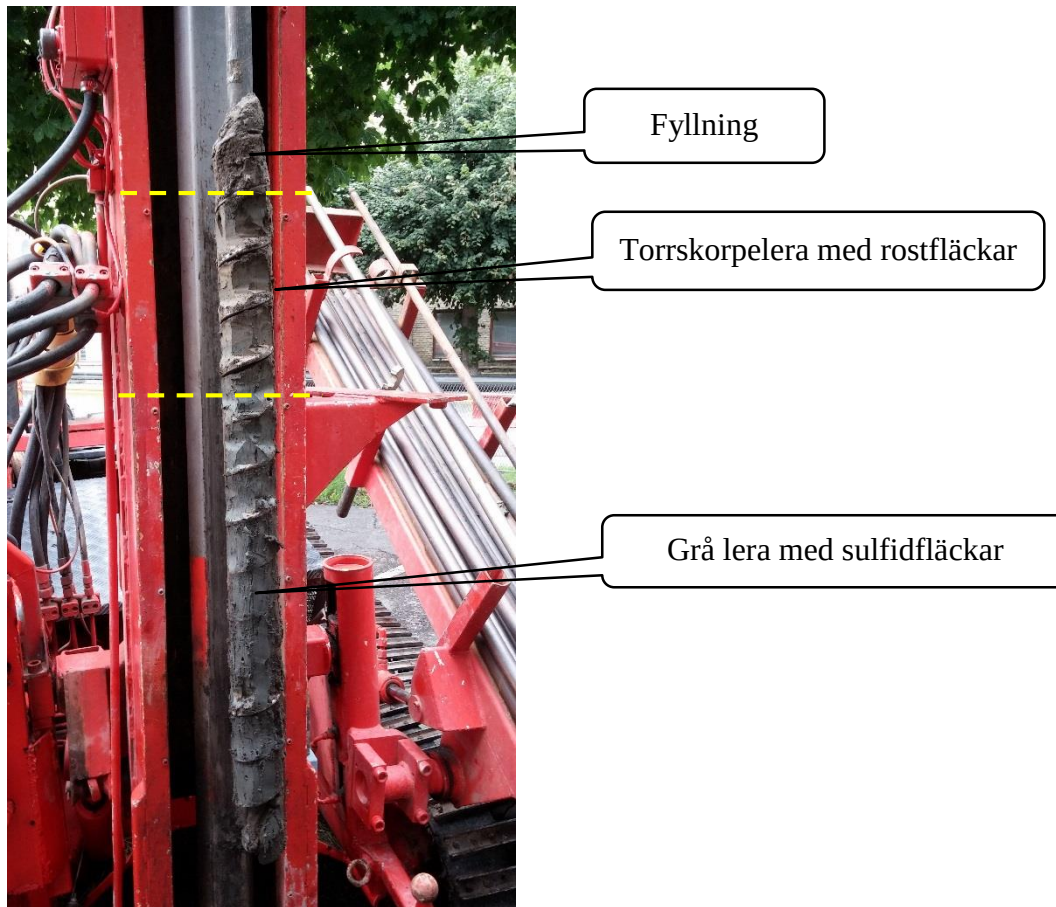
På den aktuella platser bedrivs verksamhet i form av kontor och företagshotell varför MKM har valts som riktvärden för jord.

För grundvatten bedöms ångor i byggnader och miljörisker i ytvatten vara de dimensionerande spridnings- och exponeringsvägarna.

10 Resultat

10.1 Jordartsbeskrivning och fältintryck

I flera provtagningspunkter utgörs markytan av ca 5 cm asfalt ovanpå ett bärlager bestående av sandigt grus/grusig sand, se bilaga 2. I provtagningspunkterna påträffades ca 1 m fyllningsmaterial vilket utgörs av grusig sand med varierande inslag av mulljord, lerklumpar och tegel. I M8 som ligger vid den gamla skorstenen påträffades ett mörkare lager (0,5-0,7 m under markytan) med inslag svarta bitar som troligen är kol. Under fyllningsmaterialet kommer den ursprungliga jordarten som utgörs av en grå torrskorpelera med rostfläckar, figur 5. Torrskorpelera övergår i en grå sulfidfläckig lera. Uppgifter från den geotekniska undersökningen visar att mäktigheten på leran är drygt 20 meter.



Figur 5. Jord från skruvprovtagning, M7.

Samtliga upptagna jordprover mättes med en PID-mätare (fotojonisationsdetektor) som mäter flyktiga kolväten. Inget av jordproverna uppvisade några halter av flyktiga kolväten. Det noterades heller inte några lukter eller andra tecken på förorening.

Ytligt grundvatten påträffades endast i M5 och M13 som ligger några meter ifrån varandra. I övriga provpunkter har ingen vattenyta noterats.

10.2 Analysresultat jord

I tabell 2 visas resultatet av analyserade organiska ämnen i jord tillsammans med Naturvårdsverkets riktvärden. Analysprotokoll med uppgift om analysmetod och mätosäkerhet redovisas i bilaga 3.

Tabell 2. Analysresultat av jordprover. Torrsubstanshalten TS anges i %, övriga analyser anges i mg/kg TS. Halter som överstiger riktvärdena är markerade med färg. Detekterade parametrar är skrivna med fetstil.

	KM¹	MKM¹	MRR³	M3	M4	M7	M8
Djup (m)				0,05-1,0	0,6-1,0	0,5-1,0	0,5-0,7
BTEX, alifater och aromater							
Torrsubstans, TS				92	78	83	82
Alifater >C5-C8	12	80		<5	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	20	120		<3	<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	100	500		<5	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	100	500		<5	<5	<5	<5
Alifater >C5-C16	100	500		<20	<20	<20	<20
Alifater >C16- C35	100	1000		<10	<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	10	50		<4	<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	3	15		<3	<3	<3	<3
Aromater >C16-C35	10	35		7	<1	<1	2
Bensen	0,012	0,04		<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035
Toluen	10	40		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Etylbensen	10	50		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summa Xylener	10	50		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
PAH:er							
PAH, summa L	3	15	0,6	0,5	<0,30	<0,30	0,37
PAH, summa M	3	20	2	12	<0,30	<0,30	3,3
PAH, summa H	1	10	0,5	10	<0,30	0,38	5,7

¹Rapport 5976 Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning

²Rapport 2007:01 Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor

³Handbok 2010:1, Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

>MRR<KM	>KM<MKM	>MKM
---------	---------	------

I M4 och M7 påträffades inga kolväten i halter över angivna riktvärden. I M3 på gårdsplanen och BH8 vid fd skorstenen, figur 6, har halter av PAH med medelhög och hög molekyelvikt påträffats.



Figur 6. Läget för fd skorstenen med M8.

Halterna ligger över riktvärdet för KM och halten av PAH med hög molekyelvikt är lika med det övre riktvärdet för MKM.

Tabell 3. Analysresultat av jordprover. Torrsubstanshalten TS anges i %, övriga analyser anges i mg/kg TS. Halter som överstiger riktvärdena är markerade med färg. Detekterade parametrar är skrivna med fetstil.

	KM ¹	MKM ¹	MRR ³	M9	M11	M13
Djup (m)				0,6-1,1	0,6-1,0	0,05-1,0
BTEX, alifater och aromater						
Torrsubstans, TS				78	75	91
Alifater >C5-C8	12	80		<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	20	120		<3	<3	<3
Alifater >C10-C12	100	500		<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	100	500		<5	<5	<5
Alifater >C5-C16	100	500		<20	<20	<20
Alifater >C16- C35	100	1000		<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	10	50		<4	<4	<4
Aromater >C10-C16	3	15		<3	<3	<3
Aromater >C16-C35	10	35		<1	<1	<1
Bensen	0,012	0,04		<0,0035	<0,0035	<0,0035
Toluen	10	40		<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	10	50		<0,1	<0,1	<0,1
Summa Xylener	10	50		<0,1	<0,1	<0,1
PAH:er						
PAH, summa L	3	15	0,6	<0,30	<0,30	<0,30
PAH, summa M	3	20	2	0,91	0,36	<0,30
PAH, summa H	1	10	0,5	1,1	<0,30	<0,30

¹Rapport 5976 Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning

²Rapport 2007:01 Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor

³Handbok 2010:1, Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

>MRR<KM	>KM<MKM	>MKM
---------	---------	------

I M9 vid fd oljecisternen, figur 7, och M11 från gårdsplanen har halter av PAH med medelhög och hög molekylvikt påträffats. Halten i fyllningsmaterialet från M9 uppvisar en halt strax över riktvärdet för KM.



Figur 7. Fundament för fd oljecistern samt M9.

I tabell 4 och 5 visas resultaten av analyserade metaller i jord tillsammans med Naturvårdsverkets riktvärden. Analysprotokoll med uppgift om analysmetod och mätosäkerhet redovisas i bilaga 3.

Tabell 4. Analysresultat av jordprover från M3-M8. Torrsubstanshalten TS anges i %, övriga analyser anges i mg/kg TS. Halter som överstiger riktvärdena är markerade med färg.

		KM ¹	MKM ¹	MRR ⁴	M3	M4	M7	M8
Metaller					0,0-1,0	0,6-1,0	0,5-1,0	0,5-0,7
Torrsubstans, TS	%							
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	10	<2	11	8	6
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300		33	61	91	94
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,5	15	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	0,25
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35		3	6	6	5
Krom, Cr (total)	mg/kg TS	80	150	40	8	29	24	15
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	40	18	19	110	52
Kviksilver, Hg (oorganiskt)	mg/kg TS	0,25	2,5	0,1	<0,010	0,053	0,15	0,18
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	35	5	14	13	11
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	20	5	21	72	72
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200		11	50	46	34
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	120	20	66	100	130

¹Rapport 5976 Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning

⁴Handbok 2010:1, Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

>MRR<KM	>KM<MKM	>MKM
---------	---------	------

Inga halter över valda riktvärden uppmättes i M3. I M4, M7 och M8 uppmättes halter över riktvärdet för KM men under MKM.

Tabell 5. Analysresultat av jordprover från M9-M13. Torrsubstanshalten TS anges i %, övriga analyser anges i mg/kg TS. Halter som överstiger riktvärdena är markerade med färg.

		KM ¹	MKM ¹	MRR ⁴	M9	M11	M13
Metaller					0,6-1,1	0,6-1,0	0,05-1,0
Torrsubstans, TS	%						91
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	10	10	7	<2
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300		100	61	48
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,5	15	0,2	0,25	<0,20	<0,20
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35		6	6	7
Krom, Cr (total)	mg/kg TS	80	150	40	25	26	13
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	40	51	24	16
Kviksilver, Hg (oorganiskt)	mg/kg TS	0,25	2,5	0,1	0,17	0,028	<0,010
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	35	14	13	9
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	20	76	14	5
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200		48	42	21
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	120	120	55	34

¹Rapport 5976 Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning

⁴Handbok 2010:1, Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

>MRR<KM	>KM<MKM	>MKM
---------	---------	------

Inga halter över valda riktvärden uppmättes i M11 och M13. I M9 uppmättes halter över riktvärdet för KM men under MKM.

10.3 Analysresultat grundvatten

I tabell 6 visas resultatet av analyserade petroleumämnen i grundvattnet tillsammans med Kemaktas förslag till riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer. Analysprotokoll med uppgift om analysmetod och mätosäkerhet redovisas i bilaga 3.

Tabell 6. Analysresultat av grundvattenprov M13. Halterna anges i mg/l. I tabellen anges även vilken utspädningsfaktor som antagits i beräkningarna. Värden som styrs av lukt- och smakgränser är kursiverade. Förångning beaktas ej för alifater >C12. De exponeringsvägar som är relevant för området är markerade med gult. Halter som överstiger ovan angivna exponeringsvägar är markerade med gult. Detekterade parametrar är skrivna med fetstil.

	Dricks- vatten	Ångor i byggnader	Bevatt- ning	Miljörisker Ytvatten / Våtmarker		M13
Utspädningsfaktor	1	1/5000	1	1/100	1/10	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
S:a alifater, >C5-C12	0,1	0,1	1	3	1	<0,030
S:a alifater, >C12-C35	0,1	-	1	5	1	<0,050
Bensen	0,001	0,04	0,05	1	1	<0,00050
Toluen	0,04	7	0,6	1	2	<0,001
Etylbensen	0,03	6	0,4	1	0,7	<0,0010
Xylen	0,3	20	4	1	1	<0,0010
S:a Aromater > C8-C10	0,1	0,8	1	3	0,2	<0,070
S:a Aromater > C10-C16	0,01	2	0,1	1	0,02	<0,010
PAH cancerogena	0,0001	0,2	0,01	0,005	0,01	<0,20
PAH övriga	0,004	1,5	0,07	0,1	0,05	<0,30

 Aktuell exponeringsväg.

I tabell 7 visas resultatet av analyserade metaller i grundvattnet tillsammans med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Ingen parameter har uppmätts i halt som överskrider analysmetodens rapporteringsgräns.

Tabell 7. Analysresultat av metaller i grundvattenprov M13. Halter som överstiger SGU:s riktvärden för grundvatten är markerade med färg.

		Norm*	Klassindelning enligt bedömningsgrunder					M13
			1	2	3	4	5	
Arsenik, As	µg/l	M T P	<1	1-2	2-5	5-10	>10	2,9
Barium, Ba	mg/l							0,089
Kadmium, Cd	µg/l	M T P	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	<5	0,2
Kobolt, Co	mg/l							0,0048
Krom, Cr (total)	µg/l	T	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	<0,40
Koppar, Cu	mg/l	T	<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	>2	0,0062
Kvicksilver, Hg (oorg)	µg/l	M T P	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1	<0,10
Nickel, Ni	µg/l	T	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	2,3
Bly, Pb	µg/l	M T P	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	<0,10
Vanadin, V	mg/l							0,0015
Zink, Zn	mg/l	T	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	>1	0,59

^{*)} M= ingår i minimiförteckning över förorenande ämnen och indikatorer för vilka medlemsstaterna enligt grundvattendirektivet ska överväga tröskelvärden (riktvärden för grundvatten). G= riktvärden för grundvatten i överensstämmelse med EU-gemensam miljö kvalitetsnorm engiven i grundvattendirektivet. P= upptaget i SGU-FS 2008:2 och påverkansbedömn i bedömningsgrunder. T= tillståndsklassning i bedömningsgrunder.

Metallhalterna i grundvattnet uppvisar nivåer som för några parametrar överstiger SGU:s riktvärden för måttlig-hög halt vilket kan uttryckas som påtaglig till stark påverkan i det ytliga grundvattnet. Riktvärdena är framtagna för att bedöma eventuell påverkan på grundvattenmagasin där vattenförsörjningsaspekterna har fått stort utrymme. Bedömningsgrunderna är delvis även utformade för bedömning av påverkan på anslutande vattendrag.

Miljöförvaltningen i Göteborg har utarbetat riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten (R 2013:10). Om halterna i vattnet som skall släppas ut är lägre än riktvärdena kan normalt ett utsläpp accepteras även till en känslig

recipient. Dock skall noteras att vid utsläpp till vattendrag skall analys ske på totalhalter medan halter i grundvatten normalt analyseras på filtrerade prover. I tabell 8 visas Miljöförvaltningens riktvärden tillsammans med halterna i vatten från M13.

Tabell 8. Analysresultat av metaller i grundvattenprov M13.

Riktvärden- recipient dagvatten			M13
Arsenik, As	µg/l	15	2,9
Kadmium, Cd	µg/l	0,4	0,2
Krom, Cr (total)	µg/l	15	<0,4
Koppar, Cu	mg/l	10	6,2
Kviksilver, Hg (oorg)	µg/l	0,05	<0,10
Nickel, Ni	µg/l	40	2,3
Bly, Pb	µg/l	14	<0,10
Zink, Zn	mg/l	30	0,59

Jämfört med Miljöförvaltningens riktvärden för utsläpp till recipient och dagvatten har ingen halt i det ytliga grundvattnet uppmätts till sådan nivå att den överstiger dessa riktvärden.

10.4 Sammanfattning av resultat

Jord

Detekterbara halter av tyngre aromater (>C16-C35) har påträffats i fyllningsmaterialet från M3 (gårdsplanen) och M8 (skorstenen), dock under riktvärdet för KM. Av PAH:er har halter över KM påträffats i tre av sju prover och i ett av dessa ligger halten i nivå med övre gränsen av MKM.

Innehållet av metaller varierar från att tre prover har halter under samtliga riktvärden och fyra jordprover uppvisar halter upp till KM men under MKM.

Ytligt grundvatten

I grundvattenprovet har inga halter av kolväten som överstiger analysmetodens rapporteringsgräns kunnat påvisas.

Innehållet av metaller i grundvattenprovet uppvisar för flera metaller halter som klassas som måttlig till hög halt vilket innebär en påtaglig-stark påverkan av föroreningar från marken. I en jämförelse med riktvärdena för utsläpp till recipient ligger dock samtliga metallhalter under Miljöförvaltningens riktvärden.

11 Bedömning

11.1 Föroreningssituation

I fyllningsmaterialet har varierande halter av PAH:er och metaller påträffats upp till övre gränsen för MKM. Det går inte att tydligt koppla förekomsten av PAH till någon tidigare verksamhet inom området. Halterna över KM uppmättes vid M8 (skorstenen) och M9 (fd oljecisternen) men den högsta halten uppmättes i M3 som ligger på gårdsplanen.

Metallhalter över KM har uppmätts i fyra (M4, M7, M8 och M9) av de sju analyserade proverna. Dessa prover ligger på den sida av fastigheten som gränsar mot Skårs Led. Inga halter av metaller över MKM har uppmätts i M3, M11 och M13.

Inga analyser på underliggande lera har i detta skede utförts. Erfarenhetsmässigt brukar leran, ibland med undantag av torrskorpan, utgöra ett skydd mot förorening eftersom den ofta är relativt tät. Detta styrks även av de undersökningar som tidigare utförts inom grannfastigheten Skår 57:14. Där har betydligt högre föroreningshalter uppmätts men analyser på leran visade inte att föroreningar skulle ha trängt ner i denna.

Vid både geo- och miljöundersökningarna påträffades endast vatten i M5 och M13 som ligger med några meters mellanrum.

I grundvattnet har analys av kolväten inte visat på någon förekomst av sådana ämnen. Analys av metaller visar på halter som klassas som påtaglig-stark påverkan av förorening. Om halterna jämförs med Miljöförvaltningens utsläppskriterier för recipienter så ligger halterna under dessa riktvärden.

11.2 Spridningsförutsättningar

Spridning av förorening skulle kunna ske om förorenade massor hamnar på olämpliga ställen såsom områden som klassas som KM eller t ex inom vattenskyddsområde.

Spridning skulle kunna ske genom strömning av grundvatten med förhöjda halter av metaller. Riktningen för det ytliga grundvattnet är mot Mölndalsån. Halterna i grundvattnet överstiger inte halterna som anges som riktvärden för utsläpp till recipient. Spridningen till Mölndalsån genom grundvattnets transport av metaller bedöms som liten eller obetydlig.

Skulle det, vid framtida schaktningsarbeten, uppkomma behov av att pumpa bort ytvatten kan däremot spridning genom partiklar bli betydande. Spridning skulle även kunna ske genom spridning av damm eller lakvatten från upplagda massor.

11.3 Känslighet och skyddsvärde

Av de påträffade ämnena som uppvisar halter över KM är endast PAH_{medel} flyktig vilket skulle kunna innebära risk för inträngning av gas i byggnader. Styrande för riktvärdet är det hälsoriskbaserade riktvärdet för MKM som är 20 mg/kg Ts. Den högsta uppmätta halten av detta ämne är 12 mg/kg Ts i M3.

Fastigheten utgörs av att inhägnat småföretags- kontorsområde där yrkesverksamma i liten eller ingen utsträckning exponeras för de ämnen som påträffats i fyllningsmaterialet och barn exponeras sannolikt inte alls. Grundvattnet används inte som dricksvatten och området är anslutet till kommunalt VA. Känsligheten bedöms i dagsläget och efter avslutade schaktarbeten som liten-måttlig.

Exponering för eventuell förorening skulle kunna ske vid framtida schaktningsarbeten. Exponeringen kan ske genom inandning av damm eller hudkontakt med förorenade

massor. Halterna i de provtagna massorna är dock relativt låga varför risken för exponering av skadliga halter bedöms som liten-måttlig.

För PAH med hög molekylhalt är övre riktvärdet för MKM 10 mg/kg Ts vilket är den halt som uppmäts i M3. Styrande för riktvärdet (MKM) är skydd av markmiljön. Marken inom fastigheten är i huvudsak bebyggd eller asfalterad och de naturliga ekosystemen är starkt påverkade. Detta ger marken ett lågt skyddsvärde.

11.4 Samlad riskbedömning

Inom fastigheten bedöms förhöjda halter av PAH:er och metaller finnas i fyllningsmaterialet ovan den naturliga leran. Halterna ligger dock generellt inom det som klassas som MKM-massor och ofta lägre.

Någon betydande spridning av förorening bedöms inte heller ske till omgivningen i dagsläget.

Vid framtida schaktningsarbeten kan det ändå finnas en viss risk för spridning till omgivningen och exponering av människor som kommer i kontakt med massorna.

12 Slutsats och rekommendation

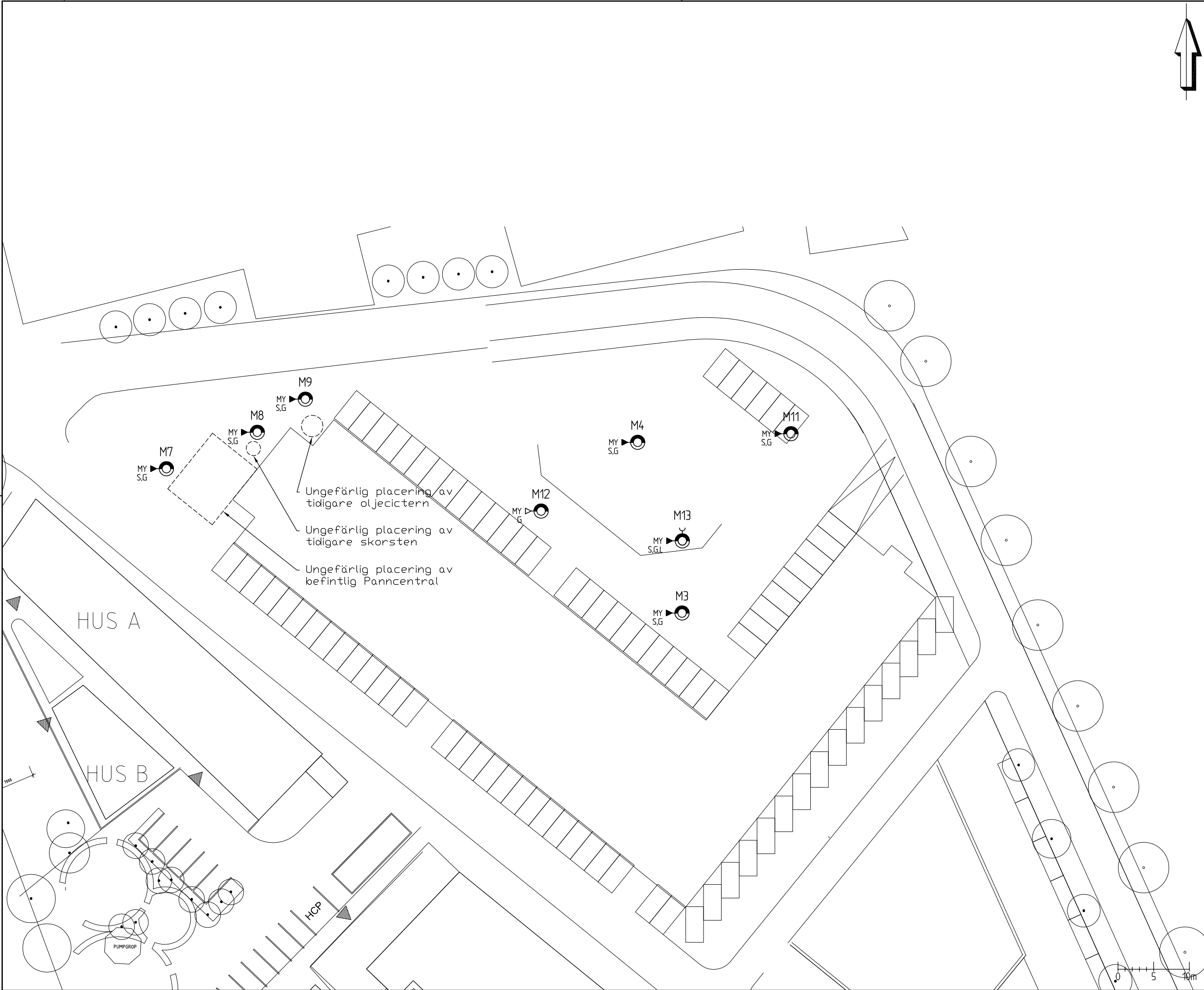
Halter över MRR och KM har konstaterats i fyllningsmaterialet men detta föranleder i sig inte behov av sanering. Eventuellt kan provtagning på uppschaktade massor behövas för att säkerställa haltnivåer i massorna beroende på mottagare.

Innan arbetena påbörjas bör samråd ske med Miljöförvaltningen om vart överskottsmassor kan köras.

Försiktighet skall iakttas vid schaktning så att man är uppmärksam på tecken på förorening. Dessa kan vara luktande massor, avvikande färg eller innehåll av t ex burkar eller tunnor. Vid misstanke om förorening bör Miljöförvaltningen kontaktas för samråd.

Vid behov av länshållning av vatten i schakter skall analys av totalhalter av ämnen enligt Miljöförvaltningens lista göras för att kontrollera eventuellt föroreningsinnehåll.

Provtagningsplan



BETECKNINGAR:

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT SGF-S
BETECKNINGSSYSTEM,
SE www.sgf.net

Koordinatsystem:
Höjdsystem:

Förklaring:

- Störd provtagning
- Störd provtagning med vattennivån bestämd i provtagningshål
- Störd provtagning med grundvattennivån bestämd i G.W.-Rör
- Fältanalys på GAS, VÄTSKA och FAST FAS
- Laboratorieanalys på GAS, VÄTSKA och FAST FAS

Undersökningspunkterna är ej inmätta utan visas schematiskt i plan.

Skala
1:400
1:800

A1
A3

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

INHOUSE TECH GEOTEKNIK AB
Magasinsgatan 22
411 18 Göteborg
tel. +46 317432896
fax. +46 317432881

INHOUSE TECH

UPPDRAG NR 14.254	RITAD AV D. Carlsson	HANDLÄGGARE M. Cedhagen
DATUM 2014-09-25	ANSVARIG M. Dahlström	

Skår 57,5
Göteborg
Miljötekniska markundersökningar
Plan

SKALA 1:800 (A3)	NUMMER M101	I BET
---------------------	----------------	-------

Provtagningsprotokoll

Provtagningsprotokoll

Datum: 2014-08-19 Väderlek : mulet, skurar Temperatur: 14 °C Provtagare: IA/MC

Beskrivning						Provtagning		
Beteckning	Markyta	Avser m.u.my	Jordlagerföljd	Anmärkn.	Gv-yta m.u.my	Prov m.u.my	PID (ppm)	Jord-prov
								till lab
M3	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt					
		0,05-1,0	F/brun Sand med lerklumpar			0,05-1,0		x
		1,0-2,0	grå siltig Lera					
		2,0-3,0	grå siltig Lera					
M4	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt					
		0,05-1,0	Grå siltig torrskorpeLera, rostfläckar			0,6-1,0		x
		1,0-2,0	Grå siltig Lera					
		2,0-3,0	Grå siltig Lera, skalrester					
M7	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt		torrt	0,05-0,5	0	x
Pannhus		0,05-1,0	F/brun mullh.siltigt sandigt Grus, tegelfragment			0,5-1,0	0	x
		1,0-1,3	Grå torrskorpeLera, rostfläckar			1,0-1,5	0	x
		1,3-2,0	Grå sulfidfläckig Lera			1,5-2,0	0	x
M8	Jord	0,0-0,5	F/brun Sand, lerklumpar, tegel		torrt	0,0-0,5	0	x
Skorsten		0,5-0,7	F/mörkbrun grusig Sand, kolrester?			0,5-0,7	0	x
		0,7-1,0	F?/brun mullhaltig gyttjig Lera			0,7-1,0	0	x
		1,0-1,4	gråbrun torrskorpeLera, rostfläckar			1,0-1,5	0	x
		1,4-2,0	grå sulfidfläckig Lera					
M9	Gräs	0,0-0,6	F/mörkbrun sandig siltig Lera, tegel, växtrester		torrt	0,0-0,6	0	x
Olje-cistern		0,6-1,1	F/mulljord, torrskorpeLera, tegel, kolrester?			0,6-1,1	0	x
		1,1-2,0	grå sulfidfläckig Lera			1,1-1,5	0	
M11	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt	ny fylln., ramlar av	torrt			
		0,05-0,6	F/brun grusig Sand					
		0,6-1,0	F/brungrå grusig Sand, lerklumpar	återfyllt		0,6-1,0	0	x
		1,0-1,5	brungrå torrskorpeLera, rostfläckar			1,0-1,5	0	x
		1,5-2,0	grå sulfidfläckig Lera					
M12	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt		torrt			
		0,05-0,5	F/grå grusig Sand			0,05-1,0	0	x
		0,5-1,0	F/grå grusig Sand, lerklumpar			1,0-1,5	0	x
		1,0-1,5	gråbrun torrskorpeLera, rostfläckar					
		1,5-2,0	grå sulfidfläckig Lera					
M13	Asfalt	0,0-0,05	Asfalt	1 m filter, inget rör	ca 0,5			
		0,05-0,8	F/grått sandigt Grus					
		0,8-1,0	F/grått sandigt Grus, Let			0,05-1,0	0	x
		1,0-1,5	grå sulfidfläckig torrskorpeLera, rostfläckar			1,0-1,5	0	x
		1,5-2,0	grå sulfidfläckig Lera					

Analysrapporter

Eurofins Environment AB

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-108178-01
EUSELI2-00188127

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08150095	Djup (m)	0,0-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ingemar Andreasson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2014-08-15				
Utskriftsdatum:	2014-08-19				
Provmärkning:	BH3				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.6	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkysener/benzo(a)antracener	2.1	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	4.6	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	6.7	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	2.3	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	2.1	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.5	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	1.6	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.74	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.23	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	9.5	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaften	0.37	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	0.093	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	0.61	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	3.2	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.96	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	3.9	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	2.9	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.61	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	13	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.48	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	12	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	10	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	33	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	4.5	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	3.0	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	8.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	5.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	11	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	20	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-108179-01
EUSELI2-00188127

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08150096	Djup (m)	0,6-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Ingemar Andreasson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2014-08-15				
Utskriftsdatum:	2014-08-19				
Provmärkning:	BH4				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	78.2	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	61	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	21	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.6	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	29	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.053	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	50	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	66	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Mari Johansson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-109995-01
EUSELI2-00189031

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08200475	Djup (m)	0,5-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Marie Cedhagen		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2014-08-19		
Provet ankom:	2014-08-20				
Utskriftsdatum:	2014-08-22				
Provmärkning:	7				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	83.2	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	0.046	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.046	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.063	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.046	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	0.33	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.063	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.068	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.051	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.38	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	8.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	91	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	72	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.6	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	110	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	24	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.15	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	100	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-109996-01
EUSELI2-00189031

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08200476	Djup (m)	0,5-0,7		
Provbeskrivning:		Provtagare	Marie Cedhagen		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2014-08-19		
Provet ankom:	2014-08-20				
Utskriftsdatum:	2014-08-22				
Provmärkning:	8				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	81.8	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkysener/benzo(a)antracener	0.58	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	1.00	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	1.6	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	0.67	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.67	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	1.8	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.73	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.18	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	5.0	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	0.052	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaften	0.30	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	0.052	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.58	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.17	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	1.3	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	1.2	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.70	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	4.4	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.37	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3.3	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	5.7	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	6.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	94	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	72	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	4.9	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	52	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	0.18	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	11	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	130	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-109997-01
EUSELI2-00189031

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08200477	Djup (m)	0,6-1,1		
Provbeskrivning:		Provtagare	Marie Cedhagen		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2014-08-19		
Provet ankom:	2014-08-20				
Utskriftsdatum:	2014-08-22				
Provmärkning:	9				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	77.7	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	0.16	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.15	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.35	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.19	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.13	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	0.034	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	1.0	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	0.047	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaftilen	0.041	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.22	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.041	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.33	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.31	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.14	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	1.1	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.91	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.1	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	100	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	76	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.7	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	51	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.17	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	48	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	120	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-109998-01
EUSELI2-00189031

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08200478	Djup (m)	0,6-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Marie Cedhagen		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2014-08-19		
Provet ankom:	2014-08-20				
Utskriftsdatum:	2014-08-22				
Provmärkning:	11				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	74.5	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	0.057	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.043	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.093	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.050	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.079	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.036	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	0.42	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.36	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	7.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	61	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.9	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	24	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	26	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.028	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	55	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-110785-01
EUSELI2-00189031

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08200479	Djup (m)	0,05-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagare	Marie Cedhagen		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2014-08-19		
Provet ankom:	2014-08-20				
Utskriftsdatum:	2014-08-26				
Provmärkning:	13				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.0	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.032	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Acenaftilen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.032	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	48	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	5.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	7.1	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	9.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Marcus Dovberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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

Inhousetech
 Marie Cedhagen
 Magasinsgatan 22
 411 18 GÖTEBORG

AR-14-SL-113694-01
EUSELI2-00190634

Kundnummer: SL7622370

 Uppdragsmärkn.
 14.254 Almedal

Analysrapport

Provnummer:	177-2014-08270638	Ankomsttemp °C	19,9		
Provbeskrivning:		Provtagare	Maria Cedhagen		
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2014-08-26		
Provet ankom:	2014-08-27				
Utskriftsdatum:	2014-09-01				
Provmärkning:	BH13 grundvatten				
Provtagningsplats:	14.254 Almedal				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Toluen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
M/P/O-Xylen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Summa TEX	< 0.0020	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.21/34	a)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C8-C10	< 0.070	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.21	a)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.040	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v35

Fluoren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0029	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Barium Ba (filtrerat)	0.089	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.00020	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0048	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0062	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.00040	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0023	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.0015	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.59	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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

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

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