

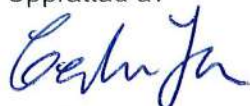
Miljöteknisk markundersökning för nedlagd
bensinstation inom fastigheten Laboranten 2,
Bromölla kommun



Malmö 2009-12-01

Beställare: SPIMFAB
SPIMFABs objektnummer: 13-2510
Tyréns uppdragsnummer: 221817

Upprättad av



Cecilia Jansson

Granskad av



Magnus Johansson

Distribueras till:
Miljö & Hälsoskyddskontoret, Bromölla:
SPIMFAB:
Fastighetsägaren:

Jenny Moberg
Thomas Bengtsson
Bromölla kommun, Qjvind Hatt

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
1 Uppdrag och syfte	4
2 Områdesbeskrivning.....	4
2.1 Område- och ägareform.....	4
2.2 Markanvändning.....	5
3 Historik	5
3.1 Verksamhetshistorik	5
3.2 Tidigare undersökningar	5
4 Riktvärden	5
5 Utförd undersökning.....	7
5.1 Geofysiska undersökning	7
5.2 Skruvprovtagning.....	7
5.3 Grundvattenprovtagning	7
5.4 Fältanalyser.....	8
5.5 Laboratorieanalyser	8
5.5.1 Jord.....	8
5.5.2 Grundvatten.....	8
6 Resultat	9
6.1 Cisterner.....	9
6.2 Mark- och grundvattenförhållanden	9
6.3 Fältanalyser.....	9
6.4 Laboratorieanalyser – jord	9
6.5 Laboratorieanalyser - grundvatten	10
7 Förenklad riskbedömning	10
8 Slutsats - Rekommendationer.....	11
9 Referenser.....	12

BILAGOR

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2	Jordprovstabell med resultat av fältmätningar
Bilaga 3	Tabell analyser jord
Bilaga 4	Tabell analys grundvatten
Bilaga 5	Laboratorieprotokoll – jord
Bilaga 6	Laboratorieprotokoll - vatten

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

Sammanfattning

Tyréns AB har på uppdrag av SPIMFAB undersökt eventuell förekomst av mark- och grundvattenföroreningar relaterade till en nedlagd bensinstation inom fastigheten Laboranten 2 med gatuadressen Ivögatan 7 i Bromölla kommun.

Uppdraget har omfattat framtagande av historisk dokumentation, fältundersökning med jord- och grundvattenprovtagning, fältanalyser, laboratorieanalyser samt en sammanställning och bedömning i föreliggande rapport.

Vid undersökningen har inga föroreningar i mark eller grundvatten härrörande den nedlagda bensinstationen påvisats, samtliga laboratorieanalysresultat avseende både jord och grundvatten låg under de riktvärden för MKM (Mindre Känslig Mark) som gäller enligt Naturvårdsverket och Kemakta. Även PID-mätningar och fältintryck tyder på att föroreningsnivån i marken är låg.

En potentiell risk kan vara om det ligger kvar cisterner i marken och dessa varken är rengjorda eller sandfyllda. Dessa skulle kunna börja läcka vilket i sin tur innebär att mark och grundvatten runt omkring blir förorenat. Risken när cisterner ej är sandfyllda kan även vara att betydande sättningar kan uppkomma alternativt kan cisternen sjunka ihop pga. ökade laster på markytan.

För att åtgärda identifierade risker med påträffade föroreningar rekommenderas följande:

- Framgrävning och inspektion av de markförlagda cisternerna. Om möjligt tas cisternerna bort och om detta ej går pga. tillgänglighet/närliggande byggnad föreslås att de saneras och sandfylls.

Vid framgrävningen av cisternerna kommer mätningar av lättflyktiga kolväten att utföras direkt i fält för att säkerställa att jordlager och grundvatten kring cisternerna inte är förorenade. Även syn- och luktintryck kommer att noteras. Vid behov tas även prover för analys på laboratorium.

Inga ytterligare åtgärder bedöms erfordras för att oacceptabla hälso- och miljörisker skall uppstå.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

2.2 Markanvändning

Fastigheten används enligt ovan till parkering till intilliggande företags anställda. Fastigheterna omkring har kommunalt vatten. Inga uppgifter har framkommit om att andra brunnar i området används för dricksvattenuttag eller för bevattning. Enligt Länsstyrelsen i Skåne läns databaser samt uppgifter från Miljökontoret i Bromölla kommun finns ett vattenskyddsområde inne i Bromölla samhälle, ca 550 m från aktuell fastighet.

Närmast recipient är Ivösjön, ca 600 m väster om aktuell fastighet.

3 Historik

3.1 Verksamhetshistorik

Inom ramen för genomförd undersökning har historiska bakgrundsfakta insamlats och studerats bl.a. genom besök i arkivet på Miljökontoret och Stadsbyggnadskontoret i Bromölla kommun och intervjuer med nuvarande fastighetsägare samt grannar.

Bensinstationen startade i mitten av 50-talet och lades ner 1986. Verksamheten omfattade försäljning av bensin och diesel och tillhörde vid nedläggningen Texaco.

Bensinstationen bestod av en cistern på 10 m³ med diesel, två cisterner á 15 m³ med bensin samt en cistern med eldningsolja på 6 m³, samtliga markförlagda. 2 pumpar var placerade på en pumpö längs med Ivögatan, se bilaga 1. Handlingar från Stadsarkitektkontoret i Bromölla kommun visar på läget för cisternerna, samt tidigare läge av pumpar. Dessa lägen framgår av provtagningsplan, se bilaga 1. Rivningstillstånd finns för bensinstationen men inga handlingar finns om huruvida cisterner är upptagna eller ej.

Inga större spill eller läckage under verksamhetstiden finns dokumenterade.

3.2 Tidigare undersökningar

Inga uppgifter har påträffats om eventuella tidigare miljötekniska undersökningar avseende aktuell bensinstation. Uppgifter finns om att en sanering genomfördes då bussterminalen byggdes men inga närmare detaljer eller dokument har hittats.

4 Riktvärden

De uppmätta halterna i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV rapport 5976). De generella riktvärdena anger den föroreningshalt under vilken risken för negativa effekter för människor, miljö eller grundvattenresurser normalt är acceptabel. Riktvärden och känslighet baseras på att enskilda individer ska skyddas, inte på hur många människor som ska skyddas.

Vilka riktvärden som används beror på hur marken är tänkt att användas nu och i framtiden. Naturvårdsverket har tagit fram en modell för hur människor, markmiljö, ytvattenmiljö och grundvattenresurser antas kunna exponeras för föroreningar på och från förorenade områden, se tabell 1. Utifrån denna modell har Naturvårdsverket beräknat generella riktvärden för jord för känslig markanvändning (KM: bostäder, lekplatser, daghem mm) och mindre känslig

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

markanvändning (MKM: kontor, industrier, vägar m m). De generella riktvärdena baseras på att människor kan exponeras för föroreningar i jord via oavsiktligt intag av förorenad jord, hudkontakt, inandning av damm, inandning av förångade föroreningar, intag via grönsaker och bär och intag av dricksvatten från en brunn belägen i det förorenade området. Alla dessa exponeringsvägar vägs in i de generella riktvärdena för känslig markanvändning, medan intag via bär, grönsaker och dricksvatten inte ingår i riktvärdena för mindre känslig markanvändning. Dessutom ges markmiljön ett skydd beroende på tänkt markanvändning. Eftersom i princip allt grundvatten är skyddsvärt, ger riktvärdet för känslig markanvändning ett skydd för grundvattnet inom det förorenade området, medan riktvärdet för mindre känslig markanvändning skyddar grundvattnet 200 m nedströms det förorenade området. Ytvattenmiljön i intilliggande recipient ges alltid ett skydd, oavsett markanvändning.

Tabell 1. Skyddsobjekt och skyddsnivå som beaktas för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Från NV rapport 5976.

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer

Mot bakgrund av erhållen och insamlad information om undersökningsområdet bedöms nuvarande och framtida markanvändning närmast motsvara Mindre Känslig Markanvändning (MKM) enligt NV 5976. Detta eftersom ytan används till parkering och ingen bor eller arbetar där. Vidare är större delen av markytan på fastigheten asfalterad och ingen direktexponering sker därmed. Inte heller sker uttag av grundvatten för dricksvatten eller bevattning och ingen exponering sker via intag av grönsaker/fisk som kan ha påverkats från området. Närliggande fastigheter motsvarar riktvärden för KM då dessa är bebyggda med bostäder.

På uppdrag av SPIMFAB har Kemakta tagit fram ett förslag på reviderade riktvärden för petroleumrelaterade ämnen i grundvatten vid bensinstationer, se "Förslag på riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer" april 2006 (Kemakta AR 2005-31). För bedömning av eventuell föroreningsgrad i grundvattnet har ovanstående förslag bedömts vara tillämpligt.

Den huvudsakliga exponeringsvägen för föroreningar i grundvattnet bedöms utgöras av att inomhusmiljön kan påverkas av att förorenade ångor transporteras in i byggnader runtomkring fastigheten. Då de brunnar som finns inom undersökningsområdet ej används för dricksvattenuttag eller bevattning och eftersom det är relativt långt till närmaste ytvatten, bedöms övriga exponeringsvägar (intag av grundvatten som dricksvatten, bevattning och miljörisker i ytvatten och våtmarker) som underordnade.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

5 Utförd undersökning

5.1 Geofysiska undersökning

Undersökning med metalldetektor (Geonics EM-61) utfördes 9 september 2009 för att erhålla information om läget för de kvarvarande cisternerna. Mätningarna utfördes före skruvprovtagningen för att utgöra ett stöd i placering av provpunkter samt för att identifiera läge för kvarvarande cisterner.

Undersökningen visar på metallobjekt där cisternerna på båda ställena där de ska ha legat.

5.2 Skruvprovtagning

Undersökning med borrhandsvagn Geotech 604 utfördes den 17 september 2009. Undersökningen omfattade skruvprovtagning i fyra punkter samt installation av grundvattenrör i en av dessa punkter. Borrhandsvagnen var utrustad med en 1-meter lång skruvprovtagnare. Installerat grundvattenrör består av PEH-rör (50 mm diameter) med 2 meters filter i botten (se tabell 2).

Tabell 2. Sammanställning av grundvattenrör installerade i undersökningsområdet.

Provpunkt	Rörets totallängd (m)	Längd på filter (m)	Höjd på rör överkant (m ö my)
L1	4	2	- 0,08

Undersökningspunkternas läge i plan har inmätts med laser från närbelägna byggnader och redovisas i bilaga 1. Utgångspunkt för nivåavvägning utgjordes av brunnslock i Ivögatan med en ansatt höjd av +100,00 m.

Läget för utförda provtagningspunkter har bestämts med beaktande av erhållna uppgifter avseende läge för cistern, pump m.m.

I varje undersökningspunkt har jordlagerföljder noterats tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande lukt och jordens sammansättning i övrigt. Uppgifter avseende jordlagerföljder m.m. har sammanställts i tabellform och redovisas i bilaga 2. Totalt har det tagits ut 18 jordprover.

5.3 Grundvattenprovtagning

Provtagning av grundvatten har skett i ett installerat grundvattenrör i punkt L1. Innan provtagning mättes också grundvattennivån i grundvattenröret. Provtagning i grundvattenröret skedde med vakuumpump försedd med plastslang. Grundvattnet omsattes innan provet togs ut.

Provtagning utfördes 28 september 2009.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

5.4 Fältanalyser

Den relativa koncentrationen av flyktiga kolväten (VOC) har mätts i samtliga upptagna jordprov direkt i fält. Fältanalysen har utförts med hjälp av fotojonisationsdetektor (PID) av fabrikat Photovac. Undersökningen har utförts genom att luft från provpåsar innehållande jordprov sugts in till detektorn och erhållen koncentration avläses digitalt i ppm.

Ovanstående undersökningsmetod är användbar för att avläsa halter av lätt joniseringsbara gaser i luft under en för instrumentet given joniseringspotential. Med detta förstås att instrumentet är mycket känsligt för föroreningar bestående av exempelvis bensen, dieselolja och aromatiska kolväten samt även vissa klorerade kolväten. Instrumentet är däremot inte särskilt känsligt för registrering av tyngre oljeprodukter typ motor- eller smörjoljor. Vidare motsvarar erhållna mätvärden ej faktiska halter utan endast relativa halter av lättflyktiga ämnen i jordporluften.

5.5 Laboratorieanalyser

Samtliga laboratorieanalyser är utförda av Eurofins AB som är ett ackrediterat laboratorium.

5.5.1 Jord

Tre jordprover har analyserats med avseende på oljekolväten (alifater och aromater), BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylener) samt PAH-föreningar, PAH-L/M/H (polycykliska aromatiska kolväten). Analys av alifater redovisas med en uppdelning i fraktioneringsintervall inom > C5-C35 (kolkedjelängder) medan aromater redovisas inom intervallet > C8-C16. Ovan nämnda analyser är utförda med GC-MS (gaskromatografi och haltbestämning med masspektrometri). Vidare har halten oorganiskt bly (Pb) och MTBE (metyltertiärbutyleter) analyserats.

Urvalet av jordprov för laboratorieanalyser har gjorts med hänsyn till observationer i fält, fältmätningar med PID samt aktuella borrhåls planläge.

5.5.2 Grundvatten

Ett vattenprov har analyserats med avseende på oljekolväten (alifater och aromater), BTEX-föreningar (bensen, toluen, etylbensen och xylener), MTBE (metyl-tertiär-butyl-eter), oorganiskt bly samt cancerogena- och övriga PAH-föreningar (polycykliska aromatiska kolväten). Analys av alifater redovisas med en uppdelning i fraktioneringsintervall inom > C5-C35 (kolkedjelängder) medan aromater redovisas inom intervallet > C8-C16. Analyserna är genomgående utförda med GC/MS.

Vattenproven har dekanterats för organiska ämnen respektive filtrerats för bly, då ett partikelfritt vatten inte kunde erhållas vid provtagningen.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

6 Resultat

6.1 Cisterner

Ingen dokumentation finns på om cisternerna är upptagna och skrotade. När den geofysiska undersökningen med EM-61 gjordes indikerade mätinstrumentet att det kan finnas cisterner kvar i marken på de ställen som de äldre ritningarna säger att de bör ha legat, se bilaga 1.

6.2 Mark- och grundvattenförhållanden

Markytan vid fastigheten är relativt plan. Ytskiktet består av asfalt i alla provtagna punkter. Runt om parkeringsytan finns mindre planteringar med buskar, samt en gräsbevuxen yta norr om själva parkeringen.

Vid fältarbetet observerades överst en fyllning med varierande mäktighet mellan 0,55 och 1,7 m. Fyllningen består av en blandning av stenig grusig sand. Fyllningen underlagras av grusig och siltig sand som i någon punkt har inslag av mull, följt av kalkberget djupare ner. Borrningarna utfördes som djupast ner till 4,0 m under markytan.

Grundvattnet låg vid mätningstillfället 3,38 m under markytan. Grundvattnets lokala flödesriktning är svårbedömd utifrån vad som gjorts i föreliggande undersökning, men förmodas vara västerut mot Ivösjön.

En mer utförlig redovisning av vid provtagning tolkade jordartsförhållanden framgår av sammanställning i tabellform i bilaga 2.

6.3 Fältanalyser

Mätning med PID utfördes på samtliga uttagna jordprover. PID:en visade på låga halter i samtliga prover. Även fältintrycken med avseende på färg och lukt tyder på låg föroreningsnivå i alla provpunkter. För vidare resultatredovisning, se bilaga 2.

6.4 Laboratorieanalyser – jord

I bilaga 3 redovisas analysresultaten för jordprover tillsammans med Naturvårdsverkets riktvärde för KM och MKM. Kompletta analysrapporter redovisas i bilaga 5.

I bilaga 3 ses att samtliga analyserade halter av alifater, aromater, BTEX, PAH, MTBE och bly i jord, i samtliga punkter, ligger under Naturvårdsverkets nya generella riktvärden för MKM.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

6.5 Laboratorieanalyser - grundvatten

I bilaga 4 redovisas analysresultaten för grundvattenprovet tillsammans med riktvärden som räknats fram med avseende på exponering av föroreningar via ångor till byggnader enligt Kemakta AR 2005-31. Komplet analysrapport redovisas i bilaga 6.

I bilaga 4 ses att halterna av alifater, aromater, BTEX, PAH och bly i grundvatten, ligger under de riktvärden som gäller enligt Kemakta AR 2005-31, med avseende på lägsta värde (hälsa/luft) för ångor i byggnader.

7 Förenklad riskbedömning

PID-mätningar och fältintryck med avseende på färg och lukt har indikerat på låg föroreningsnivå. Även utifrån analyssvaren bedöms hälso- och miljörisker med avseende på befintliga föroreningar härrörande från drivmedelsförsäljning på den f.d. bensinstationen, som låga.

Vid laboratorieanalys av jord låg samtliga analyserade parametrar i samtliga provpunkter under Naturvårdsverkets nya generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna av bly i punkten L3 ligger på en halt på nästan dubbelt så mycket som KM men ändå långt under riktvärdet för MKM.

Det undersökta området används idag som parkeringsyta för besökande och anställda på omkringliggande fastigheter. Markytan är till största delen asfalterad och därmed sker ingen direktexponering av jord eller grundvatten, ingen exponering bedöms ske via oavsiktligt intag av förorenad jord, hudkontakt, inandning av damm, bevattning, intag via grönsaker och bär, intag av dricksvatten och intag av fisk från närliggande ytvatten.

Vid laboratorieanalys av grundvattenprov från punkten L1 låg samtliga analyserade parametrar under de riktvärden som gäller enligt Kemakta AR 2005-31 med avseende på lägsta värde (hälsa/luft) för ångor i byggnader.

En potentiell risk kan vara om det ligger kvar cisterner i marken och dessa varken är rengjorda eller sandfyllda. Dessa skulle kunna börja läcka vilket i sin tur innebär att mark och grundvatten runt omkring blir förorenat. Risker när cisternerna ej är sandfyllda kan även vara att betydande sättningar kan uppkomma alternativt kan cisternerna sjunka ihop pga. ökade laster på markytan.

Då utförd undersökning bygger på stickprovstagning kan det dock inte uteslutas att föroreningshalter kan förekomma lokalt, trots att detta ej identifierats i denna undersökning.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

8 Slutsats - Rekommendationer

För att åtgärda identifierade risker med påträffade föroreningar rekommenderas följande:

- Framgrävning och inspektion av de markförlagda cisternerna. Om möjligt tas cisternerna bort och om detta ej går pga. tillgänglighet/närliggande byggnad föreslås att cisternerna saneras och sandfylls.

Vid framgrävningen av cisternerna kommer mätningar av lättflyktiga kolväten att utföras direkt i fält för att säkerställa att jordlager och grundvatten kring cisternerna inte är förorenade. Även syn- och luktintryck kommer att noteras. Vid behov tas även prover för analys på laboratorium.

Inga ytterligare åtgärder bedöms erfordras för att oacceptabla hälso- och miljörisker skall uppstå.

Cecilia Jansson 040 698 17 60

2009-12-01

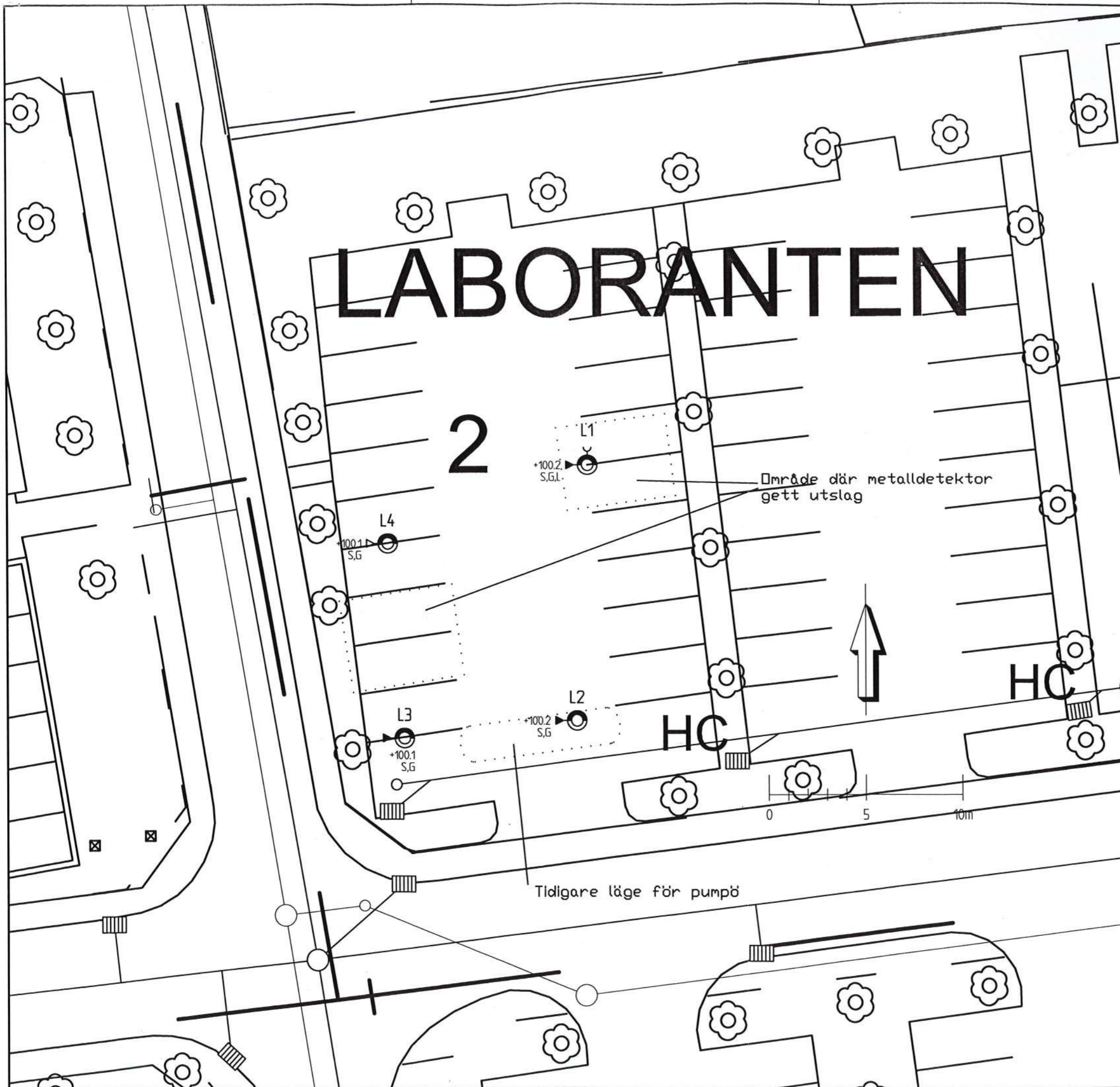
9 Referenser

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket 1999. Metodik för inventering av förorenade områden, rapport 4918. Naturvårdsverket, Stockholm.

Kemakta Konsult AB, 2006. Förslag på riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer. Rapport Kemakta AR 2005:31

Skåneläns hemsida, www.m.lst.se databas över riksintressen och vattenskyddsområden



LABORANTEN

2

L1
+100.2
S,G,L

Område där metalldetektor
gett utslag

L4
+100.1
S,G

L2
+100.2
S,G

L3
+100.1
S,G

HC

HC

Tidigare läge för pumpö

0 5 10m


Utförd undersökning

Provpunkt L1-L4 med uttagna
Jordprover, 2009-09-17

Grundvattenrör L1 med
uttaget grundvattenprov,
2009-09-28

Beteckningar:

- Provgrop
- Störd provtagning
- Grundvattenrör, grundvattennivå
bestämd vid kortfidsobservation
i öppet system
- ▷ Fältanalyser
- ▷ Laboratorieanalyser
- S,G,L S=Fast fas, G=gas, L=vätska
- Övriga beteckningar se SGF/BGS
beteckningssystem, www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
				
KUNGSGATAN 6, 252 21 HELSINGBORG, TEL 042-489 18 00, FAX 042-489 18 16				
UPPDRAG NR 221817	RITAD/KONSTR AV A.Palm	HANDLÄGGARE C.Jansson		
DATUM 2009-12-01	ANSVARIG M. Johansson			
SPIMFAB Laboranten 2, Bromölla Provtagningsplan spimfab objektnr. 13-2510				
SKALA 1:200 (A3)	NUMMER Bilaga 1	BET		

Fastigheten Laboranten 2
SPIMFAB 13-2510

Uppdragsnummer: 221817
Datum: 2009-12-01
Provtagningsredskap: Skr

Jordprovtabell och resultat från PID-mätningar



Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Laboratorieanalyser	PID*
					VOC (ppm)
L3	0,0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,6	Gråbrun Fyllning/stenig grusig Sand			<10
	0,6-1,0	Brun Fyllning/grusig siltig Sand			<10
	1,0-2,0	Ljusbrun sandig Silt		Petroleum**+bly+MTBE	<10
	2,0-3,0	Ljusbrun sandig Silt			<10
Avvägd markyta		+100,1			
L4	0,0-0,05	Asfalt			
	0,05-1,0	Ljusbrun fyllning/något stenig grusig Sand/			<10
	1,0-2,0	Brun grusig siltig Sand			<10
	2,0-3,0	Brun grusig Sand			<10
	3,0-3,05	Kalk			
Avvägd markyta		+100,13			

*PID: VOC=Volatile organic compounds, lättflyktiga kolväten

** Analys avseende alifater, aromater, BTEX och PAH

Fastigheten Laboranten 2
SPIMFAB 13-2510

Jordprovtabell och resultat från PID-mätningar

Uppdragsnummer: 221817
Datum: 2009-12-01
Provtagningsredskap: Skr



Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning	Laboratorieanalyser	PID*
					VOC (ppm)
L1	0,0-0,05	Asfalt			
	0,05-1,0	Mörkbrun fyllning/stenig grusig Sand/			<10
	1,0-1,7	Brun/ljusbrun fyllning/ grusig Sand/(kalkkross)			<10
	1,7-2,0	Brun siltig Sand	GV 2,3 m u my	Petroleum**+bly+MTBE	<10
	2,0-3,0	Brun siltig Sand			<10
	3,0-4,0	Brun siltig Sand			<10
	Avvägd röröverkant	+100,08			
	Avvägd markyta	+100,16			
	Grundvattennivå	+96,7			
L2	0,0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,55	Mörkbrun fyllning/något stenig grusig Sand/		Petroleum**+bly+MTBE	<10
	0,55-1,0	Mörkbrun något mullhaltig grusig Sand			<10
	1,0-1,6	Mörkbrun något mullhaltig grusig Sand			<10
	1,6-2,0	Grå Fyllning/Betongkross			<10
	2,0-3,0	Ljusgrå något grusig siltig Sand			<10
	3,0-4,0	Grå sandig Silt	GV 3,5 m u my		<10
	Avvägd markyta	+100,16			

*PID: VOC=Volatile organic compounds, lättflyktiga kolväten

** Analys avseende alifater, arometer, BTEX och PAH

Fastigheten Laboranten 2
SPIMFAB 13-2510

Uppdragsnummer: 221817
Datum: 2009-12-01

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord, undersökning utförd 2009-09-16

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)



TYRÉNS

XX
XX

Analys	Enhet	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Provpunkt (m u my)		
				L1:3 (1,7-2,0)	L2:1 (0,05-0,55)	L3:3 (1,0-2,0)
Alifater>C5-C8	mg/kg TS	12	80	<5	<5	<5
Alifater>C8-C10	mg/kg TS	20	120	<5	<5	<5
Alifater>C10-C12	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5
Alifater>C12-C16	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5
Alifater>C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<10	11	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<5	<5	<5
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<3	<3	<3
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	mg/kg TS	10	40	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1
Xylener	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1
MTBE						
Metyltertiärbutyleter	mg/kg TS	0,2	0,6	<0,10	<0,10	<0,10
PAH L	mg/kg TS	3	15	<0,30	<0,30	<0,30
PAH M	mg/kg TS	3	20	<0,30	<0,30	0,75
PAH H	mg/kg TS	1	10	<0,30	<0,30	0,38
Bly (Pb)	mg/kg TS	50	400	<0,97	2,7	94
Torrsubstans	%	-	-	92,9	97,9	92,4

Fastigheten Laboranten 2
SPIMFAB 13-2510

Uppdragsnummer: 221817

Datum: 2009-12-01

Sammanställning av resultat från genomförda laboratorieanalyser på grundvatten



Analys	Enhet	Riktvärden för grundvatten*	Provmärkning
		Ångor i byggnader	L1
Alifater>C5-C12	mg/l	0,1**	<0,03
Alifater>C12-C35	mg/l	-	<0,05
Aromater >C8-C10	mg/l	0,8	<0,1
Aromater >C10-C16	mg/l	2	<0,1
Bensen	µg/l	40	<1
Toluen	µg/l	7000	<1
Etylbensen	µg/l	6000	<1
M/P/O-Xylen	µg/l	20000	<1
Summa TEX	µg/l	-	<1
Övriga PAH	µg/l	1500	<0,30
Cancerogen PAH	µg/l	200	<0,20
MTBE	µg/l	20000	<10
Bly (Pb), filtrerat	µg/l	-	1,1

* Riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer (Kemakta AR 2005-31), utvalda möjliga exponeringsvägar är Ångor i byggnader

** Riktvärdet gäller summa alifater >C5-C12, *** Riktvärdet gäller summa alifater >C12-C35

Analysrapport

Tyréns AB, Region Syd
Magnus Johansson
Box 27
291 21 Kristianstad

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	M015063-09	Sida 1 (2)
Kundnr	8429563-1573741	
Provtyp	Jord	
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord	
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2	
	Provtagningsdatum	2009-09-17
	Provet ankom	2009-10-15
	Analysrapport klar	2009-10-29
Provets märkning	L1:3 1,7-2,0	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	92.9	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Bensen	<0.01	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Summa TEX	< 0.1	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C8-C10	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Aromater >C8-C10 enl NV081024	<5	mg/kg Ts	± 20 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Aromater >C10-C16 enl NV081024	<3	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Oljetyp	Ej påvisad				LE
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE

Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

 Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

 Report issued by
Accredited Laboratory


Sida 2 (2)

Journalnr	M015063-09
Kundnr	8429563-1573741
Provtyp	Jord
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
MTBE Metyltertiärbutyleter	<0.10	mg/kg Ts		LidMiljö.OA.01.09	LE
Bly Pb	<0.97	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	LE

 Caroline Karlsson, Rapportansvarig *CK*

Telefonnummer: 010-4908145

Analysrapport

Tyréns AB, Region Syd
Magnus Johansson
Box 27
291 21 Kristianstad

Rapport utfärdad av
akkrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Sida 1 (2)

Journalnr	M015064-09	
Kundnr	8429563-1573741	
Provtyp	Jord	
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord	
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2	
	Provtagningsdatum	2009-09-17
	Provet ankom	2009-10-15
	Analysrapport klar	2009-10-29
Provets märkning	L2:1 0,05-0,55	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	97.9	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Bensen	<0.01	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Summa TEX	< 0.1	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C8-C10	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C16-C35	11	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Aromater >C8-C10 enl NV081024	<5	mg/kg Ts	± 20 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Aromater >C10-C16 enl NV081024	<3	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Oljetyp	Motorolja				LE
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE

Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

 Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

 Report issued by
Accredited Laboratory


Sida 2 (2)

Journalnr	M015064-09
Kundnr	8429563-1573741
Provtyp	Jord
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
MTBE Metyltertiärbutyleter	<0.10	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	LE
Bly Pb	2.7	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	LE

 Caroline Karlsson, Rapportansvarig *CK*

Telefonnummer: 010-4908145

Analysrapport

+ Tyréns AB, Region Syd
Magnus Johansson
Box 27
291 21 Kristianstad

Rapport utfärdad av
akkrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Sida 1 (2)

Journalnr	M015065-09		
Kundnr	8429563-1573741		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord		
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2		
		Provtagningsdatum	2009-09-17
		Provet ankom	2009-10-15
		Analysrapport klar	2009-10-29
Provets märkning	L3:3 1,0-2,0		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	92.4	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Bensen	<0.01	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Summa TEX	< 0.1	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C8-C10	<5	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	± 25 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Aromater >C8-C10 enl NV081024	<5	mg/kg Ts	± 20 %	LidMiljö.0A.01.09	LE
Aromater >C10-C16 enl NV081024	<3	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.15	LE
Oljetyp	Ej påvisad				LE
Benzo(a)antracen	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Krysen	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	0.32	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fenantren	0.23	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	0.26	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Pyren	0.20	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	0.78	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.75	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	0.38	mg/kg TS			LE

Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Sida 2 (2)

Journalnr	M015065-09
Kundnr	8429563-1573741
Provtyp	Jord
Uppdragsmärkning	Arbetsnr: 13-2510, avropsavtal: 1, konto: jord
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
MTBE Metyltertiärbutyleter	<0.10	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	LE
Bly Pb	94	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	LE

Caroline Karlsson, Rapportansvarig *CK*

Telefonnummer: 010-4908145

Analysrapport

+ Tyréns AB, Region Syd
Magnus Johansson
Box 27
291 21 Kristianstad

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	V035448-09	Sida 1 (2)	
Kundnr	8429563-1559872		
Provtyp	Grundvatten		
Uppdragsmärkning	SPIMFABS Arbetsnr. 13-2510		
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2		
		Provtagningsdatum	2009-09-28
		Provet ankom	2009-09-28
		Analysrapport klar	2009-10-12
Provets märkning	L 1		

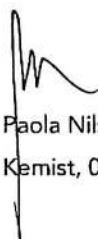
Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
* MTBE Metyltertiärbutyleter	<0.01	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	LE
Benzo(a)antracen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Krysen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Benzo(b,k)fluoranten	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Benzo(a)pyren	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
* Summa cancerogena PAH	<0.20	ug/l			LE
Naftalen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Acenaftylen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Fluoren	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Acenaften	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Fenantren	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Antracen	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Fluoranten	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Pyren	0.03	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
Benzo(g,h,i)perylene	<0.02	ug/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.05	LE
* Summa övriga PAH	<0.30	ug/l			LE
Bensen	<0.001	mg/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.21	LE
Toluen	<0.001	mg/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.21	LE
Etylbensen	<0.001	mg/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.21	LE
M/P/O-Xylen	<0.001	mg/l	± 30 %	LidMiljö.0A.01.21	LE
Summa TEX	<0.001	mg/l			LE
* Alifater >C5-C12	<0.03	mg/l		LidMiljö.0A.01.18	LE
* Alifater >C12-C35	<0.05	mg/l		LidMiljö.0A.01.18	LE
Aromater >C8-C10 enl NV081024	<0.1	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	LE
* Aromater >C10-C16 enl NV081024	<0.10	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	LE
Oljetyp	Ej påvisad				LE
Bly Pb (uppslutet)	0.0011	mg/l	± 35 %	ICP-MS	LE

Metallerna är syrauppslutna enligt SS028150-2.
Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratoriumReport issued by
Accredited Laboratory

Journalnr	V035448-09	Sida 2 (2)
Kundnr	8429563-1559872	
Provtyp	Grundvatten	
Uppdragsmärkning	SPIMFABS Arbetsnr. 13-2510	
Provpunkt	Ivögatan 7, Bromölla Laboranten 2	



Paola Nilson

Kemist, 010-490 8148, mån-tors 14.00-16.00