

Mörby Centrum, Danderyd 3:187

2007-06-13

Beställare: Danderyds kommun
Uppdrag: Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Uppdragsnummer: 214520

Upprättad av: Johan Wikström
Granskad av: Tobias Robinson

Johan Wikström 08-566 414 47

2007-06-13

Sammanfattning	3
1 Uppdrag och syfte	4
2 Områdesbeskrivning	4
2.1 Läge för fastigheten	4
2.2 Recipient och vattenintresse	5
2.3 Markanvändning	5
3 Mark- och grundvattenförhållanden	5
3.1 Topografi, geologi och grundvatten	5
4 Historisk redogörelse	5
4.1 Beskrivning av anläggningens historia	5
5 Utförda undersökningar	5
5.1 Tidigare utförda undersökningar	5
5.2 Nu utförd fältundersökning	5
5.3 Fältanalyser	6
5.4 Laboratorieanalyser	6
6 Resultat	7
7 Bedömning	7

BILAGOR

Sammanställning visande bl.a. jordlagerföljder i provtagningspunkter och avlästa VOC-halter i jordluft hos upptagna prover samt resultat av utförda laboratorieanalyser	1
Ritning F01-01 Plan i skala 1:500 visande bl.a. lägen för provtagningspunkter	2
Analysrapporter för utförda laboratorieanalyser	3

Johan Wikström 08-566 414 47

2007-06-13

Sammanfattning

Utförd undersökning har omfattat provtagning av jord i fem undersökningspunkter. 11 jordprov skickades för analys till ett ackrediterat laboratorium, ALS Analytica AB.

Analyserna på jordproverna visar att fyllnadsmassorna i provtagningspunkterna är endast lätt förorenade och utgör ingen risk för nuvarande verksamhet eller framtida planerad verksamhet. Fyra av fem provpunkter visar förhöjda halter av alifater som överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) men understiger riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM). En punkt, P1 har även förhöjda halter av cancerogena PAH:er som överstiger riktvärdet för känslig markanvändning (KM) men understiger riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM).

Om det har skett läckage från cisterner, pumpar och olje- bensinavskiljare så är föroreningen lokal inom dess område.

Ska byggnation ske på fastigheten och fyllnadsmassor ska köras bort från området så ska de transporterats till en anläggning med tillstånd att ta emot dem.

En kompletterande undersökning bör utföras när bensinstationen ska avvecklas och ingen drift sker på anläggningen. Viktiga platser att undersöka är då intill och under cisterner, pumpfundament och olje- bensinavskiljare.

Johan Wikström 08-566 414 47

2007-06-13

2.2 Recipient och vattenintresse

Närmaste recipient är Mörbyviken och Edsviken som ”fågelvägen” ligger cirka 1,5 km sydväst om området.

2.3 Markanvändning

Stora delar av markytan runt byggnaden på fastigheten är hårdjord.

3 Mark- och grundvattenförhållanden

3.1 Topografi, geologi och grundvatten

Markytan på fastigheten är relativt flack.

Enligt SGU:s jordartskarta karta består området av morän.

Marken består av fyllning innehållande i huvudsak sand och grus. En utförlig redovisning av tolkade jordartsförhållanden framgår av sammanställning i bilaga 1. Inget grundvatten hittades vid fältundersökningen.

4 Historisk redogörelse

4.1 Beskrivning av anläggningens historia

Erhållna ritningar från OKQ8 för bygghandling av OK- bensinstationen är daterade till 1971.

5 Utförda undersökningar

5.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare kända undersökningar har utförts på fastigheten.

5.2 Nu utförd fältundersökning

Fältundersökningen är utförd den 23 april 2007. Undersökningen har omfattat provtagning i fem undersökningspunkter. För provtagningen har en skruvprovtagare använts, som är monterad på en borrhandsvagn.

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 1.

Totalt har 11 jordprover tagits. Jordproverna förvarades i diffusionstäta plastpåsar.

Provpunkterna placerades i anslutning till cisterner, pumpfundament och olje/bensin avskiljare med hänsyn tagen till markförlagda ledningar. Vi var tvungen att anpassa provpunkterna med

Johan Wikström 08-566 414 47

2007-06-13

ett visst skyddsavstånd till anläggningen eftersom bensinstationen är i drift. Provpunkt P1 och P5 placerades i anslutning till cisterner, P2 i anslutning till pumpfundament, P3 i anslutning till oljeavskiljare/bensinavskiljare för spillvatten, P4 i anslutning till bilverkstad och dagvattenbrunn till ytvattenavrinning.

Undersökningspunkternas läge i plan har mätts in med måttband från närbelägna terrängföremål (byggnader och ledningar) och redovisas på bifogad ritning nr F01-01 i skala 1:500 (bilaga 2).

5.3 Fältanalyser

Den relativa koncentrationen av flyktiga kolväten (VOC) har registrerats i stor del av proven. Registreringen har utförts med hjälp av fotojonisationsdetektor (PID) av fabrikat Perkin Elmer 2020. Undersökningen har utförts hos Tyréns varvid luft från provpåsar innehållande jordprov sugs till detektorn och erhållen koncentration avläses digitalt i ppm.

Undersökningsmetoden är användbar för att avläsa halter av lätt joniseringsbara gaser i luft under en för instrumentet given joniseringspotential. Med detta menas att instrumentet är mycket känsligt för föroreningar bestående av exempelvis bensin, dieselolja och aromatiska kolväten samt även vissa klorerade kolväten. Instrumentet är däremot inte särskilt känsligt för registrering av tyngre oljeprodukter typ motor- eller smörjoljor.

Avlästa VOC-värden har varit låga i alla prover. VOC-värdena har styrts vilka prover som skickats in för analys vid ackrediterat laboratorium.

5.4 Laboratorieanalyser

Samtliga analyser är utförda av ALS Analytica AB i Täby. Analysresultaten redovisas i bilaga 1 och 3.

Nio jordprover har analyserats med avseende på oljekolväten (alifater och aromater), BTEX-föreningar (bensen, toluen, etylbensen och xylener) samt cancerogena och övriga PAH-föreningar (polyaromatiska kolväten). Analys av alifater redovisas med en uppdelning i fraktioneringsintervall inom > C5-C35 (kolkedjelängder) medan aromater redovisas inom intervallet > C8-C35. Övannämnda analyser är utförda med GC/MS (gaskromatografi och haltbestämning med masspektrometri).

Sju jordprover har analyserats med avseende på metaller (18st inkl. kvicksilver).

Analysresultat redovisas i beräknade TS-halter (torrs substans).

Johan Wikström 08-566 414 47

2007-06-13

6 Resultat

Resultat av genomförd undersökning framgår av bilaga 1 och 3. I sammanställningen redovisas bl.a. eventuellt noterad lukt i upptagna jordprover samt avlästa VOC-halter i jordluft från upptagna prover. Analysrapporter finns i bilaga 3.

Halterna är lägre än riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM). Halterna av alifater C16-C35 är högre än känslig markanvändning för provpunkterna P1 till P4. Provpunkt P1 har även förhöjda halter av cancerogena PAH som överstiger riktvärdet för KM men understiger MKM.

7 Bedömning

Vid bedömning av eventuell förorening i jord vid aktuell fastighet har riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) antagits. Markytan idag är hårdjord och exponeringsrisken är liten från underliggande jord. Enligt programmet för detaljplanearbetet är det tänkt att aktuell fastighet skall bebyggas med kontor och affärsverksamhet som en del i det nya Mörby centrum. Sådan verksamhet anses enligt Naturvårdsverkets rapport 4638 som mindre känslig markanvändning (MKM), eftersom marken är oftast hårdjord runt byggnaderna och personer vistas endast kort tid i området.

Fyllnadsmassorna i provtagna punkter är endast lätt förorenade och om det har förekommit något utsläpp från cisterner, pumpar och oljeavskiljare så betyder det att föroreningen är lokal inom dess område.

Inga halter för analyserade prover överstiger mindre känslig markanvändning (MKM) och ses därmed inte som någon risk för nuvarande verksamhet eller framtida planerad verksamhet. Om byggnation kommer att ske på fastigheten och fyllnadsmassor ska köras bort från området så ska massorna köras till en deponi med tillstånd att ta emot dem.

En kompletterande provtagning bör utföras när bensinstationen ska avvecklas och det inte förekommer någon drift av anläggningen. De områden som är viktiga att undersöka är groparna för cisternerna, intill/under pumpfundament och intill/under oljeavskiljare/bensinavskiljare.

Tyréns AB
Infrastruktur Öst

Johan Wikström

Kvalitetsgranskning: Tobias Robinson

Mörby centrum, OKQ8- tomten

	Halter lägre än eller lika med riktvärdet för KM
	Halter högre än riktvärdet för KM, men lägre än eller lika med riktvärdet för MKM
	Halter högre än riktvärdet för MKM men lägre än eller lika med 2 ggr riktvärdet för MKM
	Halter högre än 2 ggr riktvärdet för MKM

Tabell visande bl.a. jordlagerföljder i provtagningspunkter och avlästa VOC-halter i jordluft hos upptagna prover samt analysresultat för analyserade prover.

Punkt	Provrnr	Djup (m u ny)	Jordart	Anmärkning	VOC (ppm)	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg	alfater >C5-C16 (mg/kg TS)	alfater >C16-C35 (mg/kg TS)	aromater >C8-C10 (mg/kg TS)	aromater >C10-C35 (mg/kg TS)	bensen (mg/kg TS)	summa TEX (mg/kg TS)	PAH canc (mg/kg TS)	PAH övr (mg/kg TS)
Naturvårdsverkets riktvärde för bostäder, KM (SNV 4889) ¹						15	0,4	30	120	100	35	80	120	350	1	100	100	8/40*	20	0,08**	10	0,3	20
Naturvårdsverkets riktvärde för industri- och kontorsmark, MKM (SNV4889) ¹						40	12	250	250	200	200	300	200	700	7	500	1000	30/200*	40	0,4**	30/60*	8/40***	40
P1	1	0,0-1,0	Fyllnadsjord	Asfalt 10cm	6	4,72	<0,1	4,56	21,6	11,3	9,82	12,5	24,3	33,8	<1								
	2	1,0-1,5	Fyllnadsjord		12											<20	110	<2	<2	<0,01	<0,05	0,61	0,11
	3	1,5-1,8	Fyllnadsjord	Borrstopp, troligen berg/block	12	3,11	<0,1	4,3	22,4	11,1	9,22	10,4	21	31,6	<1	<20	160	<2	<2	<0,01	<0,05	0,85	0,23
P2	1	0,0-0,5	Fyllnadsjord	Asfalt 5cm	16	<3	<0,1	6,14	42	15,5	17	14,2	30,6	44,4	<1	<20	240	2,2	<2	<0,01	<0,05	0,06	0,11
	2	0,5-1,0	Fyllnadsjord	Borrstopp, troligen berg/block	20											<20	32	<2	<2	<0,01	<0,05	<0,18	<0,45
P3	1	0,0-0,8	Fyllnadsjord	Asfalt 5cm; Borrstopp, troligen berg/block	10	9,84	0,108	10,4	36,7	31,8	23,0	25,3	51,5	81,0	<1	<20	180	<2	<2	<0,01	<0,05	0,05	<0,45
	2	0,0-0,5	Fyllnadsjord	Asfalt 5cm	20	4,57	<0,1	3,68	12,1	9,59	7,14	8,54	16,7	28,0	<1	24	150	<2	<2	<0,01	<0,05	<0,18	<0,45
P4	1	0,0-0,5	Fyllnadsjord		9	<3	<0,1	2,86	11,3	8,87	5,64	6,3	10,9	21,4	<1								
	2	0,5-1,0	Fyllnadsjord		13											<20	57	<2	<2	<0,01	<0,05	<0,18	<0,45
	3	1,0-1,6	Fyllnadsjord	Borrstopp, troligen berg/block	13																		
P5	1	0,0-0,5	Fyllnadsjord	Asfalt 5cm	9	<3	<0,1	6,63	28,3	19,4	15,0	11,9	26,4	38,7	<1	<20	49	<2	<2	<0,01	<0,05	<0,18	<0,45
	2	0,5-0,9	Fyllnadsjord	Borrstopp, troligen berg/block	9											<20	58	<2	<2	<0,01	<0,05	<0,18	<0,45

m u ny= meter under markytan

¹Rapport SNV 4889 Förslag till riktvärden för förorenade bensinstationer (Naturvårdsverket, 1998)

*Det lägre värdet gäller för genomsläpplig jord

** Värdet gäller för normal tät jord

***Det lägre värdet (8) gäller ned till 0,7 meter under markytan




FÖRKLARING

PROVTAGNINGAR

-  STÖRD PROVTAGNING
-  OSTÖRD PROVTAGNING
-  PROVGROP

-  MILJÖGEOTEKNISK UNDERSÖKNING MED FÄLTANALYS
-  MILJÖGEOTEKNISK UNDERSÖKNING MED LABORATORIEANALYS

HYDROLOGISKA BESTÄMNINGAR

-  VATTENNIVÅ (I T EX PROVTAGNINGSHÅL)
-  GRUNDVATTENNIVÅ (I T EX GW-RÖR)
-  GRUNDVATTENNIVÅ (LÅNGTIDSOBSERVATION)

HÄNVISNINGAR

FÖR YTTERLIGARE FÖRKLARING AV DE GEOTEKNISKA BETECKNINGARNA, SE SGF:s BETECKNINGSSYSTEM PÅ HEMSIDAN. WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM.

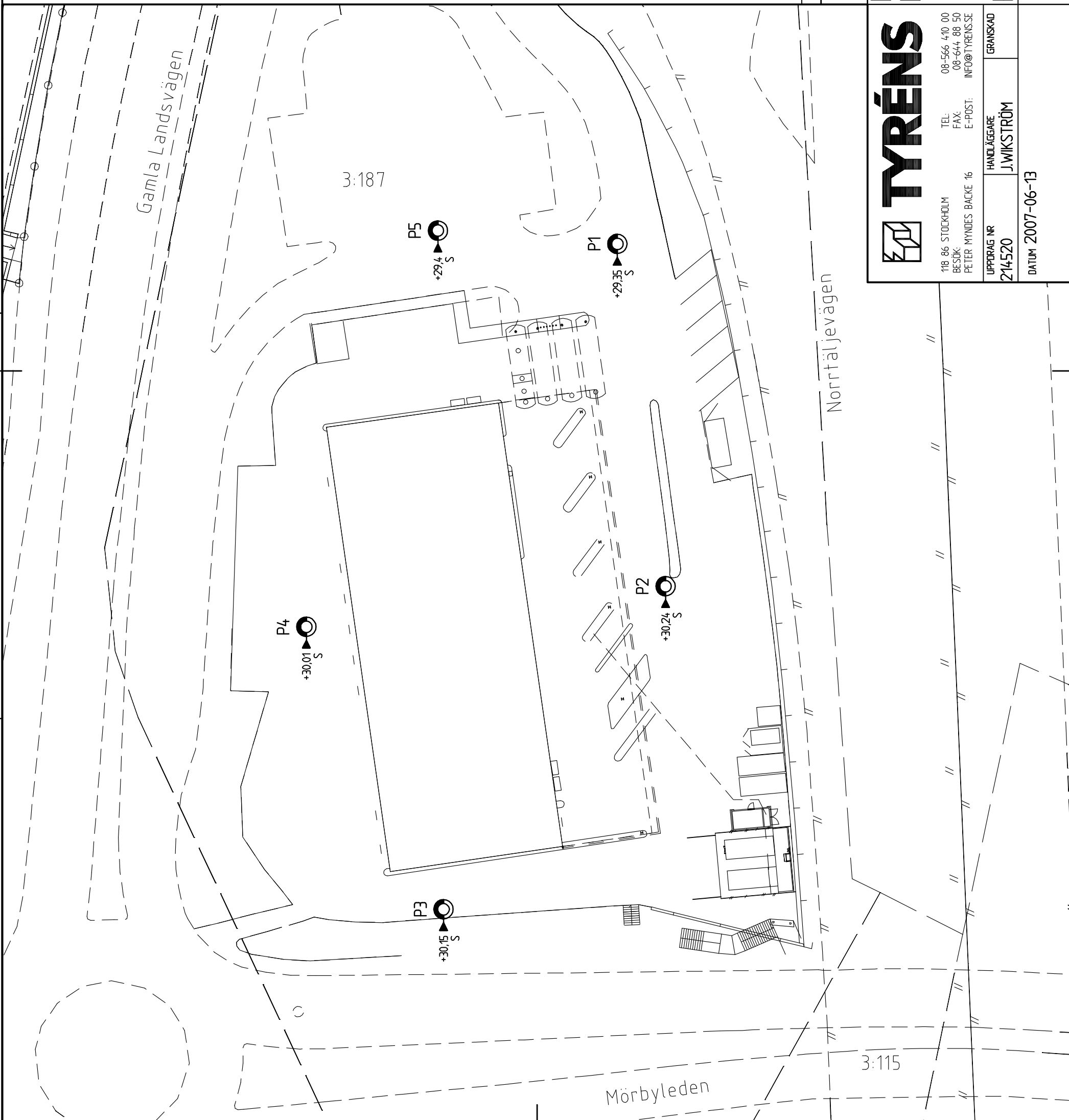
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	UTFÖRD	GRAN
STATUS					

DANDERYDS KOMMUN
DANDERYD 3:187

MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:500 (A3)	F01-01	



118 86 STOCKHOLM
BESÖK: PETER MYNDES BACKE 16
TEL: 08-566 410 00
FAX: 08-644 88 50
E-POST: INFO@TYRENS.SE

UPPDRAG NR: 214520
HANDLÄGGARE: J. WIKSTRÖM
GRANSKAD

DATUM 2007-06-13

Rapport

L0705987

Sida 1 (5)

24ECGY8MJB0



Projekt 214520-04 Mörby C

Tyréns AB
Johan Wikström

Registrerad 2007-04-24
Utfärdad 2007-04-26

Peter Myndes Backe 16
118 86 Stockholm

Analys: M1C-JM

Er beteckning	P1 0,0-1,0 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317045				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
TS	96.5	2%	%	1	V
As	4.72	3.33	mg/kg TS	2	E
Ba	41.2	6.3	mg/kg TS	2	E
Be	0.537	0.105	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	4.56	1.43	mg/kg TS	2	E
Cr	21.6	5.3	mg/kg TS	2	E
Cu	11.3	2.4	mg/kg TS	2	E
Fe	16900	2920	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	10.9	1.7	mg/kg TS	2	E
Mn	217	37	mg/kg TS	2	E
Mo	2.96	0.73	mg/kg TS	2	E
Ni	9.82	2.26	mg/kg TS	2	E
P	326	56	mg/kg TS	2	E
Pb	12.5	3.0	mg/kg TS	2	E
Sr	11.2	2.0	mg/kg TS	2	E
V	24.3	5.3	mg/kg TS	2	E
Zn	33.8	5.6	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	P1 1,5-1,8 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317046				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
TS	97.1	2%	%	1	V
As	3.11	4.63	mg/kg TS	2	E
Ba	34.6	5.3	mg/kg TS	2	E
Be	0.467	0.092	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	4.30	1.35	mg/kg TS	2	E
Cr	22.4	5.5	mg/kg TS	2	E
Cu	11.1	2.4	mg/kg TS	2	E
Fe	14300	2470	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	9.44	1.49	mg/kg TS	2	E
Mn	211	36	mg/kg TS	2	E
Mo	2.45	0.75	mg/kg TS	2	E
Ni	9.22	2.12	mg/kg TS	2	E
P	310	54	mg/kg TS	2	E
Pb	10.4	2.5	mg/kg TS	2	E
Sr	11.5	2.0	mg/kg TS	2	E
V	21.0	4.6	mg/kg TS	2	E
Zn	31.6	5.3	mg/kg TS	2	E

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0705987

Sida 2 (5)

1087
ISO/IEC 17025

24ECGY8MJBO



Er beteckning	P2 0,0-0,5 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317047				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
TS	97.7	2%	%	1	V
As	<3		mg/kg TS	2	E
Ba	75.2	11.4	mg/kg TS	2	E
Be	0.695	0.135	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	6.14	1.92	mg/kg TS	2	E
Cr	42.0	10.4	mg/kg TS	2	E
Cu	15.5	3.3	mg/kg TS	2	E
Fe	20900	3610	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	14.0	2.2	mg/kg TS	2	E
Mn	235	40	mg/kg TS	2	E
Mo	3.10	0.77	mg/kg TS	2	E
Ni	17.0	3.9	mg/kg TS	2	E
P	246	42	mg/kg TS	2	E
Pb	14.2	3.3	mg/kg TS	2	E
Sr	8.99	1.58	mg/kg TS	2	E
V	30.6	6.7	mg/kg TS	2	E
Zn	44.4	7.4	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	P3 0,0-0,8 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317048				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
TS	97.8	2%	%	1	V
As	9.84	5.10	mg/kg TS	2	E
Ba	235	36	mg/kg TS	2	E
Be	0.891	0.173	mg/kg TS	2	E
Cd	0.108	0.092	mg/kg TS	2	E
Co	10.4	3.3	mg/kg TS	2	E
Cr	36.7	9.1	mg/kg TS	2	E
Cu	31.8	6.8	mg/kg TS	2	E
Fe	30900	5330	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	23.8	3.7	mg/kg TS	2	E
Mn	322	55	mg/kg TS	2	E
Mo	4.38	1.07	mg/kg TS	2	E
Ni	23.0	5.3	mg/kg TS	2	E
P	1780	306	mg/kg TS	2	E
Pb	25.3	5.8	mg/kg TS	2	E
Sr	74.4	13.1	mg/kg TS	2	E
V	51.5	11.2	mg/kg TS	2	E
Zn	81.0	13.5	mg/kg TS	2	E

ALS Analytica AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

Webb: www.analytica.se
E-post: lulea@analytica.se
Tel: + 46 920 28 99 00
Fax: + 46 920 28 99 40


Siv Andersson
Kemist

 **Analytica**

Now part of the ALS Laboratory Group

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0705987

Sida 3 (5)

1087
ISO/IEC 17025

24ECGY8MJB0



Er beteckning	P4 0,0-0,5 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317049				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
TS	97.0	2%	%	1	V
As	4.57	5.00	mg/kg TS	2	E
Ba	36.2	5.5	mg/kg TS	2	E
Be	0.309	0.061	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	3.68	1.15	mg/kg TS	2	E
Cr	12.1	3.0	mg/kg TS	2	E
Cu	9.59	2.07	mg/kg TS	2	E
Fe	10900	1880	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	7.11	1.12	mg/kg TS	2	E
Mn	258	44	mg/kg TS	2	E
Mo	1.40	0.39	mg/kg TS	2	E
Ni	7.14	1.64	mg/kg TS	2	E
P	268	46	mg/kg TS	2	E
Pb	8.54	2.15	mg/kg TS	2	E
Sr	18.4	3.2	mg/kg TS	2	E
V	16.7	3.6	mg/kg TS	2	E
Zn	28.0	4.7	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	P4 0,5-1,0 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317050				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
TS	94.9	2%	%	1	V
As	<3		mg/kg TS	2	E
Ba	18.7	2.8	mg/kg TS	2	E
Be	0.261	0.051	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	2.86	0.89	mg/kg TS	2	E
Cr	11.3	2.8	mg/kg TS	2	E
Cu	8.87	1.92	mg/kg TS	2	E
Fe	8400	1450	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	5.70	0.90	mg/kg TS	2	E
Mn	170	29	mg/kg TS	2	E
Mo	4.69	1.13	mg/kg TS	2	E
Ni	5.64	1.31	mg/kg TS	2	E
P	264	46	mg/kg TS	2	E
Pb	6.30	1.73	mg/kg TS	2	E
Sr	12.4	2.2	mg/kg TS	2	E
V	10.9	2.4	mg/kg TS	2	E
Zn	21.4	3.6	mg/kg TS	2	E

ALS Analytica AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

Webb: www.analytica.se
E-post: lulea@analytica.se
Tel: + 46 920 28 99 00
Fax: + 46 920 28 99 40


Siv Andersson
Kemist

 **Analytica**

Now part of the ALS Laboratory Group

Rapport



RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0705987

Sida 4 (5)

1087
ISO/IEC 17025


24ECGY8MJB0



Er beteckning	P5 0,0-0,5 214520-04 Mörby C				
Labnummer	U10317051				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf
TS	96.8	2%	%	1	V
As	<3		mg/kg TS	2	E
Ba	42.1	6.4	mg/kg TS	2	E
Be	0.455	0.089	mg/kg TS	2	E
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	E
Co	6.63	2.07	mg/kg TS	2	E
Cr	28.3	7.0	mg/kg TS	2	E
Cu	19.4	4.2	mg/kg TS	2	E
Fe	22500	3870	mg/kg TS	2	E
Hg	<1		mg/kg TS	2	E
Li	11.2	1.8	mg/kg TS	2	E
Mn	258	44	mg/kg TS	2	E
Mo	3.23	0.79	mg/kg TS	2	E
Ni	15.0	3.4	mg/kg TS	2	E
P	195	34	mg/kg TS	2	E
Pb	11.9	2.7	mg/kg TS	2	E
Sr	9.65	1.70	mg/kg TS	2	E
V	26.4	5.8	mg/kg TS	2	E
Zn	38.7	6.4	mg/kg TS	2	E

ALS Analytica AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

Webb: www.analytica.se
E-post: lulea@analytica.se
Tel: + 46 920 28 99 00
Fax: + 46 920 28 99 40


Siv Andersson
Kemist

 **Analytica**

Now part of the ALS Laboratory Group

Rapport

Sida 1 (10)



T0704239

24E16AL05IS



Projekt
Bestnr 214520-04
Registrerad 2007-04-23
Utfärdad 2007-04-26

Tyréns AB
Johan Wikström

Peter Myndes Backe 16
118 86 Stockholm

Analys av fast prov

Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
Er beteckning	Mörby C P1 1,0-1,5			
Labnummer	O10147289			
TS_105°C	94.9	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	110	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	0.11	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	0.24	mg/kg TS	2	D
^krysen	0.24	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	0.050	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	0.080	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	0.61	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	0.11	mg/kg TS	2	D



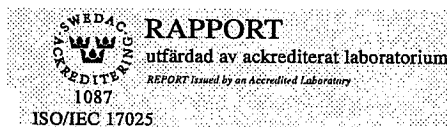
Er beteckning	Mörby C P1 1,5-1,8			
Labnummer	O10147290			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	97.1	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	160	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	0.10	mg/kg TS	2	D
pyren	0.13	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	0.31	mg/kg TS	2	D
^krysen	0.29	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	0.070	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	0.060	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	0.070	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	0.050	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	0.85	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	0.23	mg/kg TS	2	D



Er beteckning	Mörby C P2 0,0-0,5			
Labnummer	O10147291			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	97.8	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	240	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	2.2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	0.11	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	0.060	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	0.060	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	0.11	mg/kg TS	2	D

Rapport

Sida 4 (10)



T0704239

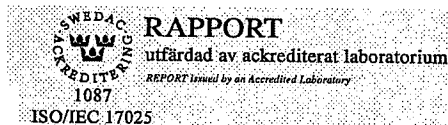
24E16AL05IS



Er beteckning	Mörby C P2 0,5-1,0			
Labnummer	O10147292			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS_105°C	97.7	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	32	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	<0.18	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D

Rapport

Sida 5 (10)

**T0704239**

24E16AL05IS



Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
Er beteckning	Mörby C P3 0,0-0,8			
Labnummer	O10147293			
TS 105°C	98.0	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	180	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	0.050	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	0.050	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D

Rapport

Sida 6 (10)



T0704239

24E16AL05IS



Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
Er beteckning	Mörby C P4 0,0-0,5			
Labnummer	O10147294			
TS 105°C	97.2	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	24	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	150	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylén	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylén	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	<0.18	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D



Er beteckning		Mörby C P4 1,0-1,6		
Labnummer		O10147295		
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	96.2	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	57	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftilen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	<0.18	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D



Er beteckning		Mörby C P5 0,0-0,5		
Labnummer		O10147296		
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
TS 105°C	97.0	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	49	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	<0.18	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D

Rapport

Sida 9 (10)



T0704239

24E16AL05IS



Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
Er beteckning	Mörby C P5 0,5-0,9			
Labnummer	O10147297			
TS 105°C	96.8	%	1	O
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C5-C16	<20	mg/kg TS	2	D
alifater >C16-C35	58	mg/kg TS	2	D
aromater >C8-C10	<2	mg/kg TS	2	D
aromater >C10-C35	<2	mg/kg TS	2	D
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	1
toluen	<0.01	mg/kg TS	2	1
etylbenzen	<0.01	mg/kg TS	2	1
xylen	<0.03	mg/kg TS	2	1
TEX, summa	<0.05	mg/kg TS	2	1
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D
^bens(a)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^krysen	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(b)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(k)fluoranten	<0.05	mg/kg TS	2	D
^bens(a)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
^dibens(ah)antracen	<0.05	mg/kg TS	2	D
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	D
^indeno(123cd)pyren	<0.05	mg/kg TS	2	D
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D
^PAH, summa canc	<0.18	mg/kg TS	2	D
PAH, summa övriga	<0.45	mg/kg TS	2	D



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av torrsubstans enligt SS 0281 13/1 Provet torkas i värmeskåp vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±8%
2	Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. BTEX analyseras med headspace-GC/MS. Övriga föreningar extraheras med aceton/pentan och analyseras med GC/MS. Mätosäkerhet (k=2): Alifater >C16-C35 ±58% vid 200 mg/kg PAH, summa 16 st ±35% vid 30 mg/kg Bensen ±40% vid 0,02 mg/kg Toluen ±38% vid 0,02 mg/kg Etylbensen ±45% vid 0,02 mg/kg Xylen ±43% vid 0,02 mg/kg

Utf ¹	
D	För mätningen svarar Analytica AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
O	För mätningen svarar Analytica AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar Analytica AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

För utfärdande teknisk enhet inom ALS Analytica AB gäller följande:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.analytica.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utförande teknisk enhet (inom Analytica) eller anlitat laboratorium (underleverantör).