

## Markundersökning

Nyköpings kommun

# Resecentrum Nyköping

Nyköping 2017-06-22

# Resecentrum Nyköping

Datum	2017-06-22
Uppdragsnummer	1320007831-037
Utgåva/Status	Rapport

Lina Sultan  
Uppdragsledare

Ebba Sellén  
Handläggare

Lina Sultan  
Granskare

Ramböll Sverige AB  
Hospitalsgatan 20  
611 32 Nyköping

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320007831-037 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Bakgrund och syfte .....</b>	<b>1</b>
1.1	Områdesbeskrivning .....	1
1.2	Geologi .....	2
<b>2.</b>	<b>Miljöteknisk undersökning .....</b>	<b>2</b>
2.1	Provtagning .....	2
2.2	Analyser .....	4
<b>3.</b>	<b>Bedömningsgrunder .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Diskussion och riskbedömning .....</b>	<b>7</b>
5.1	Identifierade skyddsobjekt .....	7
5.2	Föroreningsutbredning .....	8
5.3	Riskbedömning .....	9
<b>6.</b>	<b>Rekommendationer .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>10</b>

## Bilagor

1. Fältanteckningar
2. Sammanställda analysresultat
3. Analysprotokoll

## Resecentrum Nyköping

### 1. Bakgrund och syfte

Arbete pågår med att ta fram detaljplan för nytt resecentrum i Nyköpings centrum. Vid tidigare undersökningar i området har arsenik samt PAH påträffats i nivåer över riktvärden för känslig markanvändning (KM) inom två grönområden. Områdena är planerade att användas för bostadsändamål samt som parkmark. Tidigare undersökningar omfattar endast enstaka provpunkter inom de aktuella områdena. En förtätad provtagning har därför genomförts.

Syftet med den miljötekniska undersökningen var att förbättra kunskapen angående föroreningsituationen inom undersökningsområdena. Resultatet ska användas för att, utgående från Naturvårdsverkets generella riktvärden, bedöma risker och beskriva åtgärdsbehov för framtida markanvändning.

#### 1.1 Områdesbeskrivning

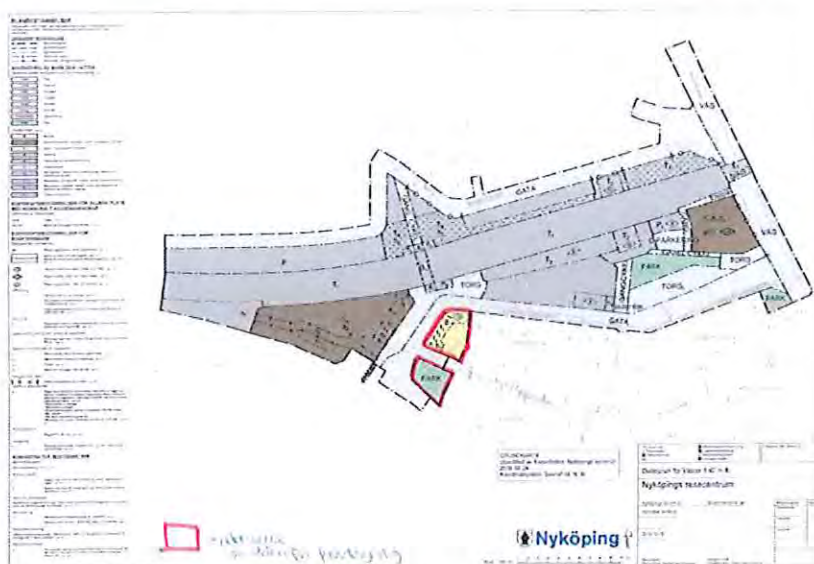
De två grönområdena är belägna i Nyköpings centrum, mitt emot den nuvarande tågstationen vid korsningen Järnvägsgatan-Södra Bangårdsgatan-Borgaregatan (se Figur 1). Fyra skyddsvärda lindar är lokaliserade längs Södra Bangårdsgatan i anslutning till det norra undersökningsområdet. Dessa bedöms inte ha påverkats av genomförd undersökning. Inga övriga skydds- eller bevarandeintressen har identifierats inom områdena. Det södra området är ca 40 x 40 meter och det norra ca 40 x 50 meter stort.



Figur 1. De två undersökningsområdena är markerade med rött (karta från Nyköpings kommun).



Områdena används idag som lekplats respektive öppet grönområde, men planeras framöver att nyttjas för bostadändamål samt parkmark (se Figur 2).



Figur 2. Av plankartan framgår att det norra området är planerat för bostadsändamål medan det södra området planeras bli parkmark. Områdena är markerade med rött (Nyköpings kommun, 2016)

## 1.2 Geologi

Den naturliga jordarten inom områdena bedömdes av ÅF, vid tidigare genomförd undersökning, bestå av varvig siltig lera och överlagras av ca 0,5 meters fyllnadsmassor (ÅF, 2014).

## 2. Miljöteknisk undersökning

### 2.1 Provtagning

Provtagning utfördes den 29 maj 2017 i enlighet med provtagningsplan för genomförandet, daterad 2017-05-17 (Ramböll, 2017). Tolv provgropar med jämn fördelning över undersökningsområdena grävdes med hjälp av grävmaskin, se exempel i Figur 4. Provpunkterna mättes in med handhållen GPS, och fördelades i enlighet med Figur 3.



Figur 3. Översiktsbild med provgroparnas läge markerade. Underlagskarta: OpenStreetMap



Figur 4. Provgrop 03 vid provtagning 2017-05-29. I bakgrunden syns Nyköpings centralstation.



## 2.2 Analyser

Proverna förvarades mörkt och svalt fram till leverans till det av SWEDAC ackrediterade laboratoriet ALcontrol i Linköping.

## 3. Bedömningsgrunder

Uttagna jordprover har klassats mot nivån för MRR (Naturvårdsverket, 2010) och Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016), samt även Avfall Sveriges gränsvärde för FA (Avfall Sverige, 2007). Naturvårdsverkets generella riktvärden finns i två klasser beroende på markanvändning (KM och MKM). Resultaten för de analyserade proverna samt jämförelser med ovan angivna riktvärden och gränsvärden presenteras i Tabell 1 och Tabell 2.

### MRR – Mindre än ringa risk

Denna nivå har tagits fram för att utvärdera när påträffade föroreningar underskrider en så låg nivå att det bedöms utgöra en risk som är mindre än ringa. Nivån används vid masshantering av massor som blivit avfall.

### KM – Känslig markanvändning

Markkvaliteten begränsar inte valet av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

### MKM – Mindre känslig markanvändning

Markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, t.ex. kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas inom området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 m från området och ytvatten skyddas.

### FA- Farligt avfall

Gränsvärde framtaget av Avfall Sverige för klassning av förorenade massor som farligt avfall vid omhändertagande av mottagningsanläggning.

Vid en föroreningsnivå som underskrider KM bedöms marken kunna användas som bostadsområde och parkmiljö, vilket är syftet med omdaning av det aktuella undersökningsområdet.

#### 4. Resultat

Vid provtagningen noterades att jordarterna generellt består av sandiga fyllnadsmassor ned till djup om 0,5-1,0 mummy. Under fyllnadsmassorna påträffades lera i samtliga provgropar. Grundvatten har inte påträffats vid genomförd provgropsgrävning, vilket innebär att grundvattenytan vid undersökningstillfället var djupare än 1 mummy.

Vid provtagningen noterades tydliga föroreningsindikationer endast i två provgropar. I provgrop 02 förekom ett svart skikt med inblandning av kolaska på nivån 1,0-1,05 mummy och i provgrop 01 noterades ett aningen mörkare parti i del av provgropen på djupnivån 0,55 mummy. Dessa båda skikt är provtagna och analyserade, med resultat överskridande KM för provgrop 02 respektive överskridande MKM för provgrop 01.

Fullständiga fältanteckningar presenteras i Bilaga 1 och sammanställda analysresultat redovisas i Tabell 1 och Tabell 2, samt i Bilaga 2.

##### Södra området

Analysresultaten för prov uttagna inom det södra området påvisar halter överskridande MKM avseende PAH-H på nivån 0,2-0,7 mummy i provgrop 01, samt överskridande KM på nivåerna 0-0,45 och 1,0-1,05 mummy i provgrop 02, och slutligen även på nivån 0-0,25 mummy i provgroparna 03 och 05. Påvisade föroreningsämnen överskridande KM är arsenik, koppar, bly, aromater (>C10-C16), PAH-M och PAH-H.

I Tabell 1 redovisas resultaten för genomförda analyser inom det södra undersökningsområdet för de parametrar där det finns ett tillämpligt jämförvärde. Resultaten för samtliga parametrar redovisas i Bilaga 2 och Bilaga 3.



Tabell 1. Analysresultat för södra området med jämförelse mot Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM, Naturvårdsverkets nivå för MRR samt Avfall Sveriges gränsvärde för FA. Endast de parametrar där applicerbara jämförvärden finns redovisas, för fullständiga analysresultat se Bilaga 2 och Bilaga 3.

PARAMETER	ENHET	JÄMFÖRVÄRDEN				PROVER							
		RR <sup>1</sup>	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>2</sup>	FA <sup>3</sup>	1 0.2-0.7	2 0-0.45	2 1.0-1.05	3 0-0.25	4 0.2-0.7	5 0-0.25	5 0.7-0.8	
Torrsubstans	%					86,9	92,7	84	87,8	85,4	88,3	79,8	
TOC	%TS					3,7			5,2				
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	14	5,9	23	2,8	3	3,1	3,2	
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	10000	49	50	180	73	91	87	140	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	100	0,21	0,23	0,23	0,31	0,22	0,29	<0,2	
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	100	5,7	6,3	14	7,2	8,7	6,5	14	
Krom (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10000	18	19	15	22	32	23	53	
Koppär (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2500	34	23	110	27	29	40	24	
Nickel (Ni) <sup>4</sup>	mg/kg TS	35	40	120	1000	11	9,9	35	11	14	11	24	
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2500	40	27	40	49	42	63	15	
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10000	22	27	81	30	39	30	64	
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2500	100	93	73	110	98	120	92	
Alifater >C5-C8 <sup>5</sup>	mg/kg TS		25	150	1000	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	
Alifater >C8-C10 <sup>5</sup>	mg/kg TS		25	120	1000	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Alifater >C10-C12 <sup>6</sup>	mg/kg TS		100	500	10000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C12-C16 <sup>6</sup>	mg/kg TS		100	500	10000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C5-C16	mg/kg TS		100	500		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10000	47	34	31	61	14	74	<10	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1	<1	8,1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	8,2	<1	1,9	<1	<1	1,2	<1	
PAH, summa canc.	mg/kg TS				100	44	1,8	1,4	2	<0,2	3,6	<0,2	
PAH, summa övriga	mg/kg TS				1000	27	1,4	2	1,8	<0,3	4,1	<0,3	
Summa PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15		1,5	0,035	0,2	0,037	<0,03	0,066	<0,03	
Summa PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20		17	1,1	1,6	1,5	0,19	3,6	<0,05	
Summa PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10		52	2	1,6	2,3	0,21	4,1	<0,08	
Naftalen	mg/kg TS				2500	0,23	<0,03	0,2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Bensen <sup>8</sup>	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	0,0039	<0,003	0,0053	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	
Etylbensen	mg/kg TS		10	50		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
M/P/O-Xylen	mg/kg TS		10	50		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Toluen	mg/kg TS		10	40		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Summa TEX <sup>8</sup>	mg/kg TS				1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	

Teckenförklaring	RR	KM	MKM	FA	0,9	1	2	3	4
>RG <sup>10</sup>	1	2	3	4	0,9	1	2	3	4
<RG med jämförvärden	1	2	3	4	<1	<1,1	<2,1	<3,1	<4,1
< minsta jämförvärdet och utan jämförvärden					<4	<4,1	3,9	4	
					<1	1			

#### Kommentarer

<sup>10</sup> RG, Rapporteringsgräns. Analysresultat under denna anses för osäkra för att rapportera ut. Istället rapporteras "<" + värdet på RG

<sup>1</sup> Ringa risk, se Naturvårdsverket Handbok 2010:1

<sup>2</sup> Naturvårdsverket rapport 5976

<sup>3</sup> Avfall Sverige 2007:01 tabell 4.1

<sup>4</sup> Gäller svårslösligt nickel. För lättlösligt är FA 100 mg/kg TS

<sup>5</sup> För farligt avfall bedöms alifater C5-C8 samt C8-C10 enligt alifater C6-C10

<sup>6</sup> För farligt avfall bedöms alifater C10-C12 samt C12-C16 enligt alifater C10-C16

<sup>7</sup> För farligt avfall bedöms aromater C10-C16 samt C16-C35 enligt aromater C10-C35

<sup>8</sup> För farligt avfall bedöms bensen samt TEX enligt BTEX

#### Norra området

Analysresultaten för prov uttagna inom det norra området visar överlag på halter underskridande KM. Avvikande är endast prov uttaget på nivån 0-0,35 mummy i provgrupp 07, där blyhalten är något överskridande KM.

I Tabell 2 redovisas resultaten för genomförda analyser inom det norra undersökningsområdet för de parametrar där det finns ett tillämpligt jämförvärde. Resultaten för samtliga parametrar redovisas i Bilaga 2 och Bilaga 3.



Tabell 2. Analysresultat för norra området med jämförelse mot Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM, Naturvårdsverkets nivå för MRR samt Avfall Sveriges gränsvärde för FA. Endast de parametrar där applicerbara jämförvärden finns redovisas, för fullständiga analysresultat se Bilaga 2 och Bilaga 3.

PARAMETER	ENHET	JÄMFÖRVÄRDEN				PROVER											
		RR <sup>1</sup>	KM <sup>2</sup>	MKM <sup>3</sup>	FA <sup>4</sup>	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	
Torrsubstans	%					84,7	82,8	87,2	83,6	87,5	94	95,9	83,7	76,8	97,5	84,2	
IOC	NTS					0,54				2,2							
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	<2,5	3,3	3,9	3,2	5,5	3,4	2,7	3,5	3,3	<2,5	3,1	
Barium (Ba)	mg/kg TS	200	300	10000		48	96	87	88	50	57	26	110	140	23	95	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	100	<0,2	<0,2	0,3	0,25	<0,2	<0,2	<0,2	0,23	<0,2	<0,2	0,23	
Kobolt (Co)	mg/kg TS	15	35	100		6,8	12	6,4	9,1	6,9	7,1	5,9	11	14	5,4	11	
Krom (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10000	19	40	29	34	34	26	13	41	52	14	39	
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2500	20	24	35	29	21	19	17	32	27	7	28	
Nickel (Ni) <sup>4</sup>	mg/kg TS	35	40	120	1000	9,4	19	14	14	12	12	8	17	25	7,4	16	
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2500	27	15	54	27	19	23	15	37	15	6,7	22	
Vanadin (V)	mg/kg TS	100	200	10000		23	48	37	42	51	33	15	50	61	16	47	
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2500	61	82	110	100	58	71	35	110	96	46	110	
Alifater >C5-C8 <sup>5</sup>	mg/kg TS	25	150	1000		<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	
Alifater >C8-C10 <sup>5</sup>	mg/kg TS	25	120	1000		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Alifater >C10-C12 <sup>6</sup>	mg/kg TS	100	500	10000		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C12-C16 <sup>6</sup>	mg/kg TS	100	500	10000		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	10000		22	<10	37	<10	17	29	<10	10	<10	<10	<10	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	1000		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	1000		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
PAH, summa canc.	mg/kg TS			100		<0,2	<0,2	0,8	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
PAH, summa övriga	mg/kg TS			1000		<0,3	<0,3	0,66	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	
Summa PAHL	mg/kg TS	0,8	3	15		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Summa PAHM	mg/kg TS	2	3,5	20		0,059	<0,05	0,55	<0,05	0,092	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Summa PAHH	mg/kg TS	0,5	1	10		0,23	<0,08	0,91	<0,08	0,081	0,13	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Naftalen	mg/kg TS			2500		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Bensen <sup>8</sup>	mg/kg TS	0,012	0,04	1000		<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	
Etylbensen	mg/kg TS	10	50			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
m/p/O-Xylen	mg/kg TS	10	50			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Toluen	mg/kg TS	10	40			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Summa TEX <sup>8</sup>	mg/kg TS			1000		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	

Teckenförklaring	RR	KM	MKM	FA
>RG <sup>7</sup>	1	2	3	4
<RG med jämförvärden	1	2	3	4
< minsta jämförvärdet och utan jämförvärden	1	2	3	4

**Kommentarer**

- <sup>7</sup> RG, Rapporteringsgrän. Analysresultat under denna anses för osäkra för att rapportera ut. Istället rapporteras "<" + värdet på RG
- <sup>1</sup> Ringa risk, se Naturvårdsverket Handbok 2010:1
- <sup>2</sup> Naturvårdsverket rapport 5976
- <sup>3</sup> Avfall Sverige 2007:01 tabell 4.1
- <sup>4</sup> Gäller svårösligt nickel. För lättösligt är FA 100 mg/kg TS
- <sup>5</sup> För farligt avfall bedöms alifater C5-C8 samt C8-C10 enligt alifater C6-C10
- <sup>6</sup> För farligt avfall bedöms alifater C10-C12 samt C12-C16 enligt alifater C10-C16
- <sup>7</sup> För farligt avfall bedöms aromater C10-C16 samt C16-C35 enligt aromater C10-C35
- <sup>8</sup> För farligt avfall bedöms bensen samt TEX enligt BTEX

## 5. Diskussion och riskbedömning

### 5.1 Identifierade skyddsobjekt

Inom föreliggande undersökning har maximalt djup till täta jordarter visats vara ca 1 m. Då grundvatten inte påträffats kan slutsatsen dras att grundvattenytan ligger djupare än förekommande fyllnadsmassor. Med detta som utgångspunkt bedöms det inte föreligga någon betydande risk för föroreningsspridning via infiltrerande grundvatten, varför grundvatten inte beaktas som skyddsobjekt i följande riskbedömning.

Den södra delen av undersökningsområdet avses bli parkområde och den norra delen bostadsområde efter den planerade exploateringen. Båda dessa användningsområden innebär att människor och djur riskerar att exponeras av de

påvisade ytligt förekommande jordföroreningarna genom förtäring eller direktkontakt med jord. Dessutom innebär byggandet av bostäder att framtida boende kan komma att exponeras av flyktiga markföroreningar genom gasinträning i byggnader. Aktuella undersökningsresultat har dock endast påvisat tunga till medeltunga PAH och aromater samt metaller, vilka inte är att betrakta som flyktiga föroreningsämnen. Detta innebär att risken för gasinträning i byggnader kan anses obetydlig.

Fokus vid följande riskbedömning har med ledning av ovanstående varit potentiell exponering av människor och djur genom förtäring eller direktkontakt med förorenad jord.

## 5.2 Föroreningsutbredning

I kartbilden i Figur 5 nedan visualiseras påvisade föroreningar genom markering av de provgropar där föroreningshalter överskridande KM (orange cirkel) respektive MKM (röd cirkel) hittats.



Figur 5. Kartbild med provgroparnas läge samt markering för påvisad föroreningsförekomst. Röd cirkel: maxhalter > MKM, orange cirkel: maxhalter > KM. Underlagskarta: OpenStreetMap.



### 5.3 Riskbedömning

#### Södra området

Inom det södra området har föroreningshalter överskridande KM påträffats i fyra av de fem undersökta provgrupparna. Föroreningsförekomsten bedöms innebära en oacceptabel exponeringsrisk för människor och djur som ska komma att vistas inom området, och det bedöms nödvändigt att vidta avhjälpandeåtgärder inför den planerade exploateringen.

#### Norra området

Generellt underskrider Naturvårdsverkets riktvärde för KM för analyserade prover från det norra undersökningsområdet.

I prov uttaget på nivån 0-0,35 mummy i provgrupp 07 påvisas dock en blyhalt på 54 mg/kg, vilket är något överskridande riktvärdet för KM på 50 mg/kg. Övriga prov påvisar endast blyhalter motsvarande bakgrundshalter för ämnet. Då övriga jordanalyser från provgrupper inom detta område (inklusive ytligt uttagna jordprover) underskrider riktvärdet för KM med god marginal, bedöms föroreningshalterna inom området som helhet kunna klassas vara underskridande riktvärdet för KM.

Med ledning av ovanstående resonemang bedöms det inte föreligga någon oacceptabel exponeringsrisk avseende förekommande föroreningar för människor och djur som ska vistas eller bo inom det norra området efter planerad exploatering.

## 6. Rekommendationer

#### Södra området

Då det påvisats föroreningshalter överskridande KM, samt i ett analyserat prov även överskridande MKM, bedöms det befogat att genomföra kompletterande analyser av sparade prover med syfte att så långt det är möjligt avgränsa föroreningsförekomsten i djupled. Följande prover föreslås skickas för laboratorieanalys:



Tabell 3. Förslag på kompletterande analyser av sparade jordprover från den södra delen av undersökningsområdet.

Provpunkt:	Djupintervall:	Analyspaket:
01	0-0,2	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater, TOC
01	0,7-0,9	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater
02	0,45-1,0	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater
02	1,05-1,15	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater, TOC
03	0,25-0,8	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater
04	0-0,2	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater
05	0,25-0,7	Metaller, BTEX/PAH/alifater/aromater, TOC

Södra delen av undersökningsområdet bedöms komma att behöva åtgärdas inför den planerade exploateringen, då markanvändningen på området avses bli motsvarande känslig markanvändning. I nuläget saknas dock en fullständig avgränsning av föroreningsförekomsten, varför ett slutligt åtgärdsförslag inte kan tas fram. Inte heller kan föreliggande resultat ligga till grund för en tillfredsställande beräkning av mängden förorenade massor. Med nuvarande kunskapsläge bedöms det dock sannolikt att lämplig efterbehandlingsåtgärd kan komma att bli schaktsanering. Detta då föroreningen, bortsett från i provgrop 02 där förorening påträffats något djupare, sannolikt kan avgränsas till att maximalt omfatta fyllnadsmassorna i den översta metern jord.

Ramböll föreslår att kompletterande analyser enligt ovan genomförs och att dessa presenteras i ett PM med uppdaterad riskbedömning, föroreningsavgränsning samt ett åtgärdsförslag.

#### Norra området

Ramböll bedömer att förekommande föroreningshalter inom norra undersökningsområdet kan klassas vara underskridande Naturvårdsverkets riktvärde för KM. Därmed görs bedömningen att inga ytterligare undersökningar eller åtgärder är motiverade inför den planerade exploateringen av området.

## 7. Referenser

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

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1. ISBN 978-91-620-0164-3.

Naturvårdsverket, 2016. Generella riktvärden för förorenad mark –

Modellbeskrivning och vägledning, rapport 5976.

Nyköpings kommun, 2016. Detaljplan för Väster 1:42 m.fl., samrådshandling 2016-12-12.

Ramböll, 2017. Provtagnings och arbetsmiljöplan. Uppdrag Resecentrum. 2017-05-17.

ÅF, 2014. Miljöteknisk markundersökning Nyköpings resecentrum, detaljplaneområdet.

**BILAGA 1**

Fältprotokoll från provgroppsgrävning 2017-05-29

**Miljöundersökning Resecentrum**

**Bilaga 2**

**Fältprotokoll, provgropsgrävning 2017-05-29**

**Södra delen av undersökningsområdet**

**Djup**

Provgrop: (mumy):	Jordart:	Kommentar:	Provuttag:
1 0-0,7	F;stgrmusiSa	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,5 mumy. Plastpåse på 0,45 mumy. Aningen fuktigare under 0,2 mumy. I del av schaktväggen aningen mörkare parti på 0,55 mumy (i prov för intervallet).	0-0,2 0,2-0,7
0,7-0,9	F;stgrSa	Grovsand.	0,7-0,9
0,9-1,0	Le	Torrskorpelera.	0,9-1,0
2 0-0,2	F;grsiSa	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,2 mumy. Torrt.	0-0,45
0,2-0,45	F;stgrsiSa	Torrt.	
0,45-1,05	F;stgrSa	Ljusgrå jord på intervallet 0,45-0,65 mumy; brun på 0,65-1,0. Svart skikt på 1,0-1,05 mumy, bedöms vara inblandning av kolaska.	0,45-1,0 1,0-1,05
1,05-1,15	Le	Brun och rostorange. Torrskorpelera.	1,05-1,15
3 0-0,8	F;leSi	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,25 mumy. Med små tegelbitar. Torrare ned till 0,45 mumy.	0-0,25 0,25-0,8
0,8-0,9	Le	Torrskorpelera.	0,8-0,9
4 0-0,7	F;saSi	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,2 mumy. Torrare ned till 0,4 mumy. Små tegelbitar.	0-0,2 0,2-0,7
0,7-0,95	Le	Torrskorpelera.	0,7-0,95
5 0-0,7	F;grsiSa	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,1. Torrare ned till 0,25. Små tegelbitar.	0-0,25 0,25-0,7
0,7-0,8	Le	Torrskorpelera.	0,7-0,8



**Miljöundersökning Resecentrum  
Bilaga 2  
Fältprotokoll, provgruppsgrävning 2017-05-29  
Norra delen av undersökningsområdet**

Djup		Provgrop: (mumy):	Jordart:	Kommentar:	Provuttag:	
6	0-0,85		F;stgrSiSa	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,1 mumy. Torrare ned till 0,25 mumy. Grova trädrötter alternativt träavfall på 0,3-1,0 mumy. Eventuell svag PAH-lukt, men kan vara unken lukt från multnande trä.	0-0,25	
	0,85-1,0		Le		Torrskorpelera.	0,25-0,85 0,85-1,0
7	0-0,35		F;grSiSa	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,15 mumy. Små tegelbitar.	0-0,35	
	0,35-0,55		F;SiSa		Små tegelbitar.	0,35-0,55
	0,55-0,8		Le		Torrskorpelera.	0,55-0,8
8	0-0,3		F;Si	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,01 mumy. Grovsand.	0-0,3	
	0,3-0,5		F;grSa			0,3-0,5
	0,5-0,75		F;leSi			0,5-0,75
	0,75-0,85		Le		Torrskorpelera.	0,75-0,85
9	0-0,2		F;saSi	Gräsyta, gräsrötter ned till 0,10 mumy. Grovsand, liten svart fläck.	0-0,2	
	0,2-0,3		F;grSaf			0,2-0,35
	0,3-0,35		F;grSiSa			
	0,35-0,7		F;stgrSa			0,35-0,7
	0,7-0,8		Le		Torrskorpelera.	0,7-0,8
10	0-0,45		F;grSiSa	Gräsyta. Små tegelbitar och mycket små kolbitar.	0-0,2	
	0,45-0,8		Le		Fuktig torrskorpelera.	0,2-0,45 0,45-0,8
11	0-0,1		FgrSa	Grusyta. Bärlager. Grovsand.	0-0,3	
	0,1-0,25		F;stSaf			
	0,25-0,3		F;Sa			
	0,3-0,6		F;leSi			0,3-0,6
	0,6-0,8		Le		Torrskorpelera.	0,6-0,8
12	0-0,25		F;stgrSa	Grusyta.	0-0,25	
	0,25-0,5		F;leSi			0,25-0,5
	0,5-0,8		Le		Torrskorpelera.	0,5-0,8

## **BILAGA 2**

Sammanställda analysresultat med tillämpliga jämförvärden



Resultat för genomförda jordanalyser, Miljöundersökning Resecentrum, provtagningsdatum 2017-05-29.

PARAMETER	ENHET	PROVER																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
		0.2-0.7	0-0.45	1.0-1.05	0-0.25	0.2-0.7	0-0.25	0.7-0.8	0.25-0.8	0.85-1.0	0-0.35	0.35-0.55	0-0.3	0-0.2	0.35-0.7	0.2-0.45	0.45-0.8	0-0.3	0.76-8	97.5	84.2	
JÄMFÖRÄRDEN	RR <sup>-1</sup>	KM <sup>2</sup>		MKM <sup>2</sup>		FA <sup>-3</sup>																
Torrsubstans	%	86,9	92,7	84	87,8	85,4	88,3	79,8	84,7	82,8	87,2	83,6	87,5	94	95,9	83,7	76,8	97,5				
Asenik (As)	mg/kg TS	14	5,9	2,3	2,8	3	3,1	3,2	<2,5	3,3	3,9	3,2	5,5	3,4	2,7	3,5	3,3	<2,5	3,3			
Barium (Ba)	mg/kg TS	49	50	180	73	91	87	140	48	96	87	88	50	57	26	110	140	23	99			
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,21	0,23	0,31	0,22	0,29	<0,2	<0,2	<0,2	0,3	0,23	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	<0,2	<0,2	0,23			
Kobolt (Co)	mg/kg TS	5,7	6,3	14	7,2	8,7	6,5	14	6,8	12	8,4	9,1	6,9	7,1	5,9	11	14	5,4	11			
Koppar (Cu)	mg/kg TS	18	19	15	22	32	23	53	19	40	29	34	26	13	41	52	14	39				
Krom (Cr)	mg/kg TS	40	80	200	2500	34	23	110	24	20	35	29	21	19	17	32	27	7	28			
Nickel (Ni) <sup>4</sup>	mg/kg TS	35	40	120	1000	11	9,9	35	11	14	11	24	9,4	19	14	14	17	25	7,4			
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2500	40	27	40	63	15	27	15	54	27	19	29	15	6,7	22			
Vanadin (V)	mg/kg TS	22	27	81	30	39	30	64	23	48	37	42	51	33	15	50	61	16	47			
Zink (Zn)	mg/kg TS	100	93	73	110	98	120	92	61	82	110	100	58	71	35	110	96	46	110			
Alifater > C5-C8 <sup>5</sup>	mg/kg TS	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2			
Alifater > C9-C10 <sup>6</sup>	mg/kg TS	25	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2			
Alifater > C10-C12 <sup>6</sup>	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
Alifater > C12-C16 <sup>6</sup>	mg/kg TS	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100			
Alifater > C16-C35	mg/kg TS	47	34	31	61	14	74	<10	22	<10	37	<10	17	29	<10	10	<10	<10	<10			
Alifater > C16-C35 <sup>7</sup>	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
Aromater > C10-C16 <sup>7</sup>	mg/kg TS	8,2	<1	1,9	<1	<1	1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
PAH, summa canc.	mg/kg TS	44	1,8	1,4	2	<0,2	3,6	<0,2	<0,2	<0,2	0,8	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			
PAH, summa övriga	mg/kg TS	27	1,4	2	1,8	<0,3	4,1	<0,3	<0,3	<0,3	0,66	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3			
Summa PAH L	mg/kg TS	1,5	0,035	0,2	0,037	<0,03	0,066	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Summa PAH M	mg/kg TS	17	1,1	1,6	1,5	0,19	3,6	<0,05	0,089	<0,05	0,55	<0,05	0,092	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Summa PAH H	mg/kg TS	52	2	1,6	2,3	0,21	4,1	<0,08	0,23	<0,08	0,91	<0,08	0,081	0,13	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08			
Naftalen	mg/kg TS	0,23	<0,03	0,2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Acenafnylen	mg/kg TS	1,2	0,035	<0,03	0,037	<0,03	0,066	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Acenafnylen	mg/kg TS	0,055	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Fluoren	mg/kg TS	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Fenantren	mg/kg TS	0,61	0,21	1	0,26	0,038	0,43	<0,05	<0,03	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Anthracen	mg/kg TS	0,57	0,041	0,075	0,035	0,034	0,06	<0,03	0,046	<0,03	0,25	<0,03	0,049	0,047	<0,03	0,031	<0,03	<0,03	<0,03			
Fluoranten	mg/kg TS	7,6	0,48	0,22	0,68	0,081	1,7	<0,03	0,043	<0,03	0,2	<0,03	0,043	0,053	<0,03	0,031	<0,03	<0,03	<0,03			
Pyren	mg/kg TS	8	0,37	0,29	0,57	0,069	1,4	<0,03	0,043	<0,03	0,11	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Benzo(a)antracen	mg/kg TS	5,3	0,25	0,25	0,28	0,034	0,55	<0,03	0,04	<0,03	0,16	<0,03	0,033	0,034	<0,03	0,031	<0,03	<0,03	<0,03			
Krysen	mg/kg TS	5,4	0,3	0,35	0,38	0,045	0,75	<0,03	0,04	<0,03	0,23	<0,03	0,038	0,057	<0,03	0,031	<0,03	<0,03	<0,03			
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	12	0,49	0,33	0,55	0,063	0,95	<0,03	0,075	<0,03	0,072	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Benzo(e)fluoranten	mg/kg TS	3,4	0,13	0,077	0,18	<0,03	0,31	<0,03	0,039	<0,03	0,13	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	8,9	0,29	0,22	0,33	0,038	0,58	<0,03	0,088	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Dibens(a,h)antracen	mg/kg TS	1,4	0,062	0,048	0,064	<0,03	0,088	<0,03	0,041	<0,03	0,11	<0,03	<0,03	0,038	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg TS	8,3	0,25	0,2	0,26	0,032	0,44	<0,03	0,032	<0,03	0,093	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	7,1	0,24	0,13	0,24	<0,03	0,39	<0,03	0,032	<0,03	0,093	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			



PARAMETER	ENHET	JÄMFÖRÄRDEN		PROVER																					
		RR <sup>1</sup>	FA <sup>3</sup>	1	2	2	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	
Bensen <sup>4</sup>	mg/kg TS	0,012	0,04	1000	0,0039	<0,003	1,0-1,05	0-0,25	<0,003	0,2-0,7	0-0,25	<0,003	0,7-0,8	<0,003	0,25-0,8	0,85-1,0	0-0,35	0,35-0,55	0-0,3	0-0,2	0,35-0,7	0,2-0,45	0,45-0,8	0-0,3	0,25-0,5
Etylbensen	mg/kg TS	10	50		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	10	50		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluen	mg/kg TS	10	40		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summa TEX <sup>10</sup>	mg/kg TS			1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Isotekniskförklaring		RR	MM	FA																					
>RG <sup>5</sup>		1	2	3	4	0,9	1	2	3	4															
<RG med jämförvärdet		1	2	3	4	<1	<1,1	<2,1	<3,1	<4,1															
< minsta jämförvärdet och utan jämförvärdet					4	4	4	4	4	4															

**Kommentarer**

- <sup>1</sup> RG, Rapporteringsgräns. Analysresultat under denna anses för osäkra för att rapportera ut. Istället rapporteras "s" + värdet på RG
- <sup>2</sup> Ringa risk, se Naturvärdsverket Handbok 2010:1
- <sup>3</sup> Naturvärdsverket rapport S976
- <sup>4</sup> Avfall Sverige 2007:01 tabell 4.1
- <sup>5</sup> Gäller svårslutigt nickel. För lättslutigt är FA 100 mg/kg TS
- <sup>6</sup> För farligt avfall bedöms allfater C5-C8 samt C8-C10 enligt allfater C6-C10
- <sup>7</sup> För farligt avfall bedöms allfater C10-C12 samt C12-C16 enligt allfater C10-C16
- <sup>8</sup> För farligt avfall bedöms aromater C10-C16 samt C16-C35 enligt aromater C10-C35
- <sup>9</sup> För farligt avfall bedöms bensen samt TEX enligt BTEX



**BILAGA 3**

Analysprotokoll



## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201186**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_02_0-0.45	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.7	±9.27	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	34	±8.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftalen	0.035	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.035		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.041	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.21	±0.042	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.48	±0.096	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.37	±0.074	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.1		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.25	±0.050	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.29	±0.058	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.49	±0.098	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.13	±0.026	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	0.25	±0.050	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201186</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
 Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
 Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_02_0-0.45	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.30	±0.060	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.062	±0.012	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.24	±0.048	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	2.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.4		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	5.9	±1.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	50	±10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.23	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	6.3	±1.3	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	23	±4.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	19	±3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	9.9	±2.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	93	±23	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
 lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
 Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 17201187

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_02_1.0-1.05	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.0	±8.40	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	31	±7.8	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	8.1	±1.6	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	1.9	±0.38	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	0.0053	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftilen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	0.20	±0.040	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.20		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.075	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	1.0	±0.20	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.22	±0.044	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.29	±0.058	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.6		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.25	±0.050	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.22	±0.044	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.33	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.077	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.20	±0.040	mg/kg TS

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

(forts.)





## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provetts märkning : RB170529_02_1.0-1.05	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.35	±0.070	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.048	±0.0096	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.13	±0.026	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.0		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	23	±4.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	180	±36	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	40	±8.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.23	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	110	±22	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	35	±7.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	81	±16	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	73	±18	mg/kg TS

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

## Kommentar

Resultat för fluoren kan vara påverkat av störningar från andra ämnen i provet.

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.seFrida Björklund  
Analysansvarig





## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201188</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

## Projekt

## Mark

Projekt : 1320007831-037  
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
Provtyp : Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29 Ankomstdatum : 2017-05-30  
Provets märkning : RB170529\_04\_0.2-0.7 Ankomsttidpunkt : 2130  
Provtagningsdjup : -  
Provtagare : Ebba Sellén  
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.4	±8.54	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	14	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.038	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.081	±0.016	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.069	±0.014	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.19		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.034	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.038	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.063	±0.013	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	0.032	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)



## Avser

**Projekt**
**Mark**

 Projekt : 1320007831-037  
 Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
 Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_04_0.2-0.7	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.045	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.21		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.0	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	91	±18	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	42	±8.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.22	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	8.7	±1.7	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	29	±5.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	32	±6.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	39	±7.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	98	±25	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-01

 Kopia sänds till  
 lina.sultan@ramboll.se

 Patric Eklundh  
 Laboratoriechef



**Avser**

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_05_0-0.25	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	88.3	±8.83	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	74	±19	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	1.2	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.066	±0.013	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.066		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.060	±0.012	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.43	±0.086	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	1.7	±0.34	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	1.4	±0.28	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	3.6		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.55	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.58	±0.12	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.95	±0.19	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.31	±0.062	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.44	±0.088	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201189</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_05_0-0.25	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.75	±0.15	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.088	±0.018	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.39	±0.078	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	4.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	3.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	4.1		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.1	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	87	±17	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	63	±13	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.29	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	6.5	±1.3	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	40	±8.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	23	±4.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	11	±2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	30	±6.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	120	±30	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-01

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef



**ALcontrol AB**

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

 Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201190**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

 Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_05_0.7-0.8	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.8	± 7.98	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201190</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_05_0.7-0.8	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.2	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	140	±28	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	24	±4.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	53	±11	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	24	±4.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	64	±13	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	92	±23	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201191</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_06_0.25-0.8	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.7	±8.47	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	22	±5.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.046	±0.0092	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.043	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.089		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.039	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.075	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	0.041	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201191**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
 Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
 Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29 Ankomstdatum : 2017-05-30  
 Provets märkning : RB170529\_06\_0.25-0.8 Ankomsttidpunkt : 2130  
 Provtagningsdjup : -  
 Provtagare : Ebba Sellén  
 Fakturareferens : 13213864 Resecentrum

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.040	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.032	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.23		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	<2.5	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	48	±9.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	6.8	±1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	20	±4.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	19	±3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	9.4	±1.9	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	23	±4.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	61	±15	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
 lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
 Laboratoriechef



## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_07_0-0.35	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.2	±8.72	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	37	±9.3	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftilen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.10	±0.020	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.25	±0.050	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.20	±0.040	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.55		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.11	±0.022	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.13	±0.026	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.23	±0.046	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.072	±0.014	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.11	±0.022	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201192</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_07_0-0.35	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.16	±0.032	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.093	±0.019	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.91		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.80		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.66		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.9	±0.78	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	87	±17	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	54	±11	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.30	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	8.4	±1.7	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	35	±7.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	29	±5.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	37	±7.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	110	±28	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201193</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
	Ankomsttidpunkt : 2130
Provets märkning : RB170529_07_0.35-0.55	
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.6	±8.36	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201193**

Uppdragsgivare  
Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
	Ankomsttidpunkt : 2130
Provets märkning : RB170529_07_0.35-0.55	
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.2	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	88	±18	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.25	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	9.1	±1.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	29	±5.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	34	±6.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	42	±8.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	100	±25	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201194</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_09_0-0.2	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.0	±9.40	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	29	±7.3	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.047	±0.0094	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.053	±0.011	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.057	±0.011	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	0.038	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)



**ALcontrol AB**

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

 Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 2 (2)

 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Report Nr 17201194**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

 Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

Avser

**Projekt**
**Mark**

 Projekt : 1320007831-037  
 Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
 Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_09_0-0.2	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.034	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.13		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.4	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	57	±11	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	29	±5.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	7.1	±1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	19	±3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	26	±5.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	12	±2.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	33	±6.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	71	±18	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

 Kopia sänds till  
 lina.sultan@ramboll.se

 Patric Eklundh  
 Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201195**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_09_0.35-0.7	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.9	±9.59	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	<10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	<0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	<0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Report Nr 17201195</b>
---------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_09_0.35-0.7	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	2.7	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	26	±5.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.9	±1.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	17	±3.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	13	±2.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	8.0	±1.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	35	±8.8	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
 lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
 Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201196</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_10_0.2-0.45	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.7	± 8.37	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	10	± 4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.031	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.031	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201196**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_10_0.2-0.45	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.5	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	110	±22	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	37	±7.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.25	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	11	±2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	32	±6.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	41	±8.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	17	±3.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	50	±10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	110	±28	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef





## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201197**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_10_0.45-0.8	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	76.8	±7.68	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201197**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_10_0.45-0.8	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.3	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	140	±28	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	52	±10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	25	±5.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	61	±12	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	96	±24	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 17201198

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_11_0-0.3	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	97.5	±9.75	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)



## Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 1320007831-037
Konsult/ProjNr	: Ebba Sellen
Provtyp	: Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_11_0-0.3	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	<2.5	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	23	±4.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	6.7	±1.3	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.4	±1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	7.0	±1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	7.4	±1.5	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	16	±3.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	46	±12	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.sePatric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201199**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29 Ankomstdatum : 2017-05-30  
Provets märkning : RB170529\_12\_0.25-0.5 Ankomsttidpunkt : 2130  
Provtagningsdjup : -  
Provtagare : Ebba Sellén  
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.2	±8.42	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 17201199

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 1320007831-037
Konsult/ProjNr	: Ebba Sellen
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_12_0.25-0.5	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.1	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	99	±20	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	22	±4.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.23	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	11	±2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	28	±5.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	39	±7.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	16	±3.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	47	±9.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	110	±28	mg/kg TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.sePatric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201200**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_01_0.2-0.7	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.9	±8.69	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	47	±12	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	8.2	±1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	0.0039	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	0.055	±0.011	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	1.2	±0.24	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	0.23	±0.046	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	1.5		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.57	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.61	±0.12	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	7.6	±1.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	0.10	±0.020	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	8.0	±1.6	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	17		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	5.3	±1.1	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	8.9	±1.8	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	12	±2.4	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	3.4	±0.68	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylene	8.3	±1.7	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201200</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_01_0.2-0.7	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	5.4	±1.1	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	1.4	±0.28	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	7.1	±1.4	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	52		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	44		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	27		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	14	±2.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	49	±9.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	40	±8.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.21	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	5.7	±1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	34	±6.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	18	±3.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	11	±2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	22	±4.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	100	±25	mg/kg TS
SS-EN 15936:2012	TOC	3.7	±1.1	% av TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201201</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_03_0-0.25	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.8	±8.78	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	< 1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	< 2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	< 10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	< 10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	61	±15	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	< 1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	< 1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftilen	0.037	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.037		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.035	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.26	±0.052	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.68	±0.14	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.57	±0.11	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	1.5		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.28	±0.056	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.33	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.55	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.18	±0.036	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.26	±0.052	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201201</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2017-05-29	Ankomstdatum	: 2017-05-30
Provets märkning	: RB170529_03_0-0.25	Ankomsttidpunkt	: 2130
Provtagningsdjup	: -		
Provtagare	: Ebba Sellén		
Fakturareferens	: 13213864 Resecentrum		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.38	±0.076	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	0.064	±0.013	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.24	±0.048	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	2.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	2.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.8		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	2.8	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	73	±15	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	49	±9.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	0.31	±0.062	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	7.2	±1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	27	±5.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	22	±4.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	11	±2.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	30	±6.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	110	±28	mg/kg TS
SS-EN 15936:2012	TOC	5.2	±1.6	% av TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef



**ALcontrol AB**

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

 Ackred. nr 1006  
 Provning  
 ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201202**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

 Hospitalsgatan 20  
 611 32 NYKÖPING

**Avser**

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_06_0.85-1.0	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.8	±8.28	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	<10	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftilen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	<0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Akcred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201202</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_06_0.85-1.0	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	<0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	3.3	±0.75	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	96	±19	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	15	±3.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	12	±2.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	24	±4.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	40	±8.0	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	19	±3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	48	±9.6	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	82	±21	mg/kg TS
SS-EN 15936:2012	TOC	0.54	±0.20	% av TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef





## ALcontrol AB

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



Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

<b>Rapport Nr 17201203</b>
----------------------------

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 1320007831-037	
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2017-05-29	Ankomstdatum : 2017-05-30
Provets märkning : RB170529_08_0-0.3	Ankomsttidpunkt : 2130
Provtagningsdjup : -	
Provtagare : Ebba Sellén	
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.5	±8.75	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C5-C8	<1.2	±0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater >C8-C10	<2	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C10-C12	<10	±3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C12-C16	<10	±3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa >C5-C16	<10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater >C16-C35	17	±4.5	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C8-C10	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C10-C16	<1	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater >C16-C35	<1	±0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	<0.003	±0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	<0.1	±0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	<0.1	±0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	<0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	<0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftülen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	<0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.049	±0.0098	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.043	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.092		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.048	±0.0096	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS

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

(forts.)





## ALcontrol AB

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



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

**Rapport Nr 17201203**

Uppdragsgivare

Ramböll Sverige AB

Hospitalsgatan 20  
611 32 NYKÖPING

## Avser

**Projekt****Mark**

Projekt : 1320007831-037  
Konsult/ProjNr : Ebba Sellen  
Provtyp : Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2017-05-29 Ankomstdatum : 2017-05-30  
Provets märkning : RB170529\_08\_0-0.3 Ankomsttidpunkt : 2130  
Provtagningsdjup : -  
Provtagare : Ebba Sellén  
Fakturareferens : 13213864 Resecentrum

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	0.033	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	±0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.081		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	<0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	<0.3		mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Arsenik, As	5.5	±1.1	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Barium, Ba	50	±10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Bly, Pb	19	±3.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kadmium, Cd	<0.2	±0.060	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Kobolt, Co	6.9	±1.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Koppar, Cu	21	±4.2	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Krom, Cr	34	±6.8	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Nickel, Ni	12	±2.4	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Vanadin, V	51	±10	mg/kg TS
EN 16173,EN ISO 11885-2	Zink, Zn	58	±15	mg/kg TS
SS-EN 15936:2012	TOC	2.2	±0.66	% av TS

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

Linköping 2017-06-02

Kopia sänds till  
lina.sultan@ramboll.se

Patric Eklundh  
Laboratoriechef

