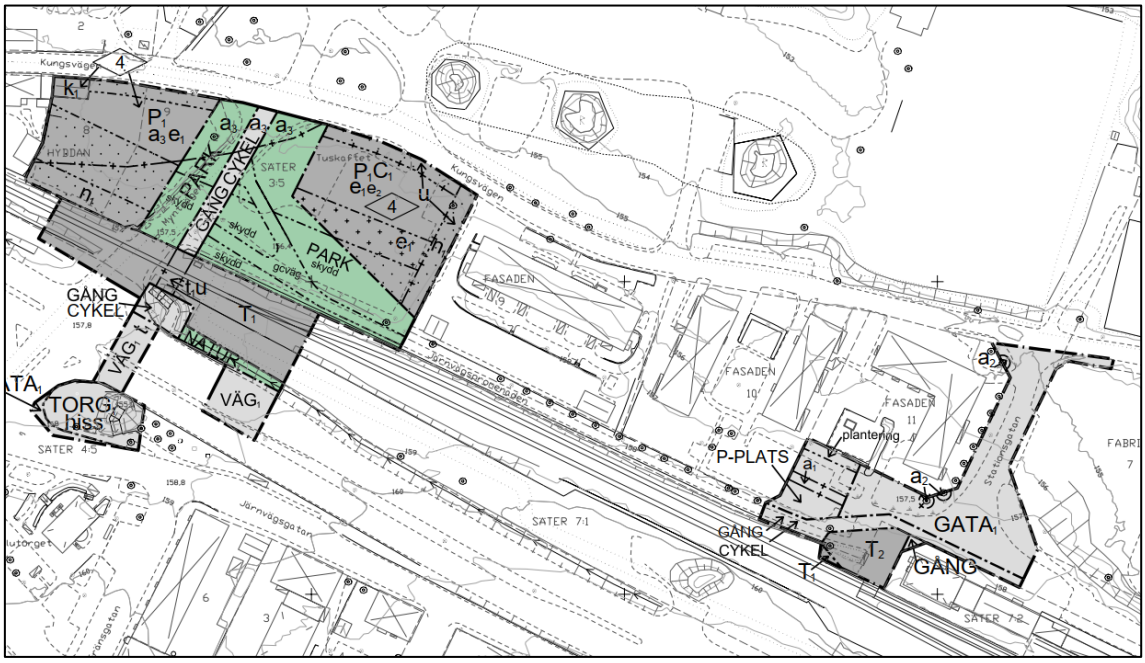
PM

2021-10-07

Förtydligande av bedömning av risker kopplade till föroreningar i mark inom yta för parkmark – detaljplan för mötesspår i Säters tätort

Inledning

I samband med framtagande av detaljplan för mötesspår i Säters tätort samt parkering och service vid Tuskaftet samt kv Hyddan 8 m.fl., se Figur 1, har en översiktlig bedömning utförts avseende risker kopplade till kända föroreningar i mark inom området. Detta dokument utgör ett förtydligande av riskbedömningen för den del av detaljplaneområdet som planeras för parkmark, se grönfärgat område benämnt PARK skydd i Figur 1 nedan.



Figur 1. Översikt över planområdet.

Bakgrund

Inom den östra delen av området för planerad parkmark (detaljplan för mötesspår i Säters tätort samt parkering och service vid Tuskaftet samt kv Hyddan 8 m.fl., se Figur 1) har OKQ8 tidigare haft en drivmedelsstation (pumpar och cisterner). Drivmedelsstationen efterbehandlades under 2013. Åtgärdsmål för efterbehandlingen var Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBI) riktvärden för mindre känslig markanvändning (SPBI-Jordart-Djup-MKM). Slutprover som

uttogs efter utförd efterbehandling påvisade inga föroreningar i halter över de mätbara åtgärdsmålen (SPBI-Jordart-Djup-MKM).

Då markanvändningen i den nya föreslagna detaljplanen skiljer sig från den markanvändning som gällde vid utförd efterbehandling har en ny bedömning utförts avseende risker kopplade till kvarlämnade restföroreningar inom området för den före detta drivmedelsstationen. I detta fall har föroreningar i halter överskridandes Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) beaktats som restföroreningar.

Utförda undersökningar och föroreningssituation

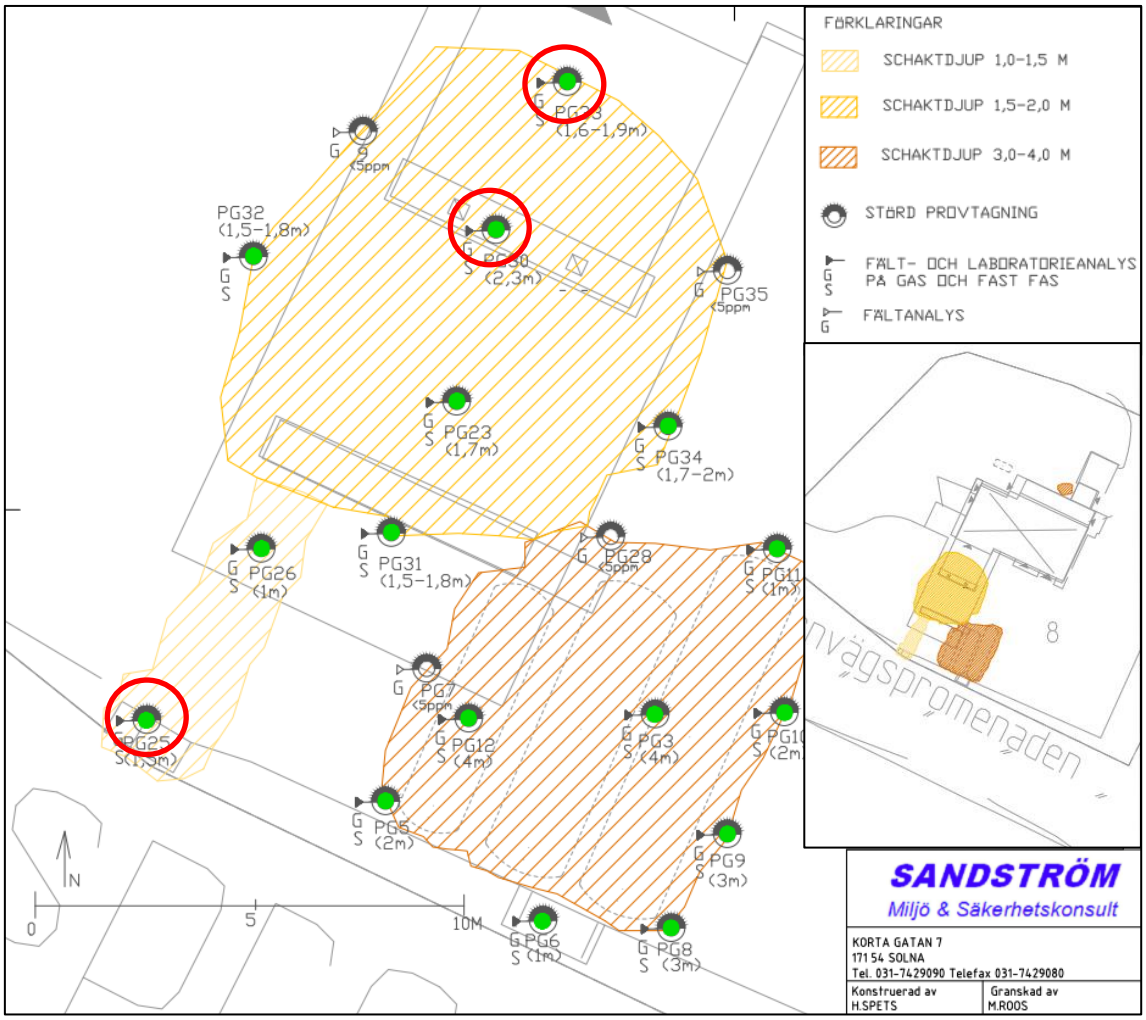
Sandström miljö och säkerhetskonsult AB utförde under 2012 och 2013 undersökningar och miljökontroll i samband med efterbehandling av OKQ8s drivmedelsstation inom fastigheten Fasaden 8. Resultat från inledande miljöteknisk undersökning påvisade inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (Sandström, 2013a).

I samband med rivning och efterbehandling av drivmedelsstationen avlägsnades tre cisterner för destruktion. Cirka 260 ton petroleumförorenad jord avlägsnades och transporterades till mottagningsanläggning. Slutprover som uttogs efter utförd efterbehandling påvisade inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), se sammanställda resultat i Bilaga 1.

I tre punkter kvarlämnades föroreningar i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). De aktuella punkterna har markerats i Figur 2 nedan. Föroreningarna utgörs i två av punkterna av MTBE samt i en av punkterna av medeltunga alifater och aromater samt tunga alifater. Föroreningarna har i samtliga punkter kvarlämnats på nivå 1,5-2,5 m från markytan.

Föroreningshalter i övriga punkter har underskridit Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (Sandström, 2013b).

I samband med den inledande provtagningen uttogs ett grundvattenprov ur ett grundvattenrör som installerades vid undersökningen. Uppmätta halter av petroleumprodukter underskred generellt laboratoriets rapporteringsgräns, bortsett från alifater >C5-C8, PAH-L och MTBE. Uppmätta halter var låga i förhållande till SPIs branschspecifika riktvärden för grundvatten - *skydd av ytvatten* och *ånginträngning i byggnader*. Halter av MTBE var dock något förhöjda i förhållande till SPIs riktvärden för grundvatten - *skydd av dricksvatten* samt Naturvårdsverkets haltkriterier för skydd av grundvatten ($C_{crit\text{-}gw}$) (0,17 mg/l jämfört mot SPI-dricksvatten 0,02 mg/l samt $C_{crit\text{-}gw}$ 0,04 mg/l) (Sandström 2013a). Noteras bör att dessa riktvärden gäller för skydd av grundvatten som uttas för dricksvattenändamål inom det förorenade området, vilket inte speglar förutsättningarna inom det aktuella området. Inga grundvattenprover har uttagits efter utförd sanering.



Figur 2. Utdrag från Sandströms slutrapport för fastigheten Fasaden 8. I provpunkter som inringats med rött har föroreningshalter överskridandes Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM kvarlämnats.

Förutsättningar

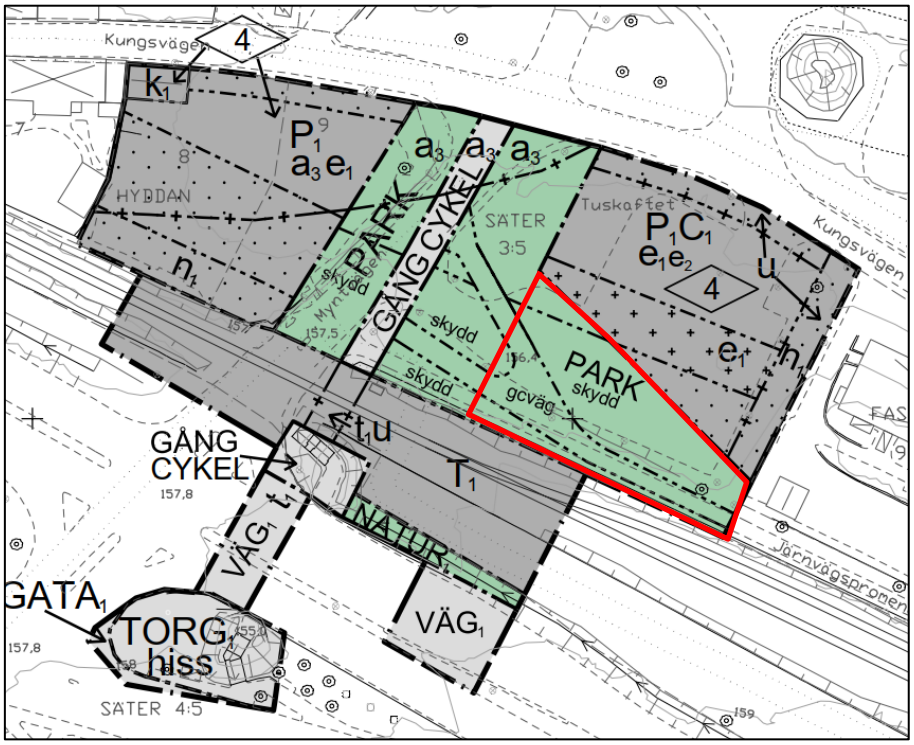
Mänsklig exponering

Den del av parkmarken som berörs av eventuella kvarlämnade restföroreningar från drivmedelsanläggningen är lokaliserad inom den östra delen av den planerade parkmarken (se Figur 3). För det aktuella området har en planbestämmelse införts (skydd) att anläggningar för stadigvarande vistelse såsom lekpark, samlingsplats och dylikt inte får anordnas på grund av risk för olyckor på järnvägen med transporter av farligt gods. Den framtida vistelsetiden inom denna del av området bedöms således komma att vara begränsad.

Området kommer dock inte vara inhägnat varför barn och vuxna kommer ha fri tillgång till ytan. Ytan kommer inte heller vara hårdgjord varför människor kan komma att exponeras för

eventuella föroreningar i ytlig jord via intag av jord och damm samt hudupptag. Inga kända restföroreningar har dock kvarlämnats i ytlig jord varför dessa exponeringsvägar bedöms vara av mindre betydelse. Även exponering via intag av växter bedöms vara mindre sannolik givet de platsspecifika förutsättningarna.

Intag via ånga bedöms inte utgöra en exponeringsväg på grund av den stora utspädning som kommer ske då eventuella föroreningar som avgått i gasfas når markytan. Inget grundvatten uttas för dricksvattenändamål inom området. Området ligger dock inom Badelundaåsen vilket utgör ett grundvattenmagasin som används för dricksvattenuttag uppströms och nedströms det aktuella området. Se mer utförlig information under rubriken *Grundvatten* nedan.



Figur 3. Del av parkmarken som berörs av kvarlämnade restföroreningar från drivmedelsstation inringat med rött.

Grundvatten

Hela planområdet ligger inom Badelundaåsen, som utgör grundvattenmagasin. Idag omfattas området inte av några skyddsbestämmelser, men arbete pågår med att utvidga befintligt vattenskyddsområde lokaliserat norr om Säter. Planområdet ingår i den sekundära zonen för nytt preliminärt vattenskyddsområde för Solvarbo-Uggelbo. Det innebär att särskild uppmärksamhet behöver ägnas åt risk för förorening av grundvattenresurs inom planområdet.

Markmiljö

Delar av området kommer att schaktas ur i samband med anläggningsarbeten för gång- och cykelvägväg (gc-väg), se Figur 3. Markytan inom övriga delen av området kommer anläggas med gräsyta. Eventuellt kommer buskar att planteras inom delar av området. Markekosystemet inom området ska kunna utföra de funktioner som krävs för den planerade markanvändningen. Det är sannolikt att dessa funktioner kan upprätthållas redan vid ett skydd motsvarande ett MKM scenario (50 % av marklevande arter skyddas). För att undersöka vilka potentiella effekter kvarlämnade föroreningar kan ha på markekosystemet har dock bedömningen utgått från ett KM scenario (75 % av marklevande arter skyddas).

Bedömning av risker kopplande till kvarlämnade restföroreningar

De generella riktvärdena för KM och MKM har framtagits av Naturvårdsverket med hjälp av Naturvårdsverkets beräkningsmodell. Riktvärdena baseras på de lägsta av tre beräknade delriktvärden för (1) hälsoeffekter, (2) miljöeffekter i marken inom området och (3) effekter vid naturresurser så som dricksvattenakvifärer eller ytvattenförekomster samt föroreningsspridning i fri fas.

För att avgöra vilka risker kvarlämnade föroreningar kan komma att medföra för människor och miljö vid den planerade markanvändningen har uppmätta föroreningshalter jämförts mot de olika delriktvärdena (se Tabell 1). Endast halter som uppmätts över de generella riktvärdena för KM har beaktats. Lägen för aktuella punkter framgår i Figur 2.

Tabell 1. Uppmätta föroreningshalter jämfört mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, delriktvärden för hälsa, markmiljö och spridning (NV, 2021). Lägen framgår i Figur 2.

Riktvärden	**Naturvårdsverket, version 2.0.1**						
Ämne	Hälsorisk-baserat riktvärde mg/kg	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)	**Avrundat riktvärde (mg/kg)**	PG25	PG30	PG33
					1,5 m	**2,3 m**	**1,6-1,9 m**
Alifat >C10-C12	180	100	1 000	**100**	120	<5,0	<5,0
Alifat >C12-C16	570	100	1 000	**100**	260	<5,0	<5,0
Alifat >C16-C35	37 000	100	2 500	**100**	200	<10	<10
Aromat >C10-C16	120	3	16	**3,0**	4,1	<3,0	<3,0
MTBE	3,1	1	0,19	**0,20**	0,081	0,28	0,32

Som utläses av tabellen överskrider uppmätta halter av alifater och aromater i punkt PG25 delriktvärde för markmiljö. Delriktvärde för hälsa och spridning till grund- och ytvatten underskrids med god marginal. I provpunkt PG30 och PG33 överskrids delriktvärde för spridning. I detta fall är det risk för spridning till grundvatten som styr delriktvärdet, delriktvärden för spridning till ytvatten (67 mg/kg) samt spridning i fri fas (200 mg/kgTS) underskrids med god marginal. Så även delriktvärde för hälsa och markmiljö.

Föroreningen i provpunkt PG25 är kvarlämnad på ett djup där den biologiska aktiviteten förväntas vara låg (Sweco, 2014). Vid schaktarbeten för planerad gång- och cykelväg kan

föroreningar potentiellt komma att hamna närmre markytan där förutsättningarna för ett fungerande markekosystem är bättre.

Markekosystemet i ett område är i större grad beroende av den generella föroreningsnivån i hela områden än av halter i enstaka punkter. Enstaka högre halter kan eventuellt orsaka en mycket lokal påverkan på markmiljön. Den representativa halten för att bedöma risker avseende markekosystemet bör därför utgå från medelhalten i ett större område. Detsamma gäller för risker kopplade till påverkan på grundvatten.

I det aktuella fallet bedöms det vara relevant att utvärdera hela området för den före detta drivmedelsstationen som ett område. Då kända restföroreningar inom området endast kvarlämnats på nivå 1,5-2,5 m från markytan används medelvärdet av uppmätta föroreningshalter inom denna nivå som representativ halt[1]. De representativa halterna jämförs i Tabell 2 mot delriktvärden för markmiljö och spridning. I tabellen redovisas även, som en jämförelse, medelvärden över nivå 0-1,5 m samt nivå större än 2,5 m. Vid beräkning av medelvärden har halter under laboratoriets rapporteringsgräns tilldelats värdet av halva rapporteringsgränsen. Prover uttagna på avlägsnad jord har inte inkluderats i dataunderlaget som ligger till grund för medelvärden.

Tabell 2. Representativa halter (medelvärde 1,5-2,5 m) samt medelhalter för nivå 0-1,5 m och > 2,5 m jämfört mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM - delriktvärden för hälsa, markmiljö och spridning (NV, 2021).

Riktvärden	**Naturvårdsverket, version 2.0.1**						
Ämne	Hälsorisk-baserat riktvärde mg/kg	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)	**Avrundat riktvärde (mg/kg)**	Medelvärde 1,5-2,5 m	Medelvärde 0-1,5 m	Medelvärde > 2,5 m
Alifat >C10-C12	180	100	1 000	**100**	15,6	3,2	2,5
Alifat >C12-C16	570	100	1 000	**100**	31,1	3,9	2,5
Alifat >C16-C35	37 000	100	2 500	**100**	32,9	5,2	4,6
Aromat >C10-C16	120	3	16	**3,0**	1,8	1,5	1,5
MTBE	3,1	1	0,19	**0,20**	0,12	0,05	0,06
				Antal (N)	10	9	10

Som utläses av Tabell 2 underskrider de representativa halterna delriktvärden för markmiljö och spridning med god marginal. Risker kopplade till negativa effekter på markmiljö och grundvatten bedöms således vara låga och acceptabla. Även risker för människors hälsa bedöms vara låga då samtliga uppmätta föroreningshalter underskrider delriktvärden för hälsa med god marginal, se Tabell 1.

[1] Den representativa halten är den halt som bäst beskriver föroreningssituationen utan att risker underskattas.

Slutsats

Föreningssituationen inom området bedöms sammanfattningsvis, baserat på tillgängligt dataunderlag, utgöra en låg och acceptabel risk för människors hälsa och miljön. Föreningssituationen bedöms inte medföra något behov av riskreducerande åtgärder, inte heller medföra något hinder för antagande av den tänkta detaljplanen.

Referenser

NV, 2021. Naturvårdsverkets beräkningsverktyg. Hämtat från https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/riktvarden-for-fororenad-mark/uppdaterat-berakningsverktyg-och-nya-riktvarden-for-fororenad-mark/ den 2021-10-05.

Sandström 2013a. *Miljöteknisk markundersökning Fasaden 8 Kungsvägen 10, Säter kommun OKQ8, 37123*

Sandström 2013b. *Miljökontroll och efterbehandling Fasaden 8 Kungsvägen 10, Säter kommun OKQ8, 37123*

Bilagor

Bilaga 1. Sammanställda resultat

Resultat från utförda undersökningar inom Fasaden 8

Resultat jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016).
Samtliga undersökningar har utförts av Sandström Miljö- och säkerhetskonsult.

Inledande provtagning nov 2012

Provbeteckning				1	2	3	4	5	6	6	7	7
Provtagningsdjup (mumy)				1,0-1,5	2,5-3,0	0,1-0,9	0,5-1,0	2,5-3,0	2,5-3,0	3,0-3,5	0,7-1,0	1,5-2,0
Parameter	Enhet	**KM**	**MKM**									
Torrsubstans	%			84,7	76,8	88	89,6	80,2	85,6	82,6	85,8	89,6
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	8,9	<5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	15	<5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<10	<10	<10	<10	16	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035
Toulen	mg/kg TS	10	40	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Xylen	mg/kg TS	10	50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
PAH L	mg/kg TS	3	15	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH M	mg/kg TS	3,5	20	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH H	mg/kg TS	1	10	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
MTBE	mg/kg TS	0,2	0,6	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080

Slutprover april-maj 2013

Provbeteckning				PG1	PG3	PG4	PG5:2	PG6	PG8:3	PG9:3	PG10:2	PG11:1	PG12	PG13:1	PG13:4	PG23	PG25	PG26	PG30	PG31	PG32	PG33	PG34
Provtagningsdjup (mumy)				0-0,8	4	3	2	1	3	3	2	1	4	0-1	3,4	1,5	1,5	1	2,3	1,5-1,8	1,5-1,8	1,6-1,9	1,7-2,0
Parameter	Enhet	**KM**	**MKM**																				
Torrsubstans	%			95,2	78,9	88,4	77,3	96,6	85,2	86	89,2	97,3	84,3	96,6	87	91,9	87,8	82,4	89,4	88,3	88,5	89,5	89,4
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	6,1	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	120	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	260	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	61	<10	<10	<10	<10	<10	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	4,1	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<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
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,0035	<0,0035	0,0063	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035	0,0041	<0,0035	<0,0035	0,0085	<0,0035
Toulen	mg/kg TS	10	40	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Xylen	mg/kg TS	10	50	<0,10	<0,10	0,17	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,17	<0,10	<0,10	0,12	<0,10
PAH L	mg/kg TS	3	15	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,58	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH M	mg/kg TS	3,5	20	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH H	mg/kg TS	1	10	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
MTBE	mg/kg TS	0,2	0,6	<0,080	<0,080	0,19	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	<0,080	0,081	0,081	0,14	0,28	<0,080	0,19	0,32	<0,080
Bly	mg/kg TS	50	400	9,1	7,4	8,4	6,9	9,9	8	8,2	8,9	6,1	6,6	8,5	29	12	18	7,6	5,8	8,1	23	8,6	34