

Exploateringskontoret

# Kv Odde

## Miljöteknisk markundersökning



Uppdragsnummer: 19046

Ort: Vällingby

Datum: 2018-12-14, reviderad 2019-01-18

Liljemark Consulting AB

Uppdragsledare  
Johanna Svederud

Kvalitetsgranskare  
Elin Pirard

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	3
1.1	Tidigare undersökningar .....	3
1.2	Områdesbeskrivning .....	3
1.3	Geologi .....	4
2	Genomförande .....	5
2.1	Skrubborrsprovtagning .....	5
2.2	Laboratorieanalyser .....	5
2.3	Inmätning .....	5
3	Resultat av markundersökning .....	6
3.1	Fältobservationer .....	6
3.2	Bedömningsgrunder .....	6
3.3	Föroreningar i jord .....	6
4	Bedömning och slutsatser .....	9
5	Referenser .....	10

### Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan

Bilaga 2 – Fältanteckningar

Bilaga 3 – Analysprotokoll



# 1 Inledning

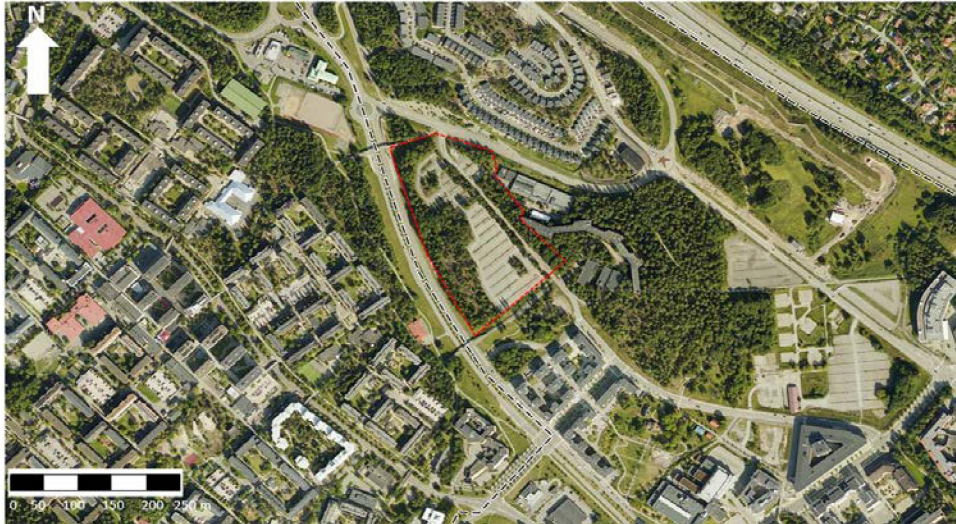
Liljemark Consulting har på uppdrag av Exploateringskontoret i Stockholms stad utfört en miljöteknisk markundersökning inom kvarteret Odde i norra Kista. Inom kvarteret Odde planeras bland annat nybyggnation av bostäder och nya vägdragningar. Syfte med uppdraget är att översiktligt utreda föroreningsituationen i mark inom exploateringsområdet kvarteret Odde inför kommande markarbeten och masshantering. Undersökningen har genomförts i samband med en geoteknisk undersökning som utfördes av Sweco och planerades av Iterio.

## 1.1 Tidigare undersökningar

Två tidigare markundersökningar har utförts inom området av Liljemark Consulting, utförda 2014 och 2016. Därutöver har Liljemark Consulting även utfört en historisk inventering där undersökningsområdet ingår (Liljemark Consulting, 2016). Undersökningen 2014 utgjordes av en provgropsprovtagning i tolv punkter inom parkeringsytan, inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets riktvärden för KM påträffades (Liljemark Consulting, 2014). Under 2016 utfördes en skruvborrprovtagning i sex punkter runt IBM:s lokaler, varav två av dessa ligger inom det aktuella undersökningsområdet. I en av dessa två punkter, placerad intill byggnadens sydvästra hörn, påträffades en halt av tunga alifater (961 mg/kg TS) mellan riktvärden för KM och MKM (Liljemark Consulting, 2016). Provpunktens placering finns markerad i bilaga 1 – situationsplan. I övrigt påträffades inga föroreningshalter över riktvärden för KM.

## 1.2 Områdesbeskrivning

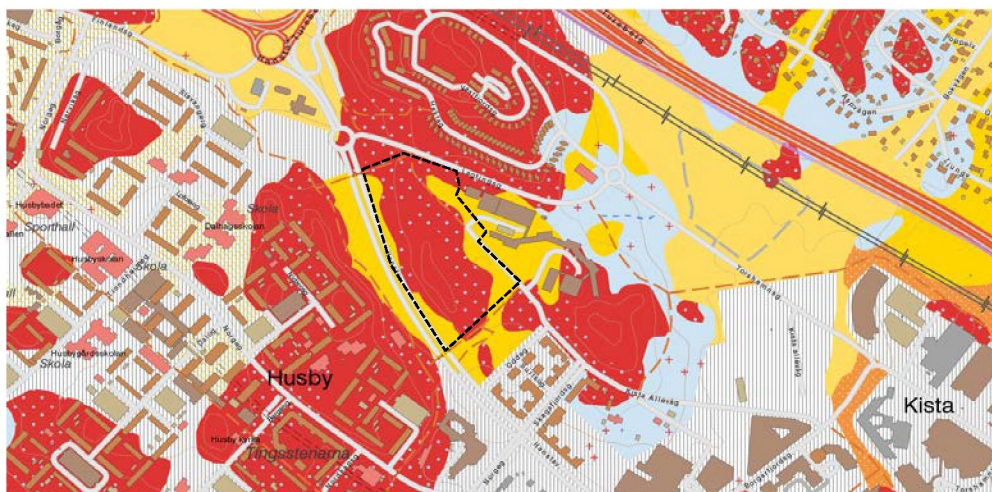
Kvarteret Odde ligger i Kista norr om Stockholm, med Hanstavägen på västra sidan och Kista alléväg som löper igenom områdets östra del. Undersökningsområdet har en yta om cirka 50 000 kvadratmeter. Ytan utgör idag parkeringsområde avsedd för företagen på området, det finns också mindre områden med skogsdungar och grönytor, en mindre damm och cykelvägar, se figur 1. Öster om provtagningsområdet ligger IBM:s lokaler.



Figur 1. Undersökningsområdet är markerat med röd linje.

## 1.3 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs marken inom undersökningsområdet centralt av berg/morän på berg som avgränsas av postglacial lera mot öst och väst, se figur 2. Vid tidigare fältundersökning inom parkeringsytan framkom det att denna är utfylld med ett grusigt sandigt material med inslag av sten. Berg påträffades inom cirka 1 meter under markytan i sex av tolv provgropar. I resterande provgropar påträffades förmodat naturligt material under fyllningen (Liljemark Consulting, 2014). Vid kompletterade skruvborrprovtagning som utfördes 2016 runt IBM:s lokaler noterades fyllnadsmaterial med en mäktighet mellan 0,5-2 meter i fem av sex provpunkter. Fyllnadsmaterialet utgjordes generellt av grus med inslag av sand och lera (Liljemark Consulting, 2016).



Figur 2. Undersökningsområdet är markerat med svart prickad linje. SGU:s jordartskarta visar berg över större delen av undersökningsområdet samt angränsande postglacial lera (SGU, 2018)

## 2 Genomförande

Miljöprovtagning av jord genomfördes i sammanlagt 20 provpunkter varav stickprov uttogs från 13 provpunkter och samlingsprov till två laktest från 9 provpunkter. Provtagningen utfördes i samband med en geoteknisk undersökning, och provpunkternas placering bestämdes utifrån planerade punkter för geoteknik. Se bilaga 1 för provpunkternas placering.

### 2.1 Skruvborrsprovtagning

Provtagning av jord utfördes den 12 och 13 november 2018 med skruvborr monterad på en geoteknisk borrhandsvagn. Prov uttogs generellt som samlingsprov över varje halvmeter, med anpassning till skifte i jordart eller indikation på förorening. Borrning utfördes ner till som mest 3 m djup.

Jordlagerföljder och andra observationer vid provtagningen dokumenterades i fältanteckningar förutom de punkter där enbart ett jordprov på övre metern uttogs avsett att ingå i samlingsprov för laktester.

### 2.2 Laboratorieanalyser

Utifrån fältintryck valdes stickprov ut för kemisk analys. Sammanlagt analyserades 15 prov avseende metaller, 9 prov avseende PAH samt 6 prov avseende TOC, PCB samt alifatiska och aromatiska kolväten. Därutöver gjordes en kompletterande TOC-beräkning i senare skede för ytligt prov taget i punkten 18IT28. Samlingsprov för laktest togs för två delområden som idag utgörs av parkeringsytor. Samlingsprovet LC01N bestod av fyllnadsmassor från punkterna 18IT06-18IT09 och avser den västra delen av parkeringsytan, medan samlingsprovet LC02S bestod av fyllnadsmassor på den övre metern från 18IT26, 18IT27, 18IT29, 18IT32 samt 18IT34 och avser den östra delen.

Laboratorieanalyser utfördes av ALS Scandinavia AB som är ett ackrediterat laboratorium för valda analyser.

### 2.3 Inmätning

Skruvborrpunkterna sattes ut med GPS medan arbetet fortlöpte den 12 och 13 november 2018 av Sweco, varefter provtagningen genomfördes. Koordinater för respektive provpunkt redovisas i Bilaga 2 - Fältanteckningar.



## 3 Resultat av markundersökning

### 3.1 Fältobservationer

I följande avsnitt sammanfattas fältobservationer från provtagningen, i bilaga 2 redovisas fullständiga fältanteckningar.

Marken i undersökningsområdet utgjordes av asfalterad parkeringsyta, mindre skogsdungar med berg i dagen, gräsytor samt även en mindre damm i den sydöstra delen av undersökningsområdet.

Baserat på fältintryck från provpunkterna så utgjordes området av varierande material, med fyllnadsmaterial underliggande asfalt och gräsytor samt jungfrulig mark i de områden som bestod av skog och träd. Fyllnadsmaterialet bestod till största delen av sand och sten. Det naturliga påträffade materialet bestod till största delen av siltig sand och torrskorpelera.

En inhägnad finns belägen mot Kista allé väg mot väst, norr och söder. Punkterna 18IT01, 18IT04, 18IT36 och 18IT35 är belägna utanför omgivande stängsel. Asfaltsprover, som analyserades i fält med asfaltsspray, uttogs från punkterna 18IT32 och 18IT16. Fältanalys gav ingen indikation på tjärasfalt.

Vid provtagningen noterades ingen avvikande färg eller lukt från provtaget material.

### 3.2 Bedömningsgrunder

Resultat för analyserade stickprov bedöms utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade områden (Naturvårdsverket, 2016) samt Mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010a). Resultat av laktester och TOC bedöms utifrån Naturvårdsverkets handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010a) samt Naturvårdsverkets gränsvärden för deponering av avfall (Naturvårdsverket, 2010b).

### 3.3 Föroreningar i jord

I tabell 1 och 2 redovisas en sammanställning över uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i analyserade jordprov tillsammans med ovan beskrivna bedömningsgrunder. Resultat av TOC och laktest redovisas i tabell 3 och 4 nedan. För fullständiga analysrapporter från laboratoriet med samtliga analyserade parametrar hänvisas till bilaga 3.

Utöver de parametrar som redovisas i tabellerna 1 och 2 nedan har även PCB, BTEX, aromater och ytterligare fraktioner av alifater analyserats. Inga halter av dessa parametrar har uppmätts över analysmetodens rapporteringsgräns, dessa parametrar redovisas därför endast i bilaga 3.

Tabell 1. Uppmätta halter av metaller jämförs med riktvärden för känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt kriterier för mindre än ringa risk (MRR). Halter över riktvärden färgmarkeras och halter som underskrider analysmetodens rapporteringsgräns anges i grå text. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

MRR	10	-	0,2	-	40	40	0,1	35	20	-	120
KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250
MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	120	400	200	500
Provpunkt/djup	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Kvicksilver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink
18IT01 0,3-0,7	2,4	57	0,13	6,1	20	11	<0,2	12	20	28	61
18IT01 0,7-1,3	3,2	49	<0,1	9,9	25	16	<0,2	15	13	28	47
18IT04 0-0,5	4,3	42	0,11	5,9	20	13	<0,2	11	25	25	54
18IT10 0-0,5	3,6	15	<0,1	3,8	10	9,5	<0,2	6,2	7,5	13	34
18IT12 0-0,3	2,7	70	0,21	6,1	22	29	<0,2	12	41	26	175
18IT16 0-0,8	1,3	31	<0,09	5,3	25	15	<0,2	9,0	19	23	42
18IT18 0-0,3	2,7	33	<0,09	5,3	18	7,6	<0,2	9,6	17	25	44
18IT23 0-0,5	5,2	95	0,12	13	40	28	<0,2	30	21	42	85
18IT26 0-0,5	1,9	26	<0,1	3,2	12	9,1	<0,2	5,9	11	16	31
18IT27 0,5-1	1,2	18	<0,1	2,9	7,5	3,2	<0,2	3,4	6,3	11	17
18IT28 0-0,5	2,4	88	0,36	3,9	13	13	<0,2	7,2	38	15	266
18IT34 0-0,5	0,8	23	<0,1	3,4	13	3,7	<0,2	5,0	6,2	15	25
18IT35 0,5-1	3,1	58	0,34	6,6	26	35	0,21	14	33	25	95
18IT35 1,5-2	3,9	53	0,12	6,7	23	19	<0,2	12	14	26	60
18IT36 0-0,8	2,9	52	<0,1	11	26	14	<0,2	17	15	31	55

Tabell 1. Uppmätta halter av PAH samt tunga alifater jämförs med riktvärden för känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt kriterier för mindre än ringa risk (MRR). Halter över riktvärden färgmarkeras och halter som underskrider analysmetodens rapporteringsgräns anges i grå text. Samtliga halter anges i mg/kg TS.

MRR	0,6	2	0,5	-
KM	3	3,5	1	100
MKM	15	20	10	1000
Provpunkt/djup	PAH L	PAH M	PAH H	Alifater >C16-C35
18IT01 0,3-0,7				69
18IT01 0,7-1,3	<0,15	<0,25	<0,25	
18IT04 0-0,5	<0,15	<0,25	<0,25	
18IT10 0-0,5				<20
18IT12 0-0,3	<0,15	0,31	0,51	
18IT16 0-0,8				23
18IT18 0-0,3	<0,15	<0,25	<0,25	
18IT23 0-0,5	<0,15	<0,25	<0,25	
18IT26 0-0,5				21
18IT27 0,5-1				<20
18IT28 0-0,5	<0,15	1,8	1,8	
18IT34 0-0,5				<20
18IT35 0,5-1	<0,15	0,35	0,64	
18IT35 1,5-2	<0,15	<0,25	<0,25	
18IT36 0-0,8	<0,15	<0,25	<0,25	



Kadmium och bly har i flera punkter uppmätts i halter som är högre än MRR. Krom, kvicksilver och zink har i en punkt vardera uppmätts i halter över MRR. Bortsett från en zinkhalt, uppmätt i punkten 18T28, är uppmätta metallhalter lägre än riktvärden för KM. I punkten 18T28 har även PAH H uppmätts i en halt som överskrider riktvärden för KM. Därutöver har PAH H-halter över MRR uppmätts i två punkter.

Tabell 3. Beräknad TOC jämförs med gränsvärden för inert, icke farligt och farligt avfall. Halter över gränsvärden färgmarkeras. Resultat anges i %.

Inert avfall	3
Icke farligt avfall	5
Farligt avfall	6
Ämne	TOC
18IT01 0,3-0,7	5,9
18IT10 0,5-1	0,35
18IT16 0-0,8	0,75
18IT26 0,5-1	0,93
18IT27 0,5-1	0,58
18IT28 0-0,5	2,3
18IT34 0-0,5	0,52

Tabell 4. Resultat av laktester där utlakning vid L/S 10 jämförs med gränsvärden för Mindre än ringa risk (MRR), samt inert, icke farligt och farligt avfall. Halter över gränsvärden färgmarkeras. Konduktivitet anges i mS/m, övriga parametrar anges i mg/kg TS.

	MRR L/S 10	Inert avfall L/S 10	Icke farligt avfall L/S 10	Farligt avfall L/S 10	LC01N	LC02S
Arsenik	0,09	0,5	2	25	0,010	<0,006
Barium		20	100	300	0,12	0,095
Kadmium	0,02	0,04	1	5	<0,0005	<0,0005
Krom	1	0,5	10	70	0,018	0,017
Koppar	0,8	2	50	100	0,10	0,058
Kvicksilver	0,01	0,01	0,2	2	<0,0002	<0,0002
Molybden		0,5	10	30	0,029	0,029
Nickel	0,4	0,4	10	40	0,021	0,012
Bly	0,2	0,5	10	50	0,024	0,016
Antimon		0,06	0,7	5	0,0035	0,0021
Selen		0,1	0,5	7	<0,03	<0,03
Zink	4	4	50	200	0,077	<0,07
pH					6,7	6,4
Kond,					3,4	3,3
DOC		500	800	1 000	105	65
Klorid	130	800	15 000	25 000	<10	<10
Fluorid		10	150	500	3,7	7,3
Sulfat	200	1 000	20 000	50 000	<60	<100

Laboratoriets beräkning av organisk halt visar att analyserat prov från 18T01, som är taget i mullhaltig ytjord, överstiger gränsvärdet för vad som får tas emot på en deponi för icke farligt avfall, men som får mottas på deponi för farligt avfall. Samtliga analyserade parametrar vid laktest underskrider gränsvärdena för MRR och inert avfall.

## 4 Bedömning och slutsatser

Utifrån denna och tidigare genomförda undersökningar inom området bedöms föroreningsnivån i jorden generellt vara låg. Inom aktuellt undersökningsområde har provtagning utförts i totalt 24 punkter, därutöver har ytterligare fyra provpunkter undersökts på angränsade mark, på motsatt sida av IBM:s lokaler. Inga halter över riktvärdena för MKM har uppmätts vid någon av undersökningarna. I två punkter har halter över riktvärdena för KM uppmätts. Därutöver har bland annat bly och kadmium i flera punkter uppmätts i halter som överskrider kriterier för mindre än ringa risk. Detta är dock att vänta i en storstadsregion. I avsnittet nedan görs en bedömning av uppmätta halter i föreliggande undersökning. För bedömning av den alifathalt som uppmättes 2016 hänvisas till undersökningsrapporten (Liljemark Consulting, 2016).

I punkten 18T28 har halter av zink och PAH H uppmätts över riktvärdena för KM. Det analyserade provet är uttaget i ytjord (0-0,5 meter under markytan) i en skogsdunge i den sydöstra delen av undersökningsområdet och utgörs av ett mörkt gruslager med inblandning av organiskt material. Det är okänt om föroreningarna härrör från atmosfäriskt nedfall eller om det är gruslagret i sig som är förorenat. Uppmätta halter är att betrakta som låga, och med nuvarande markanvändning bedöms föroreningen ej medföra någon förhöjd risk för människors hälsa. Den uppmätta zinkhalten skulle kunna medföra en viss påverkan på markmiljön i det förorenade jordlagret, med hänsyn till att halten är strax över riktvärdet för KM bedöms dock påverkan vara mycket liten. Därmed bedöms det ej föreligga något åtgärdsbehov i dagsläget. Om massorna ej avlägsnas inför en förändring till en känslig markanvändning så som förskola, skola eller lekplats, bör förorening beaktas. Sannolikt är risken även vid en känslig markanvändning liten, då intag av växter är styrande för riktvärdet för PAH-H och skydd av markmiljön är styrande för zink.

Det förorenade jordlagret i 18IT28 är ej inkluderat i något av de två laktesten, då provpunkten är placerad i en skogsdunge och därmed bedömdes provet ej vara representativt i samlingsproven som utgörs av stickprov från parkeringsytor. Det saknas därmed underlag för att bedöma om materialet är att betrakta som inert. Den beräknade TOC-halten i det förorenade jordlagret är lägre än 5% vilket innebär att materialet kan mottas av deponi med tillstånd för icke farligt avfall. Laktesten från parkeringsytorna visar att överskottsmassor inom området med undantag för gruslagret i anslutning till punkten 18IT28 kan återanvändas fritt inom området, samt mottas av en mottagningsanläggning för icke förorenade jordar. Utanför området kan massorna återanvändas efter anmälan till miljömyndigheten.

Laboratoriets beräkning av total organisk halt (TOC) visar att den organiska halten ej är en begränsning för hantering av fyllnadsmassor. I punkten 18IT01, placerad i en gräsyta, är dock den organiska halten 5,9% vilket innebär att om dessa massor omhändertas av mottagningsanläggning får de inte läggas på deponi för varken inert eller icke farligt avfall. Detta gäller sannolikt generellt för mullhaltig yttjord från grönytor och skogsområden. Det är därför fördelaktigt om mullhaltiga massor kan återanvändas inom området.

Det bör noteras att det vid tidigare underökning i ett gruslager i anslutning till IBM:s lokaler påträffades en halt av tunga alifater som överskrider riktvärden för KM, denna punkt (LC02) finns markerad i bilaga 1. Även denna förorening bör hanteras vid kommande markarbeten.

## 5 Referenser

Avfall Sverige. (2007). *Rapport 2007:01 Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.

Eniro. (den 03 12 2018). *Eniro/kartsök*. Hämtat från <https://kartor.eniro.se/>

Google. (den 03 12 2018). *Google/maps*. Hämtat från <https://www.google.com:https://www.google.com>

Liljemark Consulting. (2014). Skanska Sverige AB Kv. Odde, Kista Översiktlig markundersökning .

Liljemark Consulting. (2016). *Miljöhistorisk inventering Kv Odde. Daterad 2016-11-29, uppdragsnummer 2016077*.

Liljemark Consulting. (2016). *Miljöteknisk markundersökning, kv Odde. Daterad 2016-06-29. uppdragsnummer: 2016037*.

Naturvårdsverket. (2016). *Generella riktvärden för förorenad mark, uppdaterade 2016-07-07*.

Naturvårdsverket. (2007). *Mottagningskriterier för avfall till deponi*.

Naturvårdsverket. (2010a). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1*.

Naturvårdsverket. (2010b). *Naturvårdsverkets Föfattningssamling NFS 2010:4. Föreskrift om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2004:10) om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall*.

SGU. (2018). *Kartvisare*.





## Bilaga 1 Situationsplan

Samlingsprover för laktest har tagits från punkterna 18IT06, 07 och 09 (provbeteckning LC01N) och från 18IT26, 27, 29, 32 och 34 (provbeteckning LC02S).

## Teckenförklaring

- Jordprovtagning m skruvborr

Bakgrund: Ortofoto 2015  
© Lantmäteriet (Dataportalen)  
Projektion: SWEREF99 18 00.

UPPDRAG, UPPDRAGSNR.  
Kv Odde 19046

UPPDRAGSLEDARE  
Johanna Svederud

RITAD AV  
Robert Pataki

ORT, DATUM  
Vällingby, 2018-12-13



Liljemark Consulting  
Jämtlandsgatan 151 B  
162 60 Vällingby



13 December 2018

## Bilaga 2 Fältanteckningar



## Bilaga 2. Fältanteckningar

Engenmark Consulting

Uppdragsnummer: 19046				Provtagningsmetod: Skruvborr		Provkärl: Diffusionstät plastpåse		
Uppdragsnamn: Kv Odde				Fälttekniker: TE		Väder	Moln 5-10 grader	
Provpunkt	Djup m u my			Jordart	Anmärkning (djupnivå/skikt)	Övrigt om provpunkt (t.ex. markyta, inst. av gv-rör, avvikelser)	Provbeteckning	Provtagningsdatum /Analys
18IT01								den 13 november 2018
	0	-	0,5	F: gr,st,Sa	Mörk material, mull organiskt, sten o grus inblandat	Gräsbeklädd markyta, utanför området	18IT01 0-0,3	
	0,3	-	0,7	F:le	Mörkare lager hårt packat, lera med lite sten		18IT01 0,3-0,7	MS1, Oj21c, oj 2a, TOC ber.
	0,7	-	1,3	F?Na?:le	Ljusare lera, skiftningar		18IT01 0,7-1,3	Ms1 Oj1
	1,3	-	2	F?Na?: Sa/Si	Ljus sand /silt + lite sten	Stopp mot block/berg 2,3m	18IT01 1,3-2	
18IT04								den 13 november 2018
	0		0,5	F?Na?:Sa/si	Ljus fin sand/silt	Stopp mot berg 0,5	18IT04 0-0,5	Ms1, Oj1
18IT10								den 12 november 2018
	0	-	0,5	F: sa,st,Gr	Brun nyinlämmsmaterial med sten, grus		18IT10 0-0,5	MS1, Oj21c, .
	0,5	-	1	F:sa,st,Gr	Mkt ramlar av skruv		18IT10 0,5-1	Oj2a TOC ber
	1	-	1,5	F: Sa,st,Le	Lera start ca 1,2 m		18IT10 1-1,5	
	1,5	-	2	Na:le	Silt lager vid 1,8		18IT10 1,5-2	
18IT12								den 12 november 2018
	0	-	0,3	F:Org	Mull/organiskt sten brun orange		18IT12 0-0,3	Ms1, Oj1
	0,3	-	0,8	Na:le	Hård ,torrskorp		18IT12 0,3-0,8	
18IT16								den 12 november 2018
	0	-	0,5	F:stSa	Brun grov sand	Asfalt uttaget	18IT16 0-0,5	Ms1, Oj2a, Oj21c, TOC ber (hopslaget "IT1816 0-0,8")
	0,5	-	0,8	F:stSa			18IT16 0,5-0,8	
	0,8	-	1,3	N:le	Flera silt lager		18IT16 0,8-1,3	
18IT18								den 12 november 2018
	0	-	0,3	N:sasi	Ljus fin sand/silt	Skogsdunge under träd	18IT18 0-0,3	Ms1, Oj1
	0,3	-	0,8	N:si,le	Siltig torrskorpelera		18IT18 0,3-0,8	

askcenter - 2021-01-21, Dr 2015-098-7

Provpunkt	Djup m u my			Jordart	Anmärkning (djupnivå/skikt)	Övrigt om provpunkt (t.ex. markyta, inst. av gv-rör, avvikelser)	Provbeteckning	Provtagningsdatum /Analys
18IT23		-						den 13 november 2018
	0	-	0,5	N?:st,sa org	Mörkare brun	Skogsdunge under träd	18IT23 0-0,5	Ms1, Oj1
	0,5	-	1	N:st,sa, le	Med inslag av lera		18IT23 0,5-1	
18IT26		-						den 12 november 2018
	0	-	0,5	F:gr,st,Sa	Brun		18IT26 0-0,5	Oj 21c, Ms1
	0,5	-	1	F:gr,st,Sa	Med lerinslag		18IT26 0,5-1	Oj2a, TOC ber
	1	-	1,5	N:sisa	Siltig sand,	+ LAK	18IT26 1-1,5	
18IT27		-						den 13 november 2018
	0	-	0,5	F:st,sa,Gr	Grovt grus,sand med sten		18IT27 0-0,5	
	0,5	-	1	F:st,gr,Sa	Sand m sten/grus		18IT27 0,5-1	Ms1,Oj21c,Oj2a,TOC ber
	1	-	1,5	N:le	Grå lera ljusare brun nedåt, siltlager vid 1,5		18IT27 1-1,5	
18IT28		-						den 13 november 2018
	0	-	0,5	F:org,gr	Mörkt grus + organiskt	Punkt flyttad pga trädrötter.	18IT28 0-0,5	Oj1, Ms1
	0,5	-	1	F?N?: le,org	Ljus torrskorpelera ,nån rot		18IT28 0,5-1	
	1	-	1,5	N:le	torrskorpe		18IT28 1-1,5	
18IT34		-						den 13 november 2018
	0	-	0,5	F:gr			18IT34 0-0,5	Ms1,Oj21c,Oj2a,TOC ber
	0,5	-	1	F:gr	Stopp 1,20 m		18IT34 0,5-1	
18IT35		-						den 13 november 2018
	0	-	0,5	F:st,sa	Sand sten organiskt	Intill bro utanför inhägnat omr.	18IT35 0-0,5	
	0,5	-	1	F:le,st,sa	Sand sten lerklump		18IT35 0,5-1	Ms1, Oj1
	1	-	1,5	F:le,st,sa	Omblandat		18IT35 1-1,5	
	1,5	-	2	F:sa,gr	Brun sandlager, kanstig sten		18IT35 1,5-2	Ms1, Oj1
	2	-	2,5	F?N?:sa,le			18IT35 2-2,5	
	2,5	-	3	N:sa	Fin sand, varvig		18IT35 2,5-3	
18IT36		-						den 13 november 2018
	0	-	0,8	N?F? si,sa	Siltig sand med lera skivad likt flingor	Punkt flyttad pga block	18IT36 0-0,8	Oj1, Ms1
	0,5	-	1	N:le	Hårt packad lera.		18IT36 0,5-1	

## Bilaga 2. Fältanteckningar

				Uppdragsnummer: 19046		Provtagningsmetod: Skruvborr		Provkärl: Diffusionstät plastpåse	
				Uppdragsnamn: Kv Odde		Fälttekniker: TE		Väder	Moln 5-10 grader
Provpunkt	Djup m u my			Jordart	Anmärkning (djupnivå/sikt)	Övrigt om provpunkt (t.ex. markyta, inst. av gv-rör, avvikelser)		Provbeteckning	Provtagningsdatum /Analys
18IT06	0	-	1		Uttaget LAK 1				
18IT07	0	-	1		Uttaget LAK 1				
18IT08	0	-	1		Uttaget LAK 1				
18IT09	0	-	1		Uttaget LAK 1				
18IT26	0	-	1		Uttaget LAK 2				
18IT27	0	-	1		Uttaget LAK 2				
18IT29	0	-	1		Uttaget LAK 2				
18IT32	0	-	1		Uttaget LAK 2	Uttaget asfalt			
18IT34	0	-	1		Uttaget LAK 2				

13 December 2018

## Bilaga 3 Analysprotokoll

# Rapport

Sida 1 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Ankomstdatum 2018-11-16  
Utfärdad 2018-11-27

Liljemark Consulting  
Johanna Svederud

Friherregatan 36  
165 58 Hässelby  
Sweden

Projekt Kv Odde  
Bestnr

## Analys av fast prov

Er beteckning	18IT01 0,3-0,7					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076110					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	74.0	2.0	%	1	V	VITA
As	2.41	0.68	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	56.8	13.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.129	0.032	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.13	1.52	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	20.3	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	10.8	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	11.9	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	20.2	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	28.0	6.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	61.3	11.8	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	74.4		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	NIVE
alifater >C16-C35	69		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylene, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO



# Rapport

Sida 2 (21)



## T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT01 0,3-0,7					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076110					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	89.9		%	5	O	COTR
glödförlust av TS	10.1		%	6	O	COTR
TOC *	5.9		% av TS	7	O	COTR

# Rapport

Sida 3 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT01 0,7-1,3					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076111					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.3	2.0	%	1	V	VITA
As	3.23	0.91	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	48.8	11.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	9.92	2.41	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	24.9	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	15.4	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	13.4	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	27.8	5.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	47.2	9.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	83.3		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 4 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT04 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076112					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.9	2.0	%	1	V	VITA
As	4.31	1.19	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	42.3	9.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.111	0.032	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.91	1.43	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	20.3	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.2	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	10.9	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	25.2	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	24.5	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	53.5	10.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	88.9		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 5 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT10 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076113					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.2	2.0	%	1	V	VITA
As	3.56	0.98	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	15.1	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.75	0.92	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.1	2.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	9.52	2.02	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	6.23	1.65	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	7.51	1.53	mg/kg TS	1	H	VITA
V	12.8	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	33.6	6.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	95.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	NIVE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU

# Rapport

Sida 6 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT10 0,5-1				
Provtagare	Therese Eriksson				
Labnummer	O11076114				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.2	%	2	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007	mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	99.4	%	5	O	COTR
glödförlust av TS	0.60	%	6	1	COTR
TOC *	0.35	% av TS	7	1	COTR



# Rapport

Sida 7 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT18 0-0,3					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076115					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.9	2.0	%	1	V	VITA
As	2.72	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	32.6	7.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.29	1.31	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	18.0	3.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	7.56	1.67	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	9.55	2.50	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	17.0	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
V	24.7	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	43.7	8.2	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	87.8		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 8 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT23 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076116					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.9	2.0	%	1	V	VITA
As	5.16	1.42	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	94.5	21.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.123	0.031	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	13.4	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	40.1	7.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	27.5	5.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	29.7	7.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	20.5	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA
V	42.3	9.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	84.5	16.0	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	81.4		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 9 (21)



## T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT26 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076117					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.6	2.0	%	1	V	VITA
As	1.90	0.55	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	26.0	6.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.22	0.80	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	12.0	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	9.10	1.93	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	5.90	1.59	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	11.4	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	15.8	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	31.1	6.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	91.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	NIVE
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU

# Rapport

Sida 10 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT26 0,5-1				
Provtagare	Therese Eriksson				
Labnummer	O11076118				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.1	%	2	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007	mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	98.4	%	5	O	COTR
glödförlust av TS	1.6	%	6	O	COTR
TOC *	0.93	% av TS	7	1	COTR

# Rapport

Sida 11 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT27 0,5-1					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076119					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.3	2.0	%	1	V	VITA
As	1.24	0.38	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	18.1	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.94	0.73	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	7.49	1.47	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	3.18	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	3.41	0.96	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	6.26	1.28	mg/kg TS	1	H	VITA
V	11.1	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	17.2	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	90.7		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	NIVE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	99.0		%	5	O	COTR
glödförlust av TS	1.0		%	6	O	COTR
TOC *	0.58		% av TS	7	1	COTR



# Rapport

Sida 12 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT28 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076120					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.6	2.0	%	1	V	VITA
As	2.38	0.67	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	87.6	20.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.361	0.084	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.89	0.94	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.3	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.17	2.03	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	37.8	7.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	14.7	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	266	50	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	88.7		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	0.29	0.081	mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	0.11	0.031	mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	0.78	0.22	mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	0.59	0.17	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	0.21	0.059	mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	0.35	0.095	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.39	0.11	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.18	0.056	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	0.25	0.080	mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	0.23	0.071	mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.23	0.078	mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	3.6		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	1.6		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	2.0		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	1.8		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	1.8		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 13 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT34 0-0,5					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076121					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.7	2.0	%	1	V	VITA
As	0.803	0.263	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	22.7	5.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.43	0.84	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	12.6	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	3.66	0.80	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	4.96	1.33	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	6.18	1.26	mg/kg TS	1	H	VITA
V	15.2	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	25.0	4.7	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	92.8		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	99.1		%	5	O	COTR
glödförlust av TS	0.90		%	6	1	COTR
TOC *	0.52		% av TS	7	1	COTR

# Rapport

Sida 14 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT35 0,5-1					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076122					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.9	2.0	%	1	V	VITA
As	3.05	0.86	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	57.6	13.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.344	0.082	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.60	1.60	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	26.4	5.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	34.7	7.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.212	0.066	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	14.1	3.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	33.1	6.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.4	5.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	94.6	18.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	88.9		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	0.20	0.056	mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	0.15	0.042	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	0.14	0.038	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.14	0.041	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.087	0.027	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	0.092	0.029	mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.083	0.028	mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.64		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.35		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	0.35		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	0.64		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 15 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT35 1,5-2					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076123					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0	2.0	%	1	V	VITA
As	3.91	1.08	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	53.1	12.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.124	0.034	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.71	1.73	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	22.6	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	18.6	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	11.9	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	13.8	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
V	26.0	5.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	59.9	11.6	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	89.0		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU



# Rapport

Sida 16 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT36 0-0,8					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076124					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.4	2.0	%	1	V	VITA
As	2.91	0.81	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	51.6	11.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	11.4	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	25.9	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.9	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	16.6	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	15.3	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	30.6	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	55.1	10.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	87.2		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	8	N	MASU



# Rapport

Sida 17 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT12 0-0,3					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076125					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.2	2.0	%	1	V	VITA
As	2.73	0.76	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	69.7	15.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.209	0.050	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.12	1.48	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	22.3	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	28.8	6.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.0	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	40.5	8.2	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.6	5.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	175	33	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	84.0		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
fluoranten	0.17	0.048	mg/kg TS	8	J	MASU
pyren	0.14	0.039	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)antracen	0.077	0.022	mg/kg TS	8	J	MASU
krysen	0.11	0.030	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.12	0.035	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.072	0.022	mg/kg TS	8	J	MASU
bens(a)pyren	0.065	0.021	mg/kg TS	8	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	8	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	8	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.068	0.023	mg/kg TS	8	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	8	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.51		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.31		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa M *	0.31		mg/kg TS	8	N	MASU
PAH, summa H *	0.51		mg/kg TS	8	N	MASU

# Rapport

Sida 18 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Er beteckning	18IT16 0-0,8					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	O11076126					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.3	2.0	%	1	V	VITA
As	1.31	0.39	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	31.0	7.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.29	1.29	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	25.3	5.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	15.2	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	8.98	2.50	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	19.2	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
V	22.8	4.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	41.8	7.9	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	94.6		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	NIVE
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO
glödrest av TS	98.7		%	5	O	COTR
glödförlust av TS	1.3		%	6	O	COTR
TOC *	0.75		% av TS	7	1	COTR

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod															
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats.                      För jord sikts provet efter torkning.                      För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>														
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1                      Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
3	<p>Paket OJ-21C                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).                      * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
4	<p>Paket OJ-2A.                      Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7                      Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2                      Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>														
5	<p>Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113 utg. 1                      Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
6	<p>Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113 utg.1                      Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p>														

# Rapport

Sida 20 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Metod	
	Rev 2011-02-08
7	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödgningsförlustbestämningen är ackrediterad.  Rev 2016-04-04
8	<p>Paket OJ-1</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2</p> <p>Enskilda PAH: <math>\pm 27-37\%</math></p> <p>Rev 2017-02-27</p>

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NIVE	Niina Veuro
VITA	Viktoria Takacs

Utf <sup>1</sup>	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



# Rapport

Sida 21 (21)



T1837630

16O1VPKF89R



Utfä	
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

# Rapport

Sida 1 (7)



L1834409

178GXXK7JXW



Ankomstdatum 2018-11-23  
Utfärdad 2018-12-04

Liljemark Consulting  
Johanna Svederud

Friherregatan 36  
165 58 Hässelby  
Sweden

Projekt

## Analys: LV4A

Er beteckning	LC01 N. L/S 2					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	U11536554					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	GLA
Invägning *	176.2		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	300		ml	2	I	GLA
As	1.81	0.37	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Ba	13.4	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cr	2.59	0.56	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cu	38.9	8.1	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	EVRI
Mo	6.75	1.42	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Ni	2.72	0.79	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Pb	1.87	0.37	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Sb	0.802	0.211	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Zn	5.89	2.75	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
pH	7.4			4	V	MARH
Kond.	12.6		mS/m	5	V	MARH
DOC	26.2	5.23	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.13	0.320	mg/l	7	1	MAOM
F	0.291	0.044	mg/l	7	1	MAOM
SO <sub>4</sub>	8.59	1.29	mg/l	7	1	MAOM
<b>Laktest omräkning mg/kg TS</b>						
As	0.00362		mg/kg TS	3	H	SVS
Ba	0.0268		mg/kg TS	3	H	SVS
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	SVS
Cr	0.00518		mg/kg TS	3	H	SVS
Cu	0.0778		mg/kg TS	3	H	SVS
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0135		mg/kg TS	3	H	SVS
Ni	0.00544		mg/kg TS	3	H	SVS
Pb	0.00374		mg/kg TS	3	H	SVS
Sb	0.00160		mg/kg TS	3	H	SVS

# Rapport

Sida 2 (7)



## L1834409

178GXXK7JXW



Er beteckning	LC01 N. L/S 2					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	U11536554					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	SVS
Zn	0.0118		mg/kg TS	3	H	SVS
DOC	52.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	4.26		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.582		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO <sub>4</sub>	17.2		mg/kg TS	3	2	MAOM

# Rapport

Sida 3 (7)



## L1834409

178GXXK7JXW



Er beteckning	LC01 N. L/S 10					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	U11536555					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	GLA
Invägning *	176.2		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	0.868	0.263	µg/l	3	H	SVS
Ba	11.6	2.5	µg/l	3	H	SVS
Cd	<0.05		µg/l	3	H	SVS
Cr	1.67	0.69	µg/l	3	H	SVS
Cu	4.44	0.96	µg/l	3	H	SVS
Hg	<0.02		µg/l	3	F	EVRI
Mo	2.07	0.57	µg/l	3	H	SVS
Ni	2.00	0.53	µg/l	3	H	SVS
Pb	2.47	0.48	µg/l	3	H	SVS
Sb	0.258	0.077	µg/l	3	H	SVS
Se	<3		µg/l	3	H	SVS
Zn	8.06	3.12	µg/l	3	H	SVS
pH	6.7			4	V	MARH
Kond.	3.39		mS/m	5	V	MARH
DOC	7.26	1.45	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	0.387	0.058	mg/l	7	1	MAOM
SO <sub>4</sub>	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
<b>Laktest omräkning mg/kg TS</b>						
As	0.0103		mg/kg TS	3	H	SVS
Ba	0.119		mg/kg TS	3	H	SVS
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	SVS
Cr	0.0183		mg/kg TS	3	H	SVS
Cu	0.103		mg/kg TS	3	H	SVS
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0287		mg/kg TS	3	H	SVS
Ni	0.0212		mg/kg TS	3	H	SVS
Pb	0.0237		mg/kg TS	3	H	SVS
Sb	0.00351		mg/kg TS	3	H	SVS
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	SVS
Zn	0.0769		mg/kg TS	3	H	SVS
DOC	105		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	3.71		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO <sub>4</sub>	<60		mg/kg TS	3	2	MAOM



# Rapport

Sida 4 (7)



L1834409

178GXXK7JXW



Er beteckning	LC02 S. L/S 2					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	U11536556					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	GLA
Invägning *	176.2		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	349		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	306		ml	2	I	GLA
As	0.946	0.255	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Ba	14.1	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cr	2.54	0.58	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Cu	25.1	5.2	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	EVRI
Mo	4.97	1.10	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Ni	1.71	0.73	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Pb	1.40	0.30	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Sb	0.357	0.097	$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
Zn	<2		$\mu\text{g/l}$	3	H	SVS
pH	7.3			4	V	MARH
Kond.	19.1		mS/m	5	V	MARH
DOC	16.4	3.29	mg/l	6	1	MAOM
Cl	2.78	0.417	mg/l	7	1	MAOM
F	0.425	0.064	mg/l	7	1	MAOM
SO <sub>4</sub>	56.2	8.43	mg/l	7	1	MAOM
<b>Laktest omräkning mg/kg TS</b>						
As	0.00189		mg/kg TS	3	H	SVS
Ba	0.0282		mg/kg TS	3	H	SVS
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	SVS
Cr	0.00508		mg/kg TS	3	H	SVS
Cu	0.0502		mg/kg TS	3	H	SVS
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.00994		mg/kg TS	3	H	SVS
Ni	0.00342		mg/kg TS	3	H	SVS
Pb	0.00280		mg/kg TS	3	H	SVS
Sb	0.000714		mg/kg TS	3	H	SVS
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	SVS
Zn	<0.004		mg/kg TS	3	H	SVS
DOC	32.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	5.56		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	0.850		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO <sub>4</sub>	112		mg/kg TS	3	2	MAOM

# Rapport

Sida 5 (7)



L1834409

178GXXK7JXW



Er beteckning	LC02 S. L/S 10					
Provtagare	Therese Eriksson					
Labnummer	U11536557					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	99.3		%	2	I	GLA
Invägning *	176.2		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
As	<0.5		µg/l	3	H	SVS
Ba	8.46	1.99	µg/l	3	H	SVS
Cd	<0.05		µg/l	3	H	SVS
Cr	1.51	0.37	µg/l	3	H	SVS
Cu	1.72	0.50	µg/l	3	H	SVS
Hg	<0.02		µg/l	3	F	EVRI
Mo	2.46	0.65	µg/l	3	H	SVS
Ni	1.13	0.55	µg/l	3	H	SVS
Pb	1.59	0.32	µg/l	3	H	SVS
Sb	0.180	0.071	µg/l	3	H	SVS
Se	<3		µg/l	3	H	SVS
Zn	8.16	3.02	µg/l	3	H	SVS
pH	6.4			4	V	MARH
Kond.	3.26		mS/m	5	V	MARH
DOC	4.41	0.88	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	0.788	0.118	mg/l	7	1	MAOM
SO <sub>4</sub>	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
<b>Laktest omräkning mg/kg TS</b>						
As	<0.006		mg/kg TS	3	H	SVS
Ba	0.0945		mg/kg TS	3	H	SVS
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	SVS
Cr	0.0169		mg/kg TS	3	H	SVS
Cu	0.0581		mg/kg TS	3	H	SVS
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0290		mg/kg TS	3	H	SVS
Ni	0.0123		mg/kg TS	3	H	SVS
Pb	0.0156		mg/kg TS	3	H	SVS
Sb	0.00211		mg/kg TS	3	H	SVS
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	SVS
Zn	<0.07		mg/kg TS	3	H	SVS
DOC	65.1		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	7.25		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO <sub>4</sub>	<100		mg/kg TS	3	2	MAOM

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	<p>Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.</p> <p>Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.</p>
4	<p>Prov för mätning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av pH baseras på SS-EN ISO 10523.</p> <p>pH har en mätosäkerhet på 0.1 pH enheter.</p>
5	<p>Prov för mätning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av konduktivitet baseras på SS EN 27888.</p> <p>Mätosäkerheten för konduktivitet är 8% uttryckt som relativt värde.</p>
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.

	Godkännare
EVRI	Evy Rickefors
GLA	Jessica Glanberg
MAOM	Maria Omberg
MARH	Maria Hansman
MASB	Marlene Sundberg
SVS	Svetlana Senioukh

	Utf
--	-----

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 7 (7)



L1834409

178GXXK7JXW



	Utf <sup>1</sup>
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
V	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



# Rapport

Sida 1 (2)



**T1841355**

18PTIDRPQXK



Ankomstdatum **2018-12-18**  
Utfärdad **2018-12-21**

**Liljemark Consulting**  
**Johanna Svederud**

**Friherregatan 36**  
**165 58 Hässelby**  
**Sweden**

Projekt **Kv Odde**  
Bestnr

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>18IT28 0-0,5</b>				
Provtagare	<b>Therese Eriksson</b>				
Labnummer	<b>O11087913</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>89.5</b>	%	1	O	FRLG
<b>glödrest av TS</b>	<b>96.1</b>	%	2	O	FRLG
<b>glödförlust av TS</b>	<b>3.9</b>	%	3	O	FRLG
<b>TOC*</b>	<b>2.3</b>	% av TS	4	O	FRLG

# Rapport

Sida 2 (2)



T1841355

18PTIDRPQXK



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.  Mätosäkerhet (k=2): ±6%  Rev 2018-03-28
2	Bestämning av glödningsrest enligt SS 028113 utg. 1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.  Mätosäkerhet (k=2): ±6%  Rev 2018-03-28
3	Bestämning av glödningsförlust enligt SS 028113 utg. 1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.  Mätosäkerhet (k=2): ±6%  Rev 2011-02-08
4	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödningsförlustbestämningen är ackrediterad.  Rev 2016-04-04

Godkännare	
FRLG	Frida Lindgärde

Utf <sup>1</sup>	
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).