

Miljöteknisk markundersökning fastighet Riddersholm 1:8

Norrtälje kommun
2018-12-14



Upprättad av: Daniel Molin
Granskad av: Nike Nylander
Datum rapport: 2019-01-15
Version: 3

Trapezia AB
Vegagatan 3 113 29 Stockholm

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Innehållsförteckning

Introduktion	3
Bakgrund & syfte.....	3
Områdesbeskrivning.....	3
Yt- och grundvatten	3
Avgränsning.....	3
Tidigare undersökningar	5
Bedömningsgrunder	5
Naturvårdsverkets generella riktvärden.....	5
NFS 2004:10.....	6
Styrande dokument.....	6
Provtagning	7
Sammanställning av utförda analyser.....	8
Resultat	8
Fältanalys	8
Grundvatten.....	8
Analysresultat.....	8
Analys och diskussion.....	9
Åtgärdsförslag, klassificering och sammanfattning	9
Underrättelse av förorening.....	10
Bilagor.....	11
Bilaga 1. Provtagningspunkter	11
Bilaga 2. Analysresultat.....	12

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Introduktion

Bakgrund & syfte

På uppdrag av Norrtälje kommun har Trapezia AB utfört en miljöteknisk undersökning på fastigheten Riddersholm 1:8. Bakgrunden till uppdraget är att Norrtälje kommun planlägger en del av fastigheten Riddersholm 1:8. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheterna för en utbyggnation av Kapellskärs avloppsreningsverk från 1 900 till 15 000 pe. I framtiden ska även en utbyggnation för att ta emot 30 000 pe prövas.

Inom planområdet finns ett befintligt avloppsreningsverk och sydväst om planområdet finns en hamnverksamhet. Båda verksamheterna kan innehålla föroreningar som till exempel rester från oljor och tungmetaller. För att kontrollera om det sker en spridning av eventuella föroreningar från verksamheterna inom planområdet måste en översiktlig miljöteknisk undersökning av mark, grundvatten och ytvatten genomföras innan planens samrådsskede.

Syfte med denna miljötekniska undersökning är att undersöka markens beskaffenhet utifrån föroreningsnivåerna i området. Därefter kan miljökonsult bedöma om området är lämpligt för utbyggnation av Kapellskärs avloppsreningsverk eller om kompletterande åtgärder bedöms nödvändiga innan detta kan påbörjas.

Områdesbeskrivning

Området utgörs av delvis industriyta (befintligt reningsverk) samt naturmark i området som ska tas i anspråk vid eventuell utbyggnation.

Yt- och grundvatten

Enligt framtagna provtagningsplan skulle grundvattenrör etableras på området. Detta var dock inte möjligt p.g.a. att stora delar av provtaget område utgörs av berg i dagen. I samband med markprovtagningen påträffades grundvatten i punkt P4. Detta vatten är troligen påverkat av inläckande brackvatten från Östersjön vilket inte ger en representativ bild av grundvattnet i området.

Avgränsning

Totalt sex punkter var utpekade i framtagna provtagningsplan. Punkt P1-P3 provtogs i skogsområde (naturmark) med mycket berg i dagen. Punkt P4-P5 provtogs i sankmark som troligen är påverkat av brackvatten. Punkt P6 provtogs inom befintligt verksamhetsområde. För detaljer, se figur 1 nedan.

Ett grundvattenrör finns sedan tidigare etablerat på fastigheten vid infartsvägen till reningsverket (figur 2). Grundvattennivån i röret mättes in i samband med undersökningen.

Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3



Figur 1: Översiktlig bild över aktuella provtagningspunkter. Provtagningspunkternas lägen är inte exakta då de mättes in med mobil GPS.

I ursprunglig provtagningsplan skulle fler prov tas i området som utgörs av befintlig verksamhet samt i väg in till området. Då flertalet ledningar samt VA går genom området och att lokaliseringen av dessa inte var helt tillförlitlig togs beslut att dessa punkter skulle utgå från provtagning på grund av hög risk för skada.

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3



Figur 2: Ungefärligt område för nedsatt grundvattenrör vid infartsväg till reningsverket.

Tidigare undersökningar

På fastigheten har flertalet geotekniska undersökningar utförts samt även en miljöteknisk undersökning 2018. I juli 2018 utförde Geotekniska Byggnadsbyrån en geoteknisk samt miljöteknisk undersökning inom fastigheten. Den miljötekniska undersökningen visar på genomgående låga föroreningshalter i provtaget område¹.

Eventuellt har fler miljötekniska undersökningar utfört inom området. Detta är dock något Trapezia AB inte har kännedom om och därmed inte tagit del av något sådant underlag.

Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets generella riktvärden

De generella riktvärdena har tagits fram för två olika typer av markanvändning:

Känslig markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta mark ekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre känslig markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området

¹ PM Geoteknik - Översiktlig kontroll av bergets överyta för tillbyggnad av Kapellskärs reningsverk, Norrtälje kommun, Litt. B 268018.

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

NFS 2004:10

I Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall finns gränsvärden och kriterier för att klassificera schaktmassor. Avfall som deponeras skall ha genomgått en grundläggande karakterisering. Avfallsproducenten skall se till att den grundläggande karakteriseringen görs och att uppgifterna i dokumentationen är korrekta. Den grundläggande karaktäriseringen ska innehålla uppgifter om avfallens sammansättning och dess utlakningsegenskaper samt vilken eller vilka deponier (deponi för inert, icke-farligt eller farligt avfall) där avfallet kan tas emot och vid behov, information om extra säkerhetsåtgärder bör vidtas vid deponin. För avfall som inte genereras regelbundet skall avfallens utlaknings- egenskaper bedömas mot gränsvärden för den ackumulerade utlakade mängden vid L/S 10. Avfallet skall undersökas med skaktest SS-EN 12457-3 eller perkolationstest prCEN/TS 14405.

Avfall som får tas emot vid en deponi för inert avfall får inte överskrida gränsvärdena för utlakning och totalhalten av organiska parametrar i 22 och 23 §§ i föreskrifterna.

Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-ISO 10381-1, SS-ISO 10381-4, SS-ISO 10381-5:2006, och SS-ISO 11074:2015

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Jord	SGF, 2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013 SGF, 2004. Fälthandbok Miljötekniska markundersökningar. Rapport 1:2004 Naturvårdsverket, 1998. Vägledning för Miljötekniska Markundersökningar. Del II. Fältarbete, NV- Rapport 4311
Vatten	SS 028185. Vattenundersökningar. – Provtagning av dricksvatten och badvatten för kemisk analys. Naturvårdsverket 1986, Recipientkontroll vatten, metodbeskrivningar, del I, NV- Rapport 3108

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Provtagning

Markprovtagning

Provtagningen utfördes av Daniel Molin, Trapezia AB, samt Rolf Hansson, Miljöanalys AB. Provmaterial samlades in med hjälp av skruvborr. Material samlades in efter jordartsföljd och placerades i diffusionstätta provtagningspåsar för provtagning med fältinstrument. Efter fältanalys placerades provtagningspåsar i kylväska för transport till ackrediterat laboratorium.

Nedan redogörs provtaget material i provtagningspunkter:

- P1: Prov togs ut mellan 0-0,6 meter under markytan. Stopp vid berg. Material bestod av naturlig mullig jord med inslag av sand. Ingen anmärkning på färg eller doft.
- P2: Prov togs ut mellan 0-0,6 meter under markytan. Stopp vid berg. Material bestod av naturlig mullig jord med inslag av sand. Ingen anmärkning på färg eller doft.
- P3: Prov togs ut mellan 0-0,8 meter under markytan. Stopp vid berg. Mellan 0,5-0,6 meter under markytan påträffades ett tunt lerlager. Övrigt material bestod av naturlig mullig jord med inslag av sand. Ingen anmärkning på färg eller doft.

Punkterna P1, P2 och P3 hanterades som samlingsprov på ackrediterat laboratorium baserat på karaktär samt att endast ett jordlager påträffades i dessa punkter.

- P4: Prov togs ut mellan 0-1,4 meter under markytan. Provpunkten var belägen i blött träskområde i höjd med strandlinjen. I denna punkt påträffades tre skilda jordtyper. Mellan 0-0,15 meter bestod provtaget material av mullig jord. Mellan 0,15-0,5 meter bestod provtaget material av blöt lera. Mellan 0,5-1,4 meter bestod provtaget material av siltig sandig morän. Ingen anmärkning på färg eller doft. Grundvatten påträffades i denna punkt och var i höjd med strandlinjen, ca 0,2 meter under markytan. Troligen inläckage av brackvatten därav slog man inte ned något grundvatten rör i denna punkt.
- P5: Prov tog ut mellan 0-2,4 meter under markytan. Provpunkten var belägen i strandområde i höjd med strandlinjen. I denna punkt påträffades två skilda jordtyper. Mellan 0-0,9 meter bestod provtaget material av sandiga fyllnadsmassor, från tidigare utfyllnad av området. Mellan 0,9-2,4 meter bestod provtaget material av siltig sandig morän, d.v.s. samma karaktär som i punkt P4 (0,5-1,4 meter). Vid 2,4 meter kom borrarbruv ned till berg eller större sten. Ingen anmärkning på färg eller doft.
- P6: Prov togs ut mellan 0-0,9 meter under markytan. Provpunkten var belägen inom gällande verksamhetsområde. I denna punkt provtogs två skilda jordtyper. Mellan 0-0,3 meter bestod provtaget material av torrskorpelera. Mellan 0,3-0,9 meter bestod provtaget material av sandig silt. Ingen anmärkning på färg eller doft.

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Grundvattenmätning

Mätning av grundvattennivå utfördes i etablerat grundvattenrör vid infartsväg till reningsverket.

Sammanställning av utförda analyser

Fältanalys utfördes med PID för spår av lättflyktiga kolväten

Analys på ackrediterat laboratorium för metaller, MS-1 och organiska ämnen, OJ-21H.

Resultat

Fältanalys

Fältanalys gav ej utslag. Därmed analyserades provtaget material ej för flyktiga kolväten som kortare alifatfraktioner samt bensen, toluen, etylbensen och xylener (BTEX).

Grundvatten

GV-rör	Nivå:
Vid infart till reningsverk (figur 2)	1,83 meter mätt från kant

Analysresultat

Resultatet presenteras i tabell 1 och 2 nedan samt i bilaga 1.

Tabell 1: Föroreningshalter angivna i mg/kg TS. Värden till höger i tabellen anger Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Grönt: KM, Gult: MKM och Rött: >MKM.

KM	MKM	Ämne	Enhet	P1 0-0.6m + P2 0-0.6m + P3 0-0.5m	P4 0-0.15m	P4 0.15-0.5m	P4 0.5-1.4m + P5 0.9-2.4m
10	25	As	mg/kg TS	1,85	1,72	9,12	1,43
200	300	Ba	mg/kg TS	11,2	44,8	213	15,4
0,8	12	Cd	mg/kg TS	<0.1	0,629	0,242	<0.1
15	35	Co	mg/kg TS	2,25	2,13	18,2	2,07
80	150	Cr	mg/kg TS	7,57	8,91	67	6,88
80	200	Cu	mg/kg TS	3,76	56,3	41	4,63
0,25	2,5	Hg	mg/kg TS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
40	120	Ni	mg/kg TS	2,7	8,71	41,5	2,8
50	400	Pb	mg/kg TS	7,42	15,2	21,9	4,41
100	200	V	mg/kg TS	9,35	16,9	80,2	10,1
250	500	Zn	mg/kg TS	12,6	64,4	122	24,6
25	120	alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10
100	500	alifater >C10-C12	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20
100	500	alifater >C12-C16	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20
100	1000	alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	170	28	<20
10	50	aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	1,3	<1	<1
3	15	aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1
10	30	aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1
3	15	PAH, summa L	mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
3,5	20	PAH, summa M	mg/kg TS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1	10	PAH, summa H	mg/kg TS	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Tabell 2: Föreningshalter angivna i mg/kg TS. Värden till höger i tabellen anger Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Grönt: KM, Gult: MKM och Rött: >MKM.

KM	MKM	Ämne	Enhet	P5 0-0.9m	P6 0.1-0.3m	P6 0.3-0.9m
10	25	As	mg/kg TS	1,89	5,46	1,97
200	300	Ba	mg/kg TS	29,1	88,5	10,6
0,8	12	Cd	mg/kg TS	<0.1	0,137	<0.1
15	35	Co	mg/kg TS	5,88	10,8	1,84
80	150	Cr	mg/kg TS	19,8	40,7	7,91
80	200	Cu	mg/kg TS	8,85	18,2	4,4
0,25	2,5	Hg	mg/kg TS	<0.2	<0.2	<0.2
40	120	Ni	mg/kg TS	5,65	21,7	2,6
50	400	Pb	mg/kg TS	5,54	15,3	5,81
100	200	V	mg/kg TS	25,3	47,1	8,43
250	500	Zn	mg/kg TS	35,7	69,3	13,4
25	120	alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	<10
100	500	alifater >C10-C12	mg/kg TS	<20	<20	<20
100	500	alifater >C12-C16	mg/kg TS	<20	<20	<20
100	1000	alifater >C16-C35	mg/kg TS	23	27	<20
10	50	aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1
3	15	aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1
10	30	aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	<1
3	15	PAH, summa L	mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15
3,5	20	PAH, summa M	mg/kg TS	<0.25	<0.25	<0.25
1	10	PAH, summa H	mg/kg TS	<0.3	<0.3	<0.3

Analys och diskussion

Punkt P4 uppvisar föroreningshalter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för KM. Då området kommer utgöras av industriområde anses vi att sanering ej är nödvändig inom detta område.

Resterande provtagna punkter uppvisar på föroreningshalter som är inom Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, KM. Därmed krävs inga ytterligare åtgärder inom dessa områden inför utbyggnation av reningsverk på fastigheten. Föroreningshalterna i samtliga provtagningspunkter bedöms vara så pass låga att detta inte påverkar omgivande miljö eller människors hälsa negativt.

Åtgärdsförslag, klassificering och sammanfattning

Om massor ska schaktas ut från området är det vår bedömning att samtliga massor bortsett från punkt P4 kan transporteras till en anläggning som hanterar massor med en föroreningshalt som inte överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för KM. Massorna från dessa områden bör även kunna återanvändas för anläggningsändamål i andra projekt om massorna bedöms som lämpliga för detta baserat på fysiska parametrar.

		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Punkt P4 är belägen inom ett träskområde med mycket växtlighet. Detta kan bidra till att förhöjda halter av metaller samt alifater >C16 – C35 påträffas i de övre jordlagren i denna punkt. Föroreningshalterna understiger Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Vid ytor som utgörs eller kommer att utgöras av industrier eller liknade verksamhet ska föroreningshalter inom området som utgörs av en sådan yta förhålla sig till dessa riktvärden.

Miljöteknisk underökning påvisar att området uppvisar genomgående låga föroreningshalter. Därmed är det vår slutliga bedömning att området är lämpligt för utbyggnation av reningsverk utifrån ett föroreningsperspektiv. Inga massor behövs transporteras bort från området baserat på den miljötekniska undersökningen men kan vara nödvändigt ur andra perspektiv i samband med utbyggnad. Inga övriga åtgärder bedöms nödvändiga.

Underrättelse av förorening

Enligt 10 kap. 11 § MB ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Det är vår uppfattning att denna förorening bedöms *inte* medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vid tveksamhet bör tillsynsmyndigheten underrättas genom t.ex. delgivning av denna rapport eller liknande.

Stockholm 19-01-15

Daniel Molin
Miljökonsult
Trapezia AB
Digitalt signerad



		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Bilagor

Bilaga 1. Provtagningspunkter



		Dok-ID: Norrtälje_67110-2_Riddersholm_MTU_20181214_v3.docx		
miljökonsulter som gör skillnad				
Upprättad av:	Granskad av:	Datum:	Projektnr:	Version:
DM	NN	19-01-15	67110	3

Bilaga 2. Analysresultat

Rapport

Sida 1 (6)



T1838496

17BHPKPH3TO



Ankomstdatum 2018-11-28
Utfärdad 2018-12-05

Trapezia AB
Daniel Molin

Vegagatan 3
113 29 Stockholm
Sweden

Projekt Riddarsholm
Bestnr

Analys av fast prov

Er beteckning	P5 0-0.9m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079440					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.9		%	1	O	LL
As	1.89	0.32	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	29.1	6.1	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	KASO
Co	5.88	1.1	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	19.8	3.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	8.85	1.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	5.65	1.0	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	5.54	1.1	mg/kg TS	2	D	KASO
V	25.3	4.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	35.7	6.1	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (6)



T1838496

17BHPKPH3TO



Er beteckning	P5 0-0.9m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079440					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyrene	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (6)



T1838496

17BHPKPH3TO



Er beteckning	P6 0.1-0.3m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079441					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.2		%	1	O	LL
As	5.46	0.93	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	88.5	19	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	0.137	0.023	mg/kg TS	2	D	KASO
Co	10.8	1.9	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	40.7	7.3	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	18.2	3.3	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	21.7	3.9	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	15.3	3.1	mg/kg TS	2	D	KASO
V	47.1	8.5	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	69.3	12	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	27		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpirener/metylfloorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (6)



T1838496

17BHPKPH3TO



Er beteckning **P6 0.3-0.9m**

Provtagare **Daniel Molin**
Provtagningsdatum **2018-11-28**

Labnummer **O11079442**

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.1		%	1	O	LL
As	1.97	0.33	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	10.6	2.2	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	KASO
Co	1.84	0.33	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	7.91	1.4	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	4.40	0.79	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	2.60	0.47	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	5.81	1.2	mg/kg TS	2	D	KASO
V	8.43	1.5	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	13.4	2.3	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

* 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	Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS. Mätosäkerhet: 17-21% Rev 2018-06-12
3	Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. 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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30% Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad. Rev 2018-06-12

	Godkännare
KASO	Katia Soza
LISO	Linda Söderberg
LL	Lois Lebedina

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

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

Rapport

Sida 6 (6)



T1838496

17BHPKPH3TO



Utf	
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).

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

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

Rapport

Sida 1 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



Ankomstdatum 2018-11-28
Utfärdad 2018-12-10

Trapezia AB
Daniel Molin

Vegagatan 3
113 29 Stockholm
Sweden

Projekt Riddarsholm
Bestnr

Analys av fast prov

Er beteckning	P1 0-0.6m + p2 0-0.6m + p3 0-0.5m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079443					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.6		%	1	O	LL
As	1.85	0.31	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	11.2	2.4	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	KASO
Co	2.25	0.41	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	7.57	1.4	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	3.76	0.68	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	2.70	0.49	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	7.42	1.5	mg/kg TS	2	D	KASO
V	9.35	1.7	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	12.6	2.1	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



Er beteckning	P1 0-0.6m + p2 0-0.6m + p3 0-0.5m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079443					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyrene	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
samlingsprov, antal delprov *	2			4	1	DARA

Rapport

Sida 3 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



Er beteckning	P4 0-0.15m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079444					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	55.1		%	1	O	LL
As	1.72	0.29	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	44.8	9.4	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	0.629	0.11	mg/kg TS	2	D	KASO
Co	2.13	0.38	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	8.91	1.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	56.3	10	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	8.71	1.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	15.2	3.0	mg/kg TS	2	D	KASO
V	16.9	3.0	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	64.4	11	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	OLSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	OLSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	OLSA
alifater >C16-C35	170		mg/kg TS	3	J	OLSA
aromater >C8-C10	1.3		mg/kg TS	3	J	OLSA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	OLSA
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	OLSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	OLSA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 4 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



Er beteckning **P4 0.15-0.5m**

Provtagare **Daniel Molin**
Provtagningsdatum **2018-11-28**

Labnummer **O11079445**

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.8		%	1	O	LL
As	9.12	1.6	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	213	45	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	0.242	0.041	mg/kg TS	2	D	KASO
Co	18.2	3.3	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	67.0	12	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	41.0	7.4	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	41.5	7.5	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	21.9	4.4	mg/kg TS	2	D	KASO
V	80.2	14	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	122	21	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



Er beteckning	P4 0.5-1.4m + P5 0.9-2.4m					
Provtagare	Daniel Molin					
Provtagningsdatum	2018-11-28					
Labnummer	O11079446					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.4		%	1	O	LL
As	1.43	0.24	mg/kg TS	2	D	KASO
Ba	15.4	3.2	mg/kg TS	2	D	KASO
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	KASO
Co	2.07	0.37	mg/kg TS	2	D	KASO
Cr	6.88	1.2	mg/kg TS	2	D	KASO
Cu	4.63	0.83	mg/kg TS	2	D	KASO
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	KASO
Ni	2.80	0.50	mg/kg TS	2	D	KASO
Pb	4.41	0.88	mg/kg TS	2	D	KASO
V	10.1	1.8	mg/kg TS	2	D	KASO
Zn	24.6	4.2	mg/kg TS	2	D	KASO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
samlingsprov, antal delprov *	2			4	1	DARA

* 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	Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppsättning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS. Mätosäkerhet: 17-21% Rev 2018-06-12
3	Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. 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. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30% Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad. Rev 2018-06-12
4	Tillverkning av samlingsprov. Rev 2015-05-29

	Godkännare
DARA	David Ragnesand
KASO	Katia Soza
LISO	Linda Söderberg
LL	Lois Lebedina
OLSA	Oles Savchuk

Rapport

Sida 7 (7)



T1838495

17R1CIHV2JQ



	Godkännare

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).
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

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

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