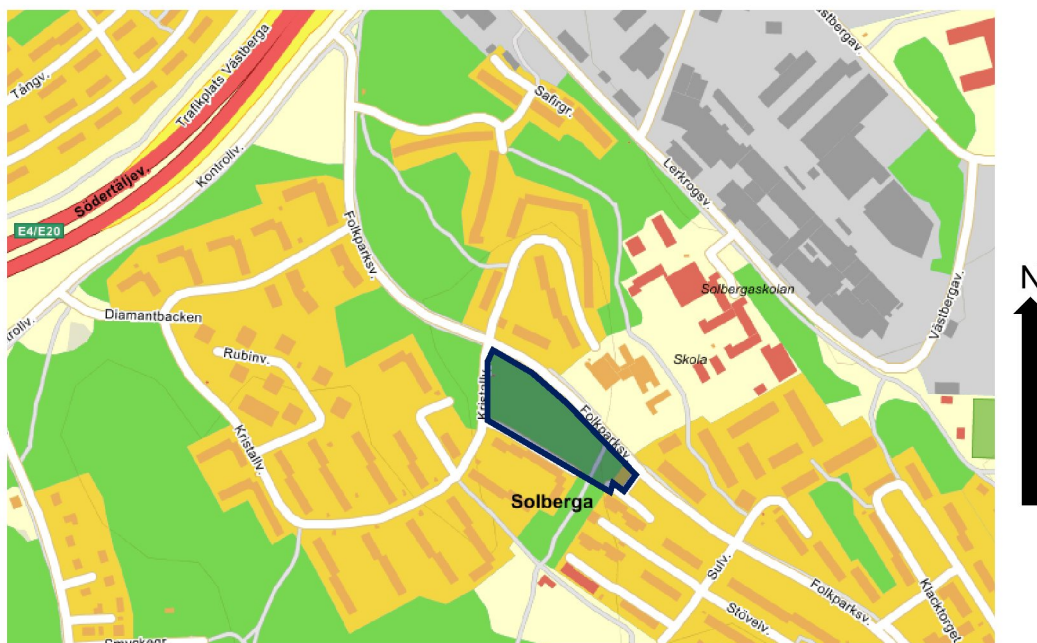


Memo

Till: Cathrine Velin, NCC Building
Datum: 2018-11-20
Från: Anton Lindholm, NCC Teknik, Mark- och vattenmiljö

Översiktlig markmiljöundersökning Rosenstenen 1, och utlåtande markmiljö Rosenstenen 2, Solberga, Stockholm stad.

NCC Teknik, Mark- & vattenmiljö, fick i uppdrag av NCC Building att genomföra en översiktlig markmiljöundersökning vid projekten Rosenstenen 1 och Rosenstenen 2 i Solberga, Stockholm stad. Efter ett platsbesök vid Rosenstenen 2 gjordes bedömningen att en markmiljöundersökning inte var nödvändig. Detta då området är en höjd med äldre skog i ett tunt mullager på berg. Området har inte (troligtvis aldrig) förändrats under årens lopp. Detta Memo beskriver således endast den översiktliga markmiljöundersökningen vid Rosenstenen 1.



Figur 1: Projektet Rosenstenen 1 är markerad inom mörkblå figur.

Det aktuella området för undersökningen är beläget ca 500 m sydost om Trafikplats Västberga på Södertäljevägen, E4/E20. Närmare bestämt i direkt anslutning till korsningen Folkparksvägen/Kristallvägen, mot sydost.



Figur 2: Gul figur markerar Rosenstenen 1. Orangea figurer är gräsområden.

Området består till största delen av ett äldre skogsområde med berg i dagen som utgör ett höjdparti. Mot Kristallvägen i väster, mot Folkparksvägen i norr samt i sydost finns områden med gräs. Det var inom dessa gräsytor som den översiktliga markmiljöundersökningen genomfördes. På den mellersta gräsytan mot Kristallvägen finns en transformatorstation (röd rektangel i Figur 2). Dessa stationer kan orsaka PCB-förorening i marken orsakad av olja och/eller dess fogar. Därmed hade marken runt stationen en högre föroreningsrisk än övriga områden och vid provtagningen koncentrerades därmed fler provpunkter i transformatorstationens närområde.

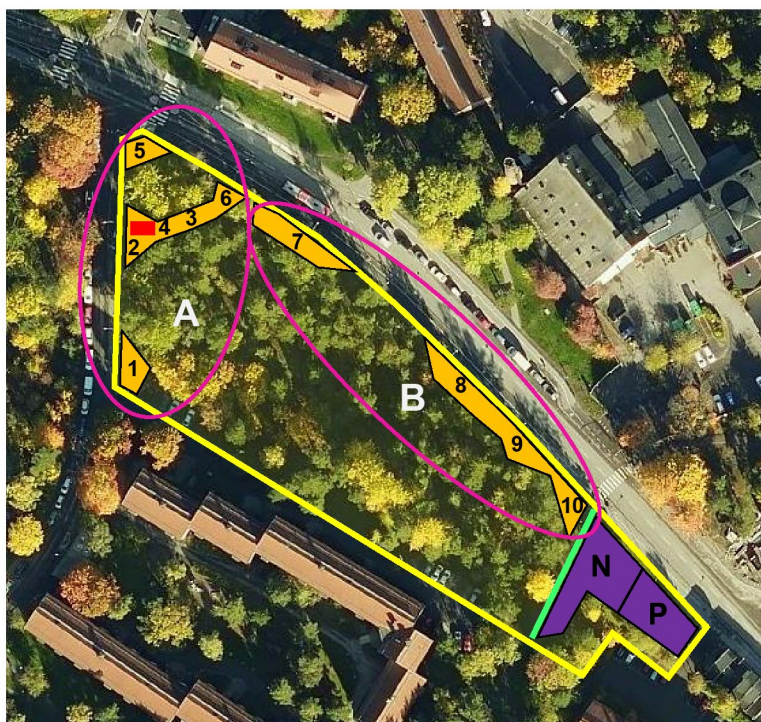
Intill transformatorstationen passerar en upptrampad bred stig som används för att gena mellan Rosenstenens två intilliggande vägar. Då denna genväg med säkerhet var uppbyggd av fyllnadsmaterial var risken för förorening högre även här.

Figur 3: Här intill ses den gula transformatorstationen i centrum av fotot. Intill stationen har Thyréns fältgeotekniker tillfälligt parkerat bil och utrustning. Vy från Kristallvägen.



Ej provtagen gräsyta i sydost

Gräsytan som är belägen längst söderut intill Folkparksvägen kvarstår för markmiljöprovtagning, då oklarheter om fastighetsgränsen förelåg vid provtagningstillfället. Detta område ska även efter exploatering utgöra hälften gräsyta. Den andra hälften blir en ny parkeringsplats. Kvarstående provtagning kan utföras i samband med anläggandet av parkeringsytan.



Figur 4: Ej provtagen gräsyta är markerad med lila figur, som efter exploatering blir naturmark i form av en gräsyta (N) med intilliggande parkeringsplats (P). Gång- och cykelvägen som misstogs för fastighetsgräns är markerad med grön linje.

Provtagning

Den översiktliga markmiljöprovtagningen genomfördes den 12 oktober 2018 med hjälp av borrbandvagn och skruvborr. Totalt borrades 10 provpunkter. För att undersöka föroreningsituationen togs det ut 16 stycken prover från provpunkterna. Innan arbetet påbörjades så delades gräsyterna in i delområdena A respektive B (markerade med rosa ellipser i Figur 4, som även har provpunkterna 1–10 utplacerade).



Figur 5: Borrning vid provpunkt 6.

I *delområde A* har fyllnadsmaterialet en mäktighet från 0,4 – 0,7 meter och består av grusig sand med inslag av tegel. Under fyllnadsmaterialet finns naturligt avlagrad silt (pp 1–4), berg (pp 5) och lera (pp 6).



Figur 6: Sydlig gräsyta (provpunkt 3).



Figur 7: Nordlig gräsyta (provpunkt 5).

I *delområde B* har fyllnadsmaterialet en mäktighet från 0,8 - 1,5 meter och innehåller mestadels lera men också grusig sand med inslag av tegel (betydligt mindre tegel än i delområde A). I provpunkt 8 upptäcktes fragment av asfalt. Under fyllnadsmaterialet finns naturlig lera (pp 7 och 8) och berg (pp 9 och 10). I provpunkt 10 var avståndet till berg litet vilket föranledde att fyllnadsmaterialet ovan berg sammanslogs med fyllnadsmaterialet från provpunkt 9.



Figur 8: Gräsyta för provpunkt 7 i fotots mitt.



Figur 9: Vy mot gräsyta för provpunkt 8–10.

Från närmaste metern av mark runt transformatorstationen togs 2 stycken ytliga prover för hand med spade. Det ena var ett samlingsprov på det översta lagret av mull och sand. Det andra på det underliggande fyllnadsmaterialet av grus och singel som gick att komma åt intill fasaden mot Kristallvägen.

Samtliga 18 uttagna prover på fyllnadsmaterial och naturliga massor därunder transporterades till ALS Scandinavia AB:s kemiska laboratorium för analys av metaller och PAH-16. Vissa prover analyserades även avseende oljekolväten och BTEX. För att utesluta eventuell förekomst av tjärasfalt analyserades

asfaltsprovet för PAH-16, samt för tidigare nämnda parametrar då det innehöll samma mängd fyllnadsmaterial som asfalt. De handgrävda proven vid transformatorstationen analyserades vid sidan om ovan nämnda parametrar även gällande PCB-7.

För att avfallsklassificera massorna togs det ut 2 stycken samlingsprover (laktester) för att undersöka massornas lakbarhet. Ett laktest innehållandes material från samtliga provpunkter inom respektive delområde. Laktestet i delområde A innehöll dock inte material från de 2 handgrävda proverna intill transformatorstationen. Detta då en förhöjd halt av PCP-7 i denna lilla mängd material skulle leda till att resultatet för lakbarheten inte blir representativt för samtliga massor inom delområdet. Transformatorstationen betraktas framöver som ett tredje delområde.

Resultat

Utifrån laboratoriets provresultat bedöms föroreningssituationen. Uppmätta halter har jämförts mot nivåer för MÄRR (Mindre än ringa risk) för att se om massorna kan återanvändas. Nivåerna för MÄRR är hämtade ur Naturvårdsverkets (NV:s) Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

Uppmätta halter har även jämförts mot NV:s generella riktvärden för förorenad mark gällande KM (känslig markanvändning). Riktvärdena för KM är hämtade ur NV:s rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, och är gällande jämförvärde för denna översiktliga markmiljöundersökning då det ska byggas bostäder inom Rosenstenen 1.

Tabell 1: Föroreningssituationen i de 18 enskilda jordproverna.

PP (Rosen _)	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	6	7	8	8	8	8	9	T 1	T 2	NV:s riktvärden	
Material	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	fyll	fyll	naturligt	fyll	fyll	fyll	asfalt	naturligt	fyll	mult	fyll	MÄRR	KM
Djup (m)	0-0,4	0,4-1	0-0,5	0,5-1	0-0,5	0,5-1	0-0,7	0,7-1,4	0-0,6	0-0,7	0,7-1,4	1,4-1,9	0-1	0-0,5	0,5-1,5	0,5-1,7	1,5-2,8	0-0,8	0-0,15	0,15-0,3		
TS, 105°C (%)	85,5	96	93,7	96,1	86	91,4	93,40	97,30	86,60	88,30	81,30	86,20	90,00	84,00	85,60	86,20	91,10	91,40	93,50	96		
As (mg/kg TS)	0,55	1,55	1,51	1,66	4,38	2,09	2,81	1,59	4,41	3,91	3,89	3,94	2,86	4,4	3,89	3,05	2,07	3,29	1,49	1,14	10	10
Ba	99,6	14,2	45,9	40,3	103	40,1	58,3	28,4	76,4	89,2	30,5	48,3	64,1	73,8	88,2	58,6	43,7	50,6	99,7	286		
Cd	0,294	<0,1	<0,1	0,107	0,129	<0,1	<0,1	<0,1	0,23	0,11	0,111	<0,1	0,12	0,124	<0,1	0,108	<0,1	0,139	<0,1	<0,1	0,2	0,8
Co	9,28	2,46	7,35	8,67	9,53	4,33	7,27	2,62	10,5	8,62	3,7	8,07	6,7	10,4	9,47	8,35	8,39	7,32	6,56	9,7		
Cr	39,7	9,92	32,1	29,8	39,2	19,6	35,2	11,7	35,2	31,7	28,9	42,6	27,3	37,6	37,9	37	23,9	43,2	28,2	20,9	40	80
Cu	38,8	5,51	17,6	29,6	21,9	6,74	23,6	5,67	26,8	17,5	16,5	17,2	18,1	22,4	20,5	19,3	15,8	27,3	10,9	10,2	40	80
Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,217	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	0,25
Ni	25,3	4,7	16,8	20,7	22,5	10,5	14,9	5,84	20,6	18,5	10,3	19,8	14,8	21,2	18,9	20	14,1	14,6	10	7,25	35	40
Pb	33,5	4,6	13	54,3	23,9	7,88	32,5	4,78	26,1	20,6	19,7	13,7	24,1	19,3	19,8	17	9,92	29,7	5,63	2,66	20	50
V	51,3	15,4	38,4	34,7	47,3	30,7	41,4	17,4	45,8	44,1	49,2	56,4	31,1	49,1	46,3	61,3	43,5	37,4	37,9	62,2		100
Zn	113	14,4	52,3	55,8	88,3	23,2	73,8	13,1	101	84,7	34,5	54,9	114	77,6	78,9	62	55,1	84,6	56,5	75,8	120	290
PAH L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,30	<0,15	0,12	<0,15	<0,15	0,6	3
PAH M	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,46	<0,25	3	<0,25	1,5	1,1	0,67	<0,25	0,11	<0,25	2,1	1,7	0,38	2,3	<0,25	<0,25	2	3,5
PAH H	0,26	<0,25	<0,3	<0,3	0,63	<0,3	3,6	<0,3	2,6	1,2	0,6	<0,25	0,33	0,11	3,3	2,7	0,67	3,7	<0,25	<0,3	0,5	1
Alifater >C9-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	25	
Alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	
Alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	
Alifater >C16-C35	<20	<20	41	22	21	<20	42	44				23			150		25		<20	<20	100	
Aromater >C9-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2,0	<1	<1	<1	<1	10	
Aromater >C10-C16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2,0	<1	<1	<1	<1	3	
Aromater >C16-C35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2,0	<1	<1	<1	<1	10	
Bensen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10	
Etylbensen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10	
M/P/O-Xylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10	
PCB summa 7																		<0,007	<0,007			
Gränsvärde tjärasfalt, PAH-16, 70 mg/kg																4,4						

Denna tabell (Bilaga 1) är avsedd att snabbt ge en översiktlig bild av föroreningssituationen med hjälp av de utspridda blå och gröna fälten. Blå färg indikerar halter över nivåer för MÄRR och grön färg visar på halter över KM.

Resultatet i Tabell 1 visar att samtliga provpunkter (utom det ytligaste handgrävda provet runt transformatorstationen) innehåller halter över MÄRR eller KM. Halter över KM påträffas i det naturliga jordlagret av silt i pp 2 (bly), i fyllnadsmaterialet i pp 4–6, 8, 9 (PAH-H), och i fyllnadsmaterialet av grus och singel vid transformatorstationens fasad mot Kristallvägen (barium). Anledningen till att silten är blyförorenad i provpunkt 2 beror troligtvis på att fyllnadsmaterial från det ovanliggande fyllnadsmaterialet blandades med silten då skruvborren drogs upp.

Den asfalt som upptäcktes i borrhärnan i provpunkt 8 är inte tjärasfalt. Asfaltsprovet påvisade en halt av 4,4 mg/kg för PAH-16. Gränsvärdet för tjärasfalt (FA) ligger på 70 mg/kg. Asfalten innehåller däremot äldre oljekolväten över KM (alifater >C16-C35). Analysrapporter återfinns i Bilaga 2.

För att avfallsklassificera massorna jämförs uppmätta halter mot nivåer för MÄRR ur NV:s Handbok 2010:1, *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*, samt mot gränsvärden för inert avfall ur NV:s författningssamling NFS 2004:10, *Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall*.

Tabell 2: Utläkning samt organiska parametrar.

Projekt	Rosenstenen 1				MÄRR LS 10 l/kg	INERT LS 10 l/kg	INERT TS (mg/kg)
Delområde	A		B				
L/S Kvot ; Org. param.	Rosen.Lak.1 L/S=10	Rosen.Lak.1 Org.parametrar	Rosen.Lak.2 L/S=10	Rosen.Lak.2 Org.parametrar			
Enhet: (mg/kg TS)							
Arsenik	0,00899		0,01		0,09	0,5	
Barium	0,0921		0,328			20	
Kadmium	<0,0005		<0,0005		0,02	0,04	
Krom	<0,005		0,00643		1	0,5	
Koppar	0,0805		0,0759		0,8	2	
Kviksilver	<0.0002		<0,0002		0,01	0,01	
Molybden	0,0406		0,0775			0,5	
Nickel	0,0284		0,0117		0,4	0,4	
Bly	<0,002		0,0021		0,2	0,5	
Antimon	0,00362		0,00588			0,06	
Selen	<0,03		<0,03			0,1	
Zink	0,0362		0,0351		4	4	
pH	7,5		8				
Konduktivitet	24,5		14,3				
DOC	217		87			500	
Klorid	<10		<10		130	800	
Fluorid	3,48		7,46			10	
Sulfat	<50		80,4		200	1000	
ANC vid pH 4,0	0,191		0,268				
Fenolindex	0,11		0,14				
PCB-7		<0.0070		<0.0070			1
PAH Övriga		1,1		12,7			40
PAH Cancerogena		0,658		4,89			10
BTEX		<0.0200		<0.0200			6
Mineralolja C10 - C40		62		129			500
TOC (%)		2.2		2.3			3%

De två lakteter som togs inom Rosenstenens delområden visar på en låg lakbarhet där samtliga halter ligger under MÄRR. Analysrapporter kan ses i Bilaga 3.

Slutsats och rekommendation

Föroreningshalter har påträffats vid samtliga gräsytor vid *Rosenstenen 1*, vilka överstiger gränsvärdena för MÄRR (mindre än ringa risk) och KM (känslig markanvändning). En jämförelse mot MÄRR har gjorts med syftet att eventuellt kunna återanvända massorna. KM är undersökningens jämförvärde då flerbostadshus ska byggas.

Vid transformatorstationen upptäcktes ingen PCB-förorening. Dock en halt av barium över KM i fyllnadsmaterialet intill en fasad. Då stationen är avvecklad rekommenderas att prover tas ut på det fyllnadsmaterial som finns under stationen. NCC Teknik kan bistå med denna provtagning.

På grund av föroreningshalter över KM behöver projektet inkomma med en anmälan om schakt i förorenad mark till Miljökontoret vid Stockholm stad, innan schaktningsarbeten inleds. NCC Teknik kan bistå projektet med en anmälan.

Gräsytan i sydost som inte blev provtagen, då det förelåg oklarheter om fastighetsgränsen, kan med fördel provtas i samband med anläggandet av parkeringsytan. Då kontrolleras även gc-vägens asfalt, som felaktigt antogs ligga utanför fastigheten.

Samlingsproven för avfallsklassifikation visar att provtagna massor har en låg lakbarhet och ligger under gränsvärdena för MÄRR. Massorna får dock inte återanvändas då föroreningssituationen inte tillåter det. Massorna vid Rosenstenen klassas som inerta vid transport till deponi.

Vid återanvändning av massor, vars föroreningshalter överskrider MÄRR, så behöver en ansökan om återanvändning av massor inlämnas till Stockholm stads Miljökontor. Handläggningstiden för liknande ärenden uppgår normalt till 6 veckor.

Efter ett platsbesök vid *Rosenstenen 2* bedöms inte en markmiljöundersökning vara nödvändig. Området är en höjd med äldre skog som växer ur ett relativt tunt lager mull. Mullen ligger direkt på berg och berg i dagen är synligt inom området, som dessutom har lämnats orört medan närområdena har exploaterats.

Bilaga 1

Tabell 1: Föroreningssituation i enskilda jordprover
Rosenstenen 1



PP (Rosen _)	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	6	7	8	8	8	8	9	T 1	T 2	NV:s riktvärden	
Material	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	naturligt	fyll	fyll	fyll	naturligt	fyll	fyll	fyll	asfalt	naturligt	fyll	mull	fyll		
Djup (m)	0-0,4	0,4-1	0-0,5	0,5-1	0-0,5	0,5-1	0-0,7	0,7-1,4	0-0,6	0-0,7	0,7-1,4	1,4-1,9	0-1	0-0,5	0,5-1,5	0,6;1,7	1,5-2,8	0-0,8	0-0,15	0,15-0,3	MÄRR	KM
TS_105°C (%)	85,5	96	93,7	96,1	86	91,4	93,40	97,30	86,60	88,30	81,30	86,20	90,00	84,60	85,60	86,20	91,10	91,40	93,50	96		
As (mg/kg TS)	6,55	1,55	1,51	1,66	4,38	2,09	2,81	1,59	4,41	3,91	3,89	3,94	2,66	4,4	3,88	3,05	2,07	3,29	1,48	1,14	10	10
Ba	99,6	14,2	45,9	40,3	103	40,1	56,3	26,4	76,4	69,2	30,5	48,3	64,1	73,8	68,2	58,6	43,7	50,6	99,7	266		200
Cd	0,264	<0,1	<0,1	0,107	0,129	<0,1	<0,1	<0,1	0,22	0,11	0,111	<0,1	0,12	0,124	<0,1	0,108	<0,1	0,139	<0,1	<0,1	0,2	0,8
Co	9,28	2,46	7,35	8,67	9,53	4,33	7,27	2,62	10,5	8,62	3,7	8,07	6,7	10,4	9,47	8,35	8,39	7,32	6,56	9,7		15
Cr	39,7	9,92	32,1	29,8	39,2	19,6	35,2	11,7	35,2	31,7	28,9	42,6	27,3	37,6	37,9	37	23,9	43,2	28,2	20,9	40	80
Cu	36,8	5,51	17,6	29,6	21,9	6,74	23,6	5,67	26,8	17,5	16,5	17,2	18,1	22,4	20,5	19,3	15,8	27,3	10,9	10,2	40	80
Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,217	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	0,25
Ni	25,3	4,7	16,8	20,7	22,5	10,5	14,9	5,84	20,6	18,5	10,3	19,8	14,8	21,2	18,9	20	14,1	14,6	10	7,25	35	40
Pb	33,5	4,6	13	54,3	23,9	7,88	32,5	4,78	26,1	20,6	19,7	13,7	24,1	19,3	19,8	17	9,92	29,7	5,63	2,66	20	50
V	51,3	15,4	38,4	34,7	47,3	30,7	41,4	17,4	45,8	44,1	49,2	56,4	31,1	49,1	46,3	61,3	43,5	37,4	37,9	62,2		100
Zn	113	14,4	52,3	55,8	88,3	23,2	73,8	13,1	101	64,7	34,5	54,9	114	77,6	78,9	62	55,1	84,6	56,5	75,8	120	250
PAH L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,30	<0,15	0,12	<0,15	<0,15	0,6	3
PAH M	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,46	<0,25	3	<0,25	1,5	1,1	0,67	<0,25	0,11	<0,25	2,1	1,7	0,38	2,3	<0,25	<0,25	2	3,5
PAH H	0,26	<0,25	<0,3	<0,3	0,83	<0,3	3,6	<0,3	2,6	1,2	0,6	<0,25	0,33	0,11	3,3	2,7	0,67	3,7	<0,25	<0,3	0,5	1
Alifater >C8-C10			<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10			<10		<20		<10		<10		25
Alifater >C10-C12			<20	<20	<20	<20	<20	<20		<20	<20			<20		<40		<20		<20		100
Alifater >C12-C16			<20	<20	<20	<20	<20	<20		<20	<20			<20		<40		<20		<20		100
Alifater >C16-C35			<20	<20	41	22	21	<20		43	44			23		150		25		<20		100
Aromater >C8-C10			<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1			<1		<2,0		<1		<1		10
Aromater >C10-C16			<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1			<1		<2,0		<1		<1		3
Aromater >C16-C35			<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1			<1		<2,0		<1		<1		10
Bensen			<0,01	<0,01	<0,01		<0,01		<0,01					<0,01						<0,01		0,012
Toluen			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05					<0,05						<0,05		10
Etylbensen			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05					<0,05						<0,05		10
M/P/O-Xylen			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05					<0,05						<0,05		10
PCB summa 7																			<0,007	<0,007		0,008
Gränsvärde tjärasfalt, PAH-16, 70 mg/kg																4,4						

Bilaga 2

Analysrapporter ALS

Jord

Rapport

Sida 1 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Ankomstdatum **2018-10-12**
Utfärdad **2018-10-17**

NCC Sverige AB
Anton Lindholm
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **Rosenstenen**
Bestnr **7417669**

Analys av fast prov

Er beteckning	Rosen 1					
	0-0,4m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057168					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.5		%	1	O	COTR
As	6.55	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	99.6	21	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.264	0.045	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	9.28	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	39.7	7.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	36.8	6.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	25.3	4.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	33.5	6.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	51.3	9.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	113	19	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.063	0.017	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.088	0.026	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.053	0.017	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.060	0.020	mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.26		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.26		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 2 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 1					
	0,4-m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057169					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.0		%	1	O	COTR
As	1.55	0.26	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	14.2	3.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	2.46	0.44	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	9.92	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	5.51	0.99	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	4.70	0.85	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	4.60	0.92	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	15.4	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	14.4	2.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 3 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 2					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057170					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.7		%	1	O	COTR
As	1.51	0.26	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	45.9	9.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.35	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	32.1	5.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	17.6	3.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	16.8	3.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	13.0	2.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	38.4	6.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	52.3	8.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 4 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 2					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057170					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
As: As halten är osäker pga interferenser av Nd/Sm						

Rapport

Sida 5 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 2					
	0,5-1m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057171					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.1		%	1	O	COTR
As	1.66	0.28	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	40.3	8.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.107	0.018	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.67	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	29.8	5.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	29.6	5.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.7	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	54.3	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	34.7	6.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	55.8	9.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 6 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 2					
	0,5-1m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057171					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI

Rapport

Sida 7 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 3					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057172					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.0		%	1	O	COTR
As	4.38	0.74	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	103	22	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.129	0.022	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	9.53	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	39.2	7.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	21.9	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	22.5	4.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	23.9	4.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	47.3	8.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	88.3	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	41		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	0.26	0.068	mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	0.20	0.054	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	0.18	0.047	mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	0.16	0.040	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.18	0.047	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	0.099	0.025	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	0.13	0.035	mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	0.082	0.025	mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 8 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 3					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057172					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	0.83		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	0.46		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	0.46		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	0.83		mg/kg TS	4	N	YVWI

Rapport

Sida 9 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 3					
	0,5-1,1m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057173					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4		%	1	O	COTR
As	2.09	0.36	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	40.1	8.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	4.33	0.78	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	19.6	3.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	6.74	1.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	10.5	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	7.88	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	30.7	5.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	23.2	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C16-C35	22		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	5	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	5	N	YVWI

Rapport

Sida 10 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 4					
	0-0,7m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057174					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.4		%	1	O	COTR
As	2.81	0.48	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	56.3	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.27	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	35.2	6.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	23.6	4.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	14.9	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	32.5	6.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	41.4	7.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	73.8	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	1.0		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	0.53	0.14	mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	0.37	0.093	mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	1.2	0.31	mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	0.89	0.24	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	0.67	0.17	mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	0.63	0.16	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.69	0.18	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	0.37	0.093	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	0.53	0.14	mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	0.29	0.078	mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	0.28	0.084	mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	6.6		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 11 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 4					
	0-0,7m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057174					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	3.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	3.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	3.0		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	3.6		mg/kg TS	4	N	YVWI

Rapport

Sida 12 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 4					
	0,7-1,4m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057175					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	97.3		%	1	O	COTR
As	1.59	0.27	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	26.4	5.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	2.62	0.47	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	11.7	2.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	5.67	1.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	5.84	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	4.78	0.96	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	17.4	3.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	13.1	2.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	5	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	5	N	YVWI

Rapport

Sida 13 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 5					
	0-0,6m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057176					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.6		%	1	O	COTR
As	4.41	0.75	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	76.4	16	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.220	0.037	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	10.5	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	35.2	6.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	26.8	4.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.6	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	26.1	5.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	45.8	8.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	101	17	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	0.12	0.034	mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.72	0.20	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.62	0.17	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.41	0.11	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.45	0.12	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.53	0.15	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.27	0.084	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.37	0.12	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	0.061	0.022	mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	0.25	0.078	mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.27	0.092	mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	4.1		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	2.4		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	1.7		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	1.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	2.6		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 14 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 6					
	0-0,7m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057177					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.3		%	1	O	COTR
As	3.91	0.66	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	69.2	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.110	0.019	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.62	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	31.7	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	17.5	3.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	18.5	3.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	20.6	4.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	44.1	7.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	64.7	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	43		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	0.22	0.059	mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	0.13	0.033	mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	0.43	0.11	mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	0.30	0.081	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	0.22	0.057	mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.27	0.070	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	0.16	0.043	mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylen	0.10	0.027	mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	0.10	0.030	mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	2.3		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 15 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 6					
	0-0,7m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057177					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	1.1		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	1.2		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	1.1		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	1.2		mg/kg TS	4	N	YVWI

Rapport

Sida 16 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 6					
	0,7-1,4m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057178					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.3		%	1	O	COTR
As	3.89	0.66	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	30.5	6.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.111	0.019	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	3.70	0.67	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	28.9	5.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	16.5	3.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	10.3	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	19.7	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	49.2	8.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	34.5	5.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C16-C35	44		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fenantren	0.17	0.046	mg/kg TS	5	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoranten	0.29	0.075	mg/kg TS	5	J	YVWI
pyren	0.21	0.057	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)antracen	0.16	0.042	mg/kg TS	5	J	YVWI
krysen	0.16	0.040	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.17	0.044	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)pyren	0.11	0.030	mg/kg TS	5	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	5	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	0.60		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa övriga *	0.67		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa M *	0.67		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa H *	0.60		mg/kg TS	5	N	YVWI

Rapport

Sida 17 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 6					
	1,4-1,9m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057179					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2		%	1	O	COTR
As	3.94	0.67	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	48.3	10	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.07	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	42.6	7.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	17.2	3.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	19.8	3.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	13.7	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	56.4	10	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	54.9	9.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 18 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 7					
	0-1m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057180					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	O	COTR
As	2.66	0.45	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	64.1	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.120	0.020	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.70	1.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	27.3	4.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	18.1	3.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.217	0.037	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	14.8	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	24.1	4.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	31.1	5.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	114	19	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.063	0.018	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.079	0.021	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.094	0.027	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.094	0.032	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.33		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.11		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.11		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.33		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 19 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 8					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057181					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.6		%	1	O	COTR
As	4.40	0.75	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	73.8	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.124	0.021	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	10.4	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	37.6	6.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	22.4	4.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	21.2	3.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	19.3	3.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	49.1	8.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	77.6	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 20 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 8					
	0-0,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057181					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	0.11		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	0.11		mg/kg TS	4	N	YVWI

Er beteckning	Rosen 8					
	0,6-1,5m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057182					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.6		%	1	O	COTR
As	3.88	0.66	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	68.2	14	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	9.47	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	37.9	6.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	20.5	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	18.9	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	19.8	4.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	46.3	8.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	78.9	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	0.27	0.076	mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	0.17	0.048	mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.93	0.26	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.69	0.19	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.54	0.15	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.55	0.15	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.64	0.19	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.32	0.099	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.49	0.16	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	0.085	0.031	mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	0.34	0.11	mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.34	0.12	mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	5.4		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	3.0		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	2.4		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	2.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	3.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Rapport

Sida 21 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 8					
	1,5-2,8m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057183					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.1		%	1	O	COTR
As	2.07	0.35	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	43.7	9.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.39	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	23.9	4.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	15.8	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	14.1	2.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	9.92	2.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	43.5	7.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	55.1	9.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	0.17	0.048	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.12	0.034	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.17	0.046	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.14	0.041	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.083	0.026	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	0.069	0.022	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.083	0.028	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.67		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.38		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.38		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.67		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 22 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 8 asfalt					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057184					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	86.2		%	1	O	COTR
As	3.05	0.52	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	58.6	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.108	0.018	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.35	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	37.0	6.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	19.3	3.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.0	3.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	17.0	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	61.3	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	62.0	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C16-C35	150		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	5	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	5	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	5	N	YVWI
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	5	J	YVWI
naftalen	<0.20		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaften	<0.20		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoren	<0.20		mg/kg TS	5	J	YVWI
fenantren	0.30	0.081	mg/kg TS	5	J	YVWI
antracen	0.22	0.055	mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoranten	0.64	0.17	mg/kg TS	5	J	YVWI
pyren	0.51	0.14	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)antracen	0.41	0.11	mg/kg TS	5	J	YVWI
krysen	0.45	0.11	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.57	0.15	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(k)fluoranten	0.30	0.075	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)pyren	0.43	0.12	mg/kg TS	5	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	5	J	YVWI
benso(ghi)perylene	0.29	0.078	mg/kg TS	5	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	0.27	0.081	mg/kg TS	5	J	YVWI
PAH, summa 16	4.4		mg/kg TS	5	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	2.4		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa övriga *	2.0		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa M *	1.7		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa H *	2.7		mg/kg TS	5	N	YVWI

Rapport

Sida 23 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen 9					
	0-0,8m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057185					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4		%	1	O	COTR
As	3.29	0.56	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	50.6	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.139	0.024	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	7.32	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	43.2	7.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	27.3	4.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	14.6	2.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	29.7	5.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	37.4	6.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	84.6	14	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	YVWI
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	5	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaftylen	0.12	0.030	mg/kg TS	5	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	YVWI
fenantren	0.29	0.078	mg/kg TS	5	J	YVWI
antracen	0.30	0.075	mg/kg TS	5	J	YVWI
fluoranten	0.95	0.25	mg/kg TS	5	J	YVWI
pyren	0.75	0.20	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)antracen	0.59	0.15	mg/kg TS	5	J	YVWI
krysen	0.59	0.15	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(b)fluoranten	0.79	0.21	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(k)fluoranten	0.30	0.075	mg/kg TS	5	J	YVWI
bens(a)pyren	0.57	0.15	mg/kg TS	5	J	YVWI
dibens(ah)antracen	0.12	0.034	mg/kg TS	5	J	YVWI
benso(ghi)perylene	0.40	0.11	mg/kg TS	5	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	0.33	0.099	mg/kg TS	5	J	YVWI
PAH, summa 16	6.1		mg/kg TS	5	D	YVWI
PAH, summa cancerogena*	3.3		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa övriga*	2.8		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa L*	0.12		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa M*	2.3		mg/kg TS	5	N	YVWI
PAH, summa H*	3.7		mg/kg TS	5	N	YVWI

Rapport

Sida 24 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen.Transan					
	0-0,15m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057186					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.5		%	1	O	COTR
As	1.48	0.25	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	99.7	21	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.56	1.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	28.2	5.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	10.9	2.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	10.0	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	5.63	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	37.9	6.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	56.5	9.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	6	N	LISO

Rapport

Sida 25 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen.Transan					
	0,15-0,30m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057187					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.0		%	1	O	COTR
As	1.14	0.19	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	266	56	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	9.70	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	20.9	3.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	10.2	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	7.25	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	2.66	0.53	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	62.2	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	75.8	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	4	N	YVWI
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	4	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	YVWI
benzen	<0.01		mg/kg TS	4	J	LISO
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	4	N	LISO
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	4	N	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	YVWI

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Viktoria Takacs

ALS Scandinavia AB
Client Service
viktoria.takacs@alsglobal.com

2018.10.17 15:54:06

Rapport

Sida 26 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



Er beteckning	Rosen.Transan					
	0,15-0,30m					
Provtagningsdatum	2018-10-12					
Labnummer	O11057187					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	6	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	6	N	LISO

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod														
1	<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>														
2	<p>Paket MS-2. Bestämning av metaller i fasta prover. Upps lutning enligt SS 028150 utg. 2 i autoklav eller värmeblock med 7 M HNO₃. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>														
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) 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. 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.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>														
4	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * 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>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. 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.</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>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</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> </table>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	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
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Enskilda PAH:	±25-30%														
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														

Metod							
	<p>o-Xylen $\pm 25\%$ vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>						
5	<p>Paket OJ-21H</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</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> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td><td>$\pm 33-44\%$</td></tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td><td>$\pm 29-31\%$</td></tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td><td>$\pm 25-30\%$</td></tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	$\pm 33-44\%$	Aromatfraktioner:	$\pm 29-31\%$	Enskilda PAH:	$\pm 25-30\%$
Alifatfraktioner:	$\pm 33-44\%$						
Aromatfraktioner:	$\pm 29-31\%$						
Enskilda PAH:	$\pm 25-30\%$						
6	<p>Paket OJ-2A.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2</p> <p>Enskilda PCB: $\pm 26-32\%$</p> <p>Rev 2018-06-12</p>						

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NOSA	Noor Saaid
YVWI	Yvonne Wiseman

Utf

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

Rapport

Sida 29 (29)



T1831792

1368F2WNVGE



	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).

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.

Bilaga 3

Analysrapporter ALS

Jord, Lakbarhet och org. parametrar

Rapport

Sida 1 (4)



L1829990

14SNXCEYQGR



Ankomstdatum **2018-10-22**
Utfärdad **2018-11-05**

NCC Sverige AB
Anton Lindholm
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **7417669**

Analys: LV4A

Er beteckning	Rosen.Lak.2					
	L/S 10					
Provtagare	Anton Lindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520816					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	97.3		%	2	I	GLA
Invägning *	92.5		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	898		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
pH	7.4			4	V	MARH
Kond.	14.3		mS/m	5	V	MARH
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0100		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0328		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	0.00643		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.0759		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0775		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.0117		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	0.00210		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00588		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.0351		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	87.0		mg/kg TS	3	2	MATU
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MATU
F	7.46		mg/kg TS	3	2	MATU
SO₄	80.4		mg/kg TS	3	2	MATU
Fenolindex	0.140		mg/kg TS	3	2	MATU

Rapport

Sida 2 (4)



L1829990

14SNXCEYQGR



Er beteckning	Rosen.Lak.1					
Provtagare	L/S 10					
Provtagningsdatum	Anton Lindholm					
	2018-10-11					
Labnummer	U11520817					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	MASB
TS innan lakning *	97.3		%	2	I	GLA
Invägning *	92.5		g	2	I	GLA
Volym tillsatt *	897		ml	2	I	GLA
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	MASB
pH	7.5			4	V	MARH
Kond.	24.5		mS/m	5	V	MARH
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00899		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0921		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.0805		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0406		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.0284		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	<0.002		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00362		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	0.0362		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	217		mg/kg TS	3	2	MATU
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MATU
F	3.48		mg/kg TS	3	2	MATU
SO ₄	<50		mg/kg TS	3	2	MATU
Fenolindex	0.110		mg/kg TS	3	2	MATU

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-2. Den utvidgade osäkerheten är 51% enligt SS-EN 12457-2. 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 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.
8	CZ_SOP_D06_07_030 (CSN ISO 6439) Determination of phenol index by spectrophotometric method after distillation.

	Godkännare
EVRI	Evy Rickefors
GLA	Jessica Glanberg
MARH	Maria Hansman
MASB	Marlene Sundberg
MATU	Marcus Turunen
NIPA	Nicola Pallavicini

Utf ¹

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

Rapport

Sida 4 (4)



L1829990

14SNXCEYQGR



	Utf ¹
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

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



Ankomstdatum **2018-10-22**
Utfärdad **2018-10-29**

NCC Sverige AB
Anton Lindholm
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **7417669**

Analys: A02

Er beteckning	Rosen.Lak.2					
Provtagare	Antonlindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520812					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
naftalen	0.033	0.010	mg/kg TS	1	1	MAOM
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	1	1	MAOM
acenaften	0.329	0.099	mg/kg TS	1	1	MAOM
fluoren	0.628	0.188	mg/kg TS	1	1	MAOM
fenantren	3.55	1.06	mg/kg TS	1	1	MAOM
antracen	1.14	0.344	mg/kg TS	1	1	MAOM
fluoranten	4.02	1.21	mg/kg TS	1	1	MAOM
pyren	2.73	0.819	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(a)antracen	1.16	0.350	mg/kg TS	1	1	MAOM
krysen	0.882	0.265	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(b)fluoranten	1.28	0.386	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(k)fluoranten	0.236	0.071	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(a)pyren	0.935	0.280	mg/kg TS	1	1	MAOM
dibens(ah)antracen	0.082	0.024	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(ghi)perylene	0.271	0.081	mg/kg TS	1	1	MAOM
indeno(123cd)pyren	0.317	0.095	mg/kg TS	1	1	MAOM
PAH, summa 16 *	17.6		mg/kg TS	2	2	MAOM
summa cancerogena PAH *	4.89		mg/kg TS	2	2	MAOM
summa övriga PAH *	12.7		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa L *	0.362		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa M *	12.1		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa H *	5.16		mg/kg TS	2	2	MAOM
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
summa PCB 7 *	<0.0070		mg/kg TS	2	2	MAOM
Mineralolja C10-C40	129	39	mg/kg TS	4	1	MAOM
Bensen	<0.010		mg/kg TS	5	1	MAOM
Toluen	<0.030		mg/kg TS	5	1	MAOM



Er beteckning	Rosen.Lak.2					
Provtagare	Antonlindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520812					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	5	1	MAOM
summa Xylener *	<0.0200		mg/kg TS	2	2	MAOM



Er beteckning	Rosen.Lak.1					
Provtagare	Antonlindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520813					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
naftalen	<0.010		mg/kg TS	1	1	MAOM
acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	1	1	MAOM
acenaften	0.024	0.007	mg/kg TS	1	1	MAOM
fluoren	0.029	0.009	mg/kg TS	1	1	MAOM
fenantren	0.218	0.065	mg/kg TS	1	1	MAOM
antracen	0.071	0.021	mg/kg TS	1	1	MAOM
fluoranten	0.394	0.118	mg/kg TS	1	1	MAOM
pyren	0.297	0.089	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(a)antracen	0.116	0.035	mg/kg TS	1	1	MAOM
krysen	0.089	0.027	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(b)fluoranten	0.148	0.044	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(k)fluoranten	0.054	0.016	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(a)pyren	0.165	0.050	mg/kg TS	1	1	MAOM
dibens(ah)antracen	0.020	0.006	mg/kg TS	1	1	MAOM
benso(ghi)perylene	0.067	0.020	mg/kg TS	1	1	MAOM
indeno(123cd)pyren	0.066	0.020	mg/kg TS	1	1	MAOM
PAH, summa 16 *	1.76		mg/kg TS	2	2	MAOM
summa cancerogena PAH *	0.658		mg/kg TS	2	2	MAOM
summa övriga PAH *	1.10		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa L *	0.0240		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa M *	1.01		mg/kg TS	2	2	MAOM
PAH, summa H *	0.725		mg/kg TS	2	2	MAOM
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	3	1	MAOM
summa PCB 7 *	<0.0070		mg/kg TS	2	2	MAOM
Mineralolja C10-C40	62	18	mg/kg TS	4	1	MAOM
Bensen	<0.010		mg/kg TS	5	1	MAOM
Toluen	<0.030		mg/kg TS	5	1	MAOM
Etylbensen	<0.020		mg/kg TS	5	1	MAOM
summa Xylener *	<0.0200		mg/kg TS	2	2	MAOM



Metod	
1	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, ISO 18287) Determination of semi volatile organic compounds by gas chromatography method with MS or MS/MS detection and calculation of semi volatile organic compounds, sums from measured values (less than results not included in the sum). If only less than values are measured, the result is reported as half the sum of the less than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.
2	Sum of reported values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are reported the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.
3	CZ_SOP_D06_03_166 (US EPA 8082, ISO 10382, samples preparation according to CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.2, 9.3, CZ_SOP_D06_03_P02 chap. 9.2, 9.3, 9.4) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analyses by gas chromatography method with ECD detection and calculation of polychlorinated biphenyls sums from measured values (less-than results not included in the sum). If only less-than values are measured, the result is reported as half the sum of the less-than values. Note that if one of the included parameters with a less-than value in the sum has a higher value than half the sum of the less-than values it will be reported as the sum.
4	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Determination of extractable compounds in the range of hydrocarbons C 10 - C40, their fractions calculated from the measured values by gas chromatography method with FID detection.
5	CZ_SOP_D06_03_155 except chap. 9.1 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 15009) Determination of volatile organic compounds by gas chromatography method with FID and MS detection and calculation of volatile organic compounds sums from measured values (less than results not included in the sum). If only less than values are measured, the result is reported as half the sum of the less than values.

	Godkännare
MAOM	Maria Omberg

Utf ¹	
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	Automatic calculation.

* 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.

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



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.



Ankomstdatum **2018-10-22**
Utfärdad **2018-11-02**

NCC Sverige AB
Anton Lindholm
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **7417669**

Analys: ANC

Er beteckning	Rosen.Lak.2					
Provtagare	Anton Lindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520814					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	88.6	2.0	%	1	I	TV
GF	3.9	3%	% av TS	2	I	TV
TOC *	2.3		% av TS	3	I	TV
ANC vid pH 4,0 *	0.268		mol/kg TS	4	W	MARH
pH *	8.0			5	W	MARH
Tid skakning-->mät pH *	2.1		h	6	I	MARH

Er beteckning	Rosen.Lak.1					
Provtagare	Anton Lindholm					
Provtagningsdatum	2018-10-11					
Labnummer	U11520815					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS	91.3	2.0	%	1	I	TV
GF	3.7	3%	% av TS	2	I	TV
TOC *	2.2		% av TS	3	I	TV
ANC vid pH 4,0 *	0.191		mol/kg TS	4	W	MARH
pH *	7.5			5	W	MARH
Tid skakning-->mät pH *	2.1		h	6	I	MARH



	Metod
1	Analys enligt SS 02 81 13-1 Torrsubstansbestämning.
2	Analys enligt SS 02 81 13-1.
3	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bemmelen" factor.
4	Analys av ANC.
5	Analys enligt pH SS-ISO 10390 efter uppslamning med vatten.
6	Analys enligt SS-ISO 10390 efter uppslamning med vatten.

	Godkännare
MARH	Maria Hansman
TV	Tiina Vikeväinen

	Utf ¹
I	Man.Inm.
W	Våtkemi

* 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

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).

Acid Neutralization Capacity



Provnummer: U11520814

Datum: 2018-10-24

Provvikt: 15.000 g

HNO ₃ (M)	Vol (ml)	mol	Total mol	mol H ⁺ /kg	pH
			0	0	8.11
1	0.13	0.00013	0.00013	0.00867	7.52
5	0.10	0.0005	0.00063	0.042	7.04
5	0.20	0.001	0.00163	0.109	6.66
5	0.30	0.0015	0.00313	0.209	5.38
5	0.30	0.0015	0.00463	0.309	3.05

Sista punkterna

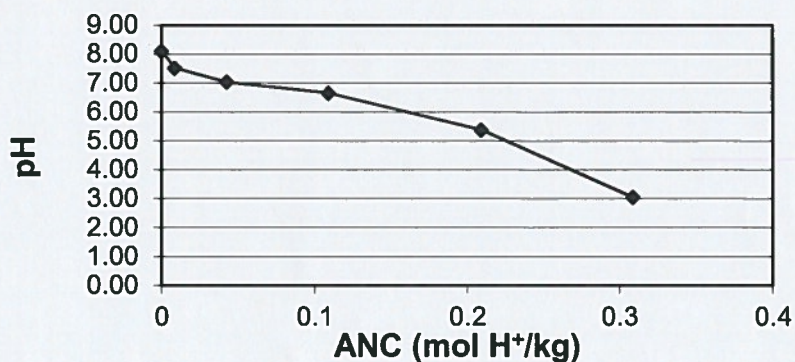
mol H ⁺ /kg	pH
0.209	5.38
0.309	3.05

Lutning = -23.3

pH slutpunkt
4

ANC = 0.268 mol/kg TS

ver 170215-00



ALS Scandinavia AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

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

Utfört av :

Maria Hansman
Maria Hansman
Laborant

Acid Neutralization Capacity



Provnummer: U11520815

Datum: 2018-10-24

Provvikt: 15.000 g

HNO ₃ (M)	Vol (ml)	mol	Total mol	mol H ⁺ /kg	pH
			0	0	7.76
1	0.13	0.00013	0.00013	0.00867	7.40
5	0.10	0.0005	0.00063	0.042	6.94
5	0.20	0.001	0.00163	0.109	6.04
5	0.30	0.0015	0.00313	0.209	3.55

Sista punkterna

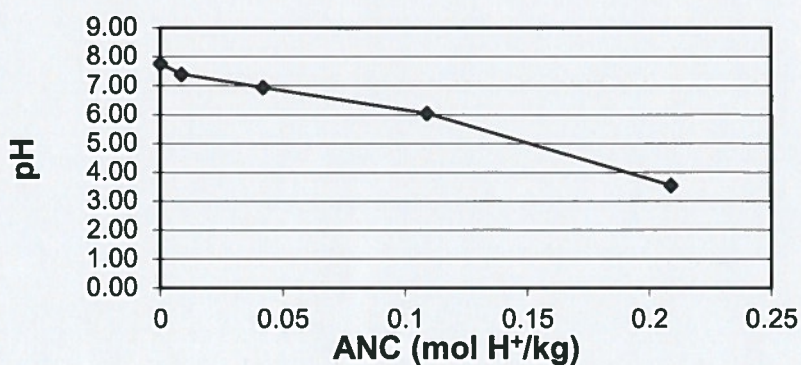
mol H ⁺ /kg	pH
0.109	6.04
0.209	3.55

Lutning = -24.9

pH slutpunkt
4

ANC = 0.191 mol/kg TS

ver 170215-00



ALS Scandinavia AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

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

Utfört av:

Maria Hansman
Maria Hansman
Laborant