

NCC Building

Stockholmshus Vårbergsvägen



Färdigställd handling

2018-03-08

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Resultat-PM

Uppdragsnummer: 8038238

Rapport

Innehållsförteckning

0.	Granskningsinformation och revisionshistorik	3
1.	Inledning	3
1.1.	Uppdrag och bakgrund	3
2.	Genomförande	4
2.1.	Provtagningsplan	4
3.	Resultat	4
3.1.	Fält	4
3.2.	Analys	5
4.	Rekommendationer	10

Bilagor

Bilaga 1	Provtagningspunkter
Bilaga 2	Fältprotokoll
Bilaga 3	Analysprotokoll

Verksamhetssystem

Dokument -ID: Resultat-PM-NCC_slutlig.docx
 Mall-ID: Rapport.dotx
 Dokumentägare: Chef Processutveckling

Mall upprättad datum: 2005-01-01
 Mall senast ändrad: 2016-02-02

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

o. Granskningsinformation och revisionshistorik

1. Inledning

1.1. Uppdrag och bakgrund

Under 1960-och 1970-talet skedde bebyggelse i Vårberg. Området hade tidigare varit exploaterad jordbruksmark, se figur 1 som visar flygfoton från området.



Figur 1. Vårbergsvägen vid olika tidsperioder: flygfoto från 1955-1967 och flygfoto från 2011-2015 (eniro.se).

Längs med Vårbergsvägen planeras exploatering av befintlig mark för bostäder. Detta område består i dagsläget av parkering och parkmiljö, Perrenparken, som ansluter till befintlig bebyggelse. Bostäderna planeras att byggas inom detta område och schaktning kommer att ske för parkeringsgarage under jord. Schaktning ska ske till ca tre meters djup.

NCC Teknik mark och vattenmiljö har fått i uppdrag att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom en del av Vårbergsvägen, inför kommande exploatering för bostäder. I föreliggande PM redovisas resultaten från den översiktliga miljötekniska markundersökningen. I ett separat PM redovisas resultat från den kompletterande geotekniska undersökningen.

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Syftet med föreliggande översiktliga miljötekniska markundersökning är att kontrollera om marken uppfyller Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM). Halterna jämförs också med Naturvårdsverkets haltgränser för mindre än ringa risk (MRR) för återvinning av massor i anläggningsprojekt.

2. Genomförande

2.1. Provtagningsplan

Skruvprovtagning med borrhandsvagn utförs i sammanlagt åtta provtagningspunkter, se bilaga 1 för provpunkternas läge. Jordprover tas i samtliga åtta provtagningspunkter. Metervisa samlingsprover tas i varje provtagningspunkt förutsatt att endast en jordart påträffas. Om fler jordarter påträffas så anpassas provtagningen efter jordlagerföljden och separata prover tas på de olika jordarterna. Provtagning sker från markytan till åtminstone tre meters djup eller tills djupare provtagning förhindras av exempelvis block eller berg.

Jordprover märks med punktens namn samt djupintervall, t.ex. 18No2_0-1.

Jordprover tas i diffusionstäta provtagningspåsar som försluts med buntband. Proverna förvaras svalt i kylväska och skickas samma dag som de uttas till laboratorium. Ett urval av jordprover kommer att utföras och de uttagna proverna kommer inledningsvis att analyseras med avseende på metaller och PAH. De resterande proverna förvaras i kylskåp och vid behov av kompletterande analyser skickas de till laboratorium där de analyseras med avseende på metaller, PAH:er eller andra ämnen.

Utöver analyserna av föroreningsnivån i jordproverna utförs ett laktest samt en analys av asfalt i området. Ett laktest utförs på ett samlingsprov av leran från provtagningsområdet. Asfalten analyseras med avseende på halten PAH:er.

Samtliga jordanalyser, laktester och kemiska analyser av asfalt utförs av ALS Scandinavia AB.

3. Resultat

3.1. Fält

Skrubborrning för miljöprovtagning utfördes den 16 februari 2018. Denna provtagning utfördes i anslutning till de geotekniska undersökningarna i området som utfördes 13 – 15 februari 2018. Åtta provplatser provtogs med skrubborrning. Proverna togs till åtminstone tre meters djup alternativt till stopp på grund av block, berg eller annat hinder.

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Under provtagningen påträffades främst fyll, lera i form av torrskorpelera och morän. Jordlagerföljderna varierade, i vissa fall förekom lera i separata lager. Till exempel förekom i provpunkt 18N23 jordlagerföljden följande: fyll, torrskorpelera, morän (fyll) och slutligen lera. Även i andra provpunkter påträffades torrskorpelera som var både över- och underlagrad av fyll, se 18N22.

Grundvatten eller annat vatten påträffades i två provtagningspunkter. I 18N23 påträffades vatten/grundvatten på ca 5 meter under markytan (mumy) och i 18N02 påträffades fuktig sand på nivån 3 – 3,5 mumy.

I vissa provpunkter påträffades berg ytligt: i 18N07 på ca 1,2 mumy och i 18N25 ca 1,5 m u my.

3.2. Analyser

Kemiska analyser utfördes i ett urval av samlingsprover från jord från undersökningsområdet. Bedömning av föroreningsnivån med avseende metaller presenteras i tabell 1 och 2.

Tabell 1. Analysresultatet för fyll och naturligt material med avseende på metaller och PAH:er. Dessa har jämförts med Naturvårdsverkets haltgränser för mindre än ringa risk (MRR) för återvinning av massor i anläggningsprojekt samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och för mindre känslig markanvändning (MKM).

Ruta		18N02 1-1,7	18N07 0-1	18N17 0-0,7	18N22 0-0,6	18N23 2-3	18N25 0-0,5	18N31 0-1	18N31 1-1,6	MRR	KM	MKM
Djupnivå (m)												
Jordart		Fyll	Fyll	Fyll	Fyll	Fyll	Fyll (torv)	Fyll	Morän (naturligt)			
TS 105°C	%	96,4	92,3	95,3	94,6	88,2	79,2	97,3	92			
As	mg/kg TS	0,842	1,03	1,32	1,43	1,63	1,32	0,478	1,23	10	10	25
Ba	mg/kg TS	17,9	72,4	33	28,8	44	16,9	50,9	22,4		200	300
Cd	mg/kg TS	<0,07	<0,09	<0,08	<0,09	<0,08	<0,1	<0,08	<0,09	0,2	0,8	12
Co	mg/kg TS	3,03	9,89	6,9	4,37	6,52	2,72	14,2	7,24		15	35
Cr	mg/kg TS	13,2	44	27,2	24,5	26,4	6,98	48,7	23,5	40	80	150
Cu	mg/kg TS	9,65	19,8	21,2	12,8	18,2	6,34	45,8	25,2	40	80	200
Ni	mg/kg TS	7,47	32	19	11	15,7	3,48	40,4	20,3	35	40	120
Pb	mg/kg TS	4,25	6,57	13,1	5,84	8,3	5,96	10,4	8,76	20	50	400
V	mg/kg TS	13,9	48,1	26,5	27,6	31,5	10,3	51,1	28,2		100	200
Zn	mg/kg TS	28	66,8	67,2	31,9	45,3	22	57,3	50,5	120	250	500
Hg	mg/kg TS	<0,03	<0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,04	<0,03	<0,04	0,1	0,25	2,5
PAH, summa L	mg/kg TS	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,6	3	15
PAH, summa M	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	2	3,5	20
PAH, summa H	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,3	<0,3	<0,25	<0,25	<0,3	<0,25	0,5	1	10

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Tabell 2. Analysresultatet för lera med avseende på metaller och PAH:er. Dessa har jämförts med Naturvårdsverkets haltgränser för mindre än ringa risk (MRR) för återvinning av massor i anläggningsprojekt samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och för mindre känslig markanvändning (MKM).

Ruta		18N02	18N13	18N17	18N22	18N23	MRR	KM	MKM
Djupnivå (m)		2-3	1-1,5	1-1,6	2-3	0,7-1			
Jordart		Lera	Lera	Lera	Lera	Lera			
TS_105°C	%	74,5	81,6	81,3	73,1	79,5			
As	mg/kg TS	5,74	5,61	2,78	4,58	4,68	10	10	25
Ba	mg/kg TS	95,8	92,1	66,6	113	93		200	300
Cd	mg/kg TS	0,153	0,178	<0,09	0,265	0,157	0,2	0,8	12
Co	mg/kg TS	19,8	22,2	10,3	23,4	15,8		15	35
Cr	mg/kg TS	51,2	51,5	35,7	58,4	45	40	80	150
Cu	mg/kg TS	45,6	33,2	24,9	43,2	32,7	40	80	200
Ni	mg/kg TS	39,2	36,9	24,4	59,4	33,7	35	40	120
Pb	mg/kg TS	25,3	23,4	12,9	26,2	21,7	20	50	400
V	mg/kg TS	67,3	55	43,5	58	53,4		100	200
Zn	mg/kg TS	120	118	74,6	136	107	120	250	500
Hg	mg/kg TS	<0,04	0,0429	<0,04	<0,04	<0,04	0,1	0,25	2,5
PAH, summa L	mg/kg TS	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,6	3	15
PAH, summa M	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	2	3,5	20
PAH, summa H	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,5	1	10

Tre jordprover analyserades med avseende på alifater och aromater för att bedöma om oljepåverkan förekom på platsen, då till exempel oljespill kan ha förekommit på parkeringsplatserna. Resultaten presenteras i tabell 3.

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Tabell 3. Analysresultatet för fyll med avseende på alifater, aromater och BTEX. Dessa har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och för mindre känslig markanvändning (MKM).

Ruta		18N17 0-0,7 Fyll	18N22 0-0,6 Fyll	18N31 0-1 Fyll	KM	MKM
Djupnivå (m)						
Jordart						
bensen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	0,012	0,04
toluen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	10	40
etylbenzen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	10	50
m,p-xylen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05		
o-xylen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05		
xylen, summa	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	10	50
TEX, summa	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1		
alifater >C5-C8	mg/kg TS	<10	<10	<10	12	80
alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10	<10	20	120
alifater >C10-C12	mg/kg TS	<20	<20	<20	100	500
alifater >C12-C16	mg/kg TS	<20	<20	<20	100	500
alifater >C5-C16	mg/kg TS	<30	<30	<30	100	500
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	45	<20	100	1000
aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	10	50
aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	3	15
aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	<1	10	30
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS	<1	<1	<1		
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS	<1	<1	<1		

Inget jordprov visar på halter över MKM, dock visar ett flertal jordprover på halter över KM. De högsta halterna påträffas i torrskorpeleran där metallhalter över MRR och KM påträffas i ett flertal jordprover. För fyllnadsmaterialet påträffades inga halter över KM. Dock påträffades ett halter över MRR i fyllnadsmaterialet.

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Tabell 3. Analysresultat från laktestet av leran inom undersökningsområdet. Halterna har jämförts med Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2010:4) om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.

Provets märkning	Laktest_lera		INERT AVFALL		ICKE-FARLIGT AVFALL	
Jordart	Lera					
Område						
L/S Kvot	L/S=10	mg/kg TS	L/S=10	mg/kg TS	L/S=10	mg/kg TS
Arsenik	<0.005		0,5		2	
Barium	0,0492		20		100	
Kadmium	<0.0005		0,04		1	
Krom	<0.005		0,5		10	
Koppar	0,0265		2		50	
Kvicksilver	<0.0002		0,01		0,2	
Molybden	0,0515		0,5		10	
Nickel	0,0203		0,4		10	
Bly	<0.002		0,5		10	
Antimon	0,00118		0,06		0,7	
Selen	<0.03		0,1		0,5	
Zink	<0.02		4		50	
pH	7,6					
Konduktivitet	27					
DOC	47,6		500		800	
Klorid	14,3		800		15000	
Fluorid	8,34		10		150	
Sulfat	410		1000		20000	
Fenolindex	<0.05		1			
ANC vid pH 4,0		0,38				
PCB-7		<0.0070		1		
PAH Övriga		<0.0450		40		
PAH Cancerogena		<0.0350		10		
Bensen		<0.010				
Toluen		<0.030				
Etylbensen		<0.020				
Summa Xylener		<0.0200				
BTEX				6		
Mineralolja C10-C40		<20		500		
TOC		1,4		3%		5%
TS för lösta ämnen			4000		60000	

Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

Resultatet från laktetestet visar att leran kan deponeras som inert avfall då halterna understiger gränserna för inert avfall.

Ett asfaltsprov har analyserats med avseende på PAH:er, se tabell 4. Den kemiska analysen visar på halter under MKM, FA och värdet för stenkoltjära. Därmed kan massorna betraktas som fria från stenkoltjära.

I de övriga provpunkterna där asfalt förekom har asfalten undersökts med hjälp av asfaltssprayfärg (CODEC FÄRG AB). Sprayfärgen ändrar färg vid förekomst av PAH:er, från vit till en gulbrun nyans. Ingen tydlig indikation av förekomst av PAH:er kunde noteras.

Tabell 3. Analysresultat från asfaltstestet inom undersökningsområdet. Halterna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (KM), Avfall Sveriges (2007:01) bedömningsgrunder för förorenade massor samt Trafikverkets (tidigare Vägverkets) definitionen av massor som kan betraktas fria från stenkoltjära¹.

Ämne	Enhet	18N07_asfalt	MKM	FA	Stenkoltjära
kryomalning, semivolatila		ja			
naftalen	mg/kg	<0.5			
acenaftilen	mg/kg	<0.5			
acenaften	mg/kg	<0.5			
fluoren	mg/kg	<0.5			
fenantren	mg/kg	1,2			
antracen	mg/kg	<0.5			
fluoranten	mg/kg	<0.5			
pyren	mg/kg	0,57			
bens(a)antracen	mg/kg	<0.3			
krysen	mg/kg	0,36			
bens(b)fluoranten	mg/kg	0,29			
bens(k)fluoranten	mg/kg	<0.3			
bens(a)pyren	mg/kg	<0.3			
dibens(a,h)antracen	mg/kg	<0.3			
benso(ghi)perylene	mg/kg	<0.5			
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0.3			
PAH, summa 16	mg/kg	<6.5			>70
PAH, summa cancerogena	mg/kg	0,65		100	
PAH, summa övriga	mg/kg	1,8		1000	
PAH, summa L	mg/kg	<0.75	15		
PAH, summa M	mg/kg	1,8	20		
PAH, summa H	mg/kg	0,65	10		

¹ Vägverket, 2004. Hantering av tärnhaltiga beläggningar. Publikation 2004:90. Borlänge.

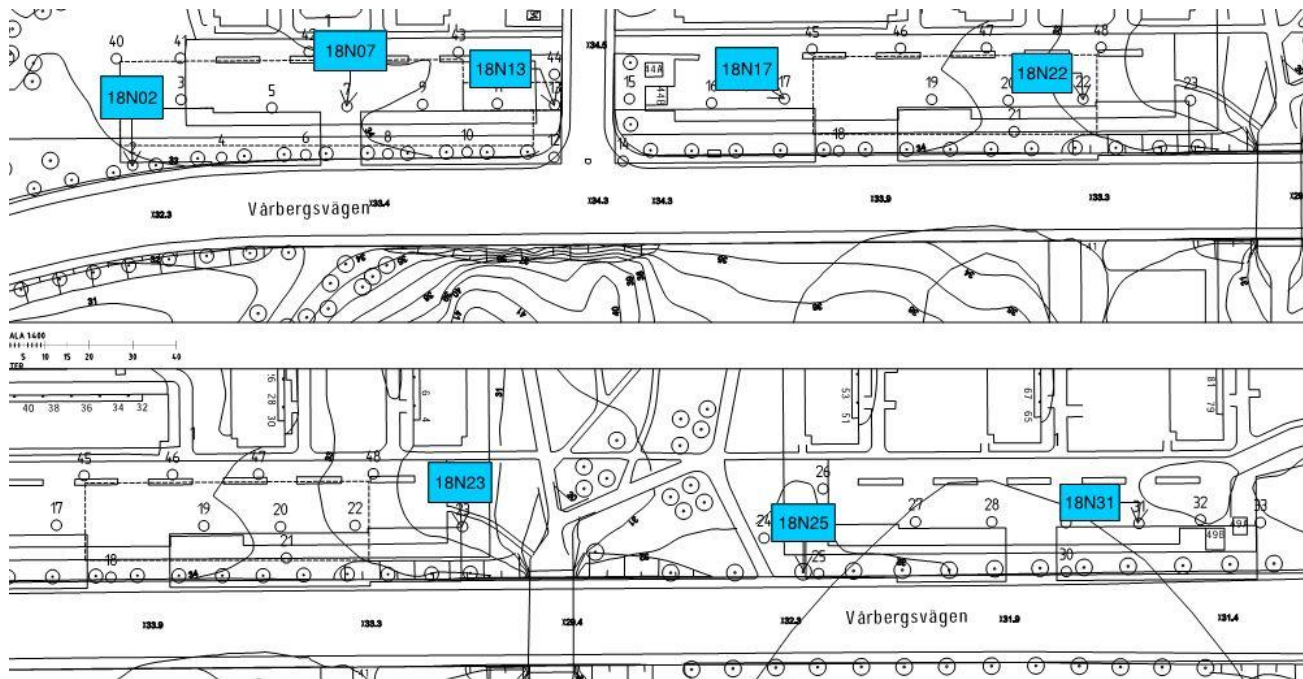
Uppdragsnummer 8038238	Rubrik Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Rubrik Resultat-PM	Status Färdigställd handling
---------------------------	--	-----------------------	------------------------------------

4. Rekommendationer

- Analysresultaten från jordprovtagningen visar på relativt rena fyllmassor där halterna understiger KM. Dock översteg halterna för krom, koppar och nickel MRR i provpunkt 18N31 och halten av krom översteg MRR i provpunkt 18N07.
- Då fyllmassorna överskred MRR måste en anmälan ske vid återanvändning av dessa massor. Anmälan sker i så fall till kommunens nämnd för miljöfrågor, i den kommun där massorna ska användas.
- För deponering av fyllmassor krävs ett eller två laktest på fyllmassorna. Laktestet kan tas i samband med schaktningen, dock har laktest en svarstid på 10 dagar. Även vid återanvändning av fyllmassorna kan ett laktest krävas.
- Analysresultaten visar på förekomst av metallhalter över MRR och KM. I provpunkterna 18N02, 18N13, 18N22 samt 18N23 var halterna av kobolt över KM och i provpunkten 18N22 var halten av nickel över KM.
- Då halterna i leran överstiger KM krävs en anmälan om avhjälpande åtgärd. Denna lämnas till Miljöförvaltningen i Stockholms Stad.
- Rekommendationen är att överskottsleran fraktas till lämplig mottagningsanläggning. Laktestet visar att leran kan klassas som inert avfall.
- Asfaltsprovet visade på väldigt låga halter av PAH:er, långt under riktvärdena. Asfalten kan i enlighet med Vägverket 2004:01 klassas som fria från stenkolstjära.
- Djupet till berg varierade under provtagningen från ca 1,2 meter under markytan till djupare än 6 meter under markytan. Grundvatten eller annat vatten påträffades i två provtagningspunkter: 18N23 och 18N02 på ca 5 meter under markytan respektive ca 3 – 3,5 meter under markytan.

Bilaga 1

Provtagningspunkter





Bilaga 2

Fältprotokoll

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N31			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (mumy)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N31_asfalt	Asfalt (ca 0-0,05)	Asfalt	Asfalten ser ut som tjärasfalt enligt borrhjälarna
2	18N31_0-1	0-1	Sand, inslag av grus och lite sten	Tog upp provet successivt: tog först upp 0.5 m, skottade bort materialet runt om och sedan togs resten av provet upp
3	18N31-1-1,6	1-1,6	Morän (sand med grus, lite lera)	Naturligt material enligt borrhjälarna
		1,88		Berg på 1,88 mumy



Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N31 0 – 1 meter under markytan (andra delen)



18N31 1 – 1.6 meter under markytan



18N31: provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N25			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (m)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N25_0-0.5	0-0.5	Fyll: sandig torv	
2	18N25_0.5-1	0.5-1	Torrskorpelera	Fyll börjar på ca 0.95, detta prov togs till 0.95 m
3	18N25_1-1.4	1-1.4	Fyll: Sand med grus (grusig sand) rost-färgad sand	
		1.5	Berg 1.5 meter under markytan	



18N25 0 – 1 meter under markytan



18N25 1 - 1.4 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N25: provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



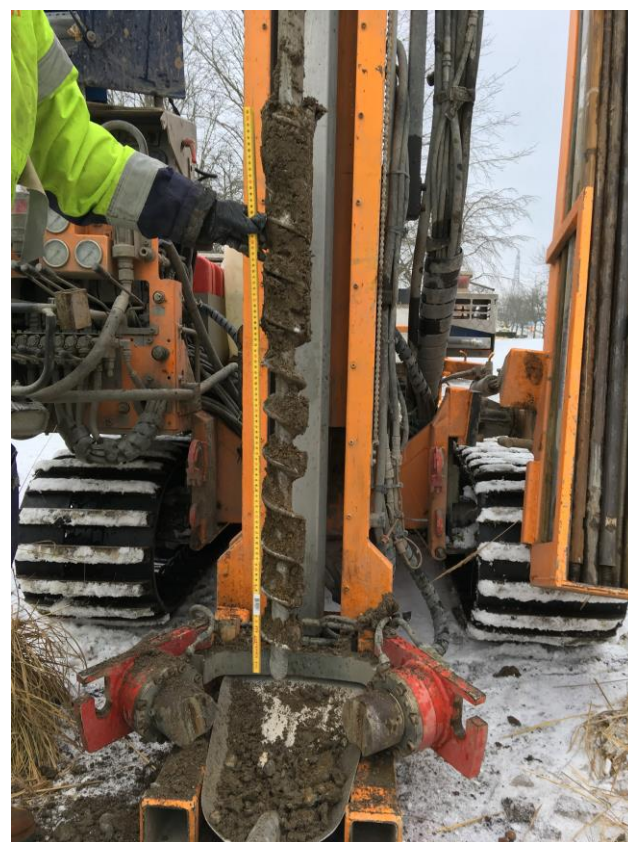
Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N23			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (mumy)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N23_0-0.3	0-0.3	Grus, fyllning	
2	18N23_0.3-0.7	0.3-0.7	Grus och sand	Grövre fyllning än lagret ovan
3	18N23_0.7-1	0.7-1	Torrskorpelera	
4	18N23_1-2	1-2	Grusig sandig fyllning. Morän (fyllnad). Rostig i färgen.	Torrskorpelera från en annan nivå satt runt fyllningen högst upp på skruvborren. Torrskorpelera är alltså inte representativ för denna nivå.
5	18N23_2-3	2-3	Fyll: grusig sand som är löst packad	
6	18N23_3-4	3-4	Fyll: grusig sand	
7	18N23_4-5	4-5	Fyll: grusig sand, fukt längst ner	
8	18N23_5-5.6	5-5.6	Varvig lera med silt och sand.	Grundvatten ca 5 meter under markytan
9	18N23_5.6-6	5.6-6	Lera blandat med fyllmaterial	



18N23 0 – 1 meter under markytan



18N23 1 – 2 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll

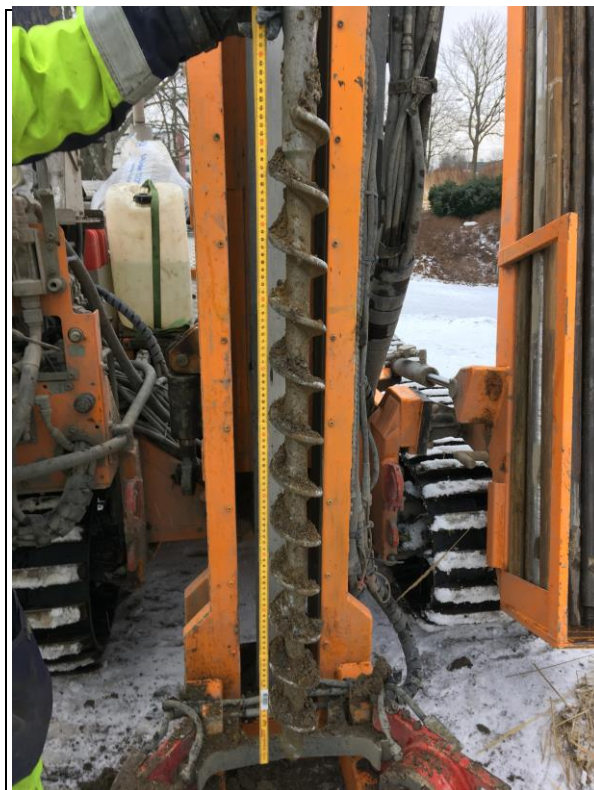


Projektnummer: 8038238

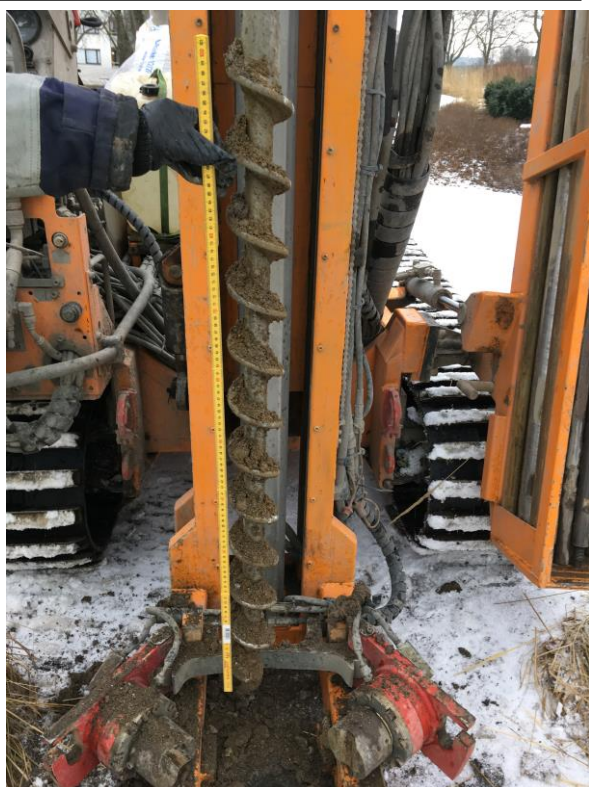
Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



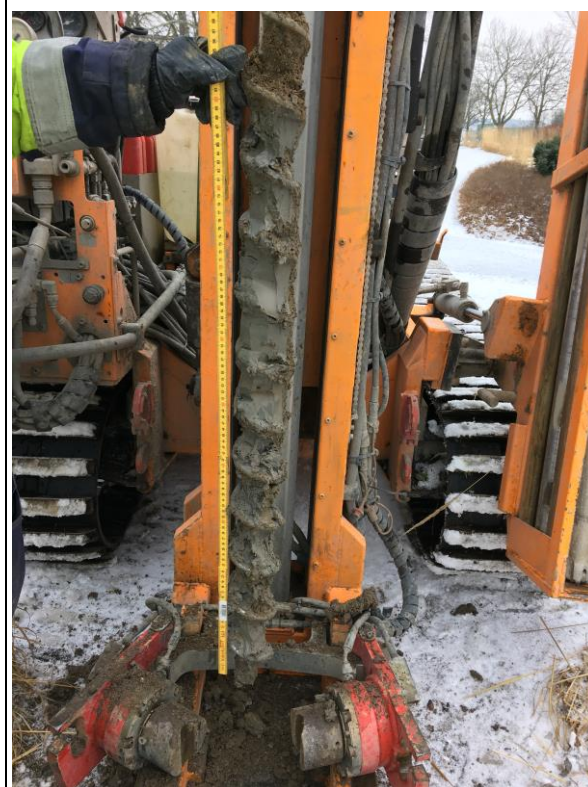
18N23 2 – 3 meter under markytan



18N23 3 - 4 meter under markytan



18N23 4 - 5 meter under markytan



18N23 5 -6 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N23 provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N22			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (m)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N22_asfalt	Asfalt (0-0,05)	Asfalt	Ev tjärasfalt, eventuellt lite doft
2	18N22_0-0,6	0-0,6	Fyll: sand, inslag av grus	
3	18N22_0,6-1	0,6-1	Torrskorpig lera (inslag av grus och sand)	
4	18N22_1-1,45	1-1,45	Fyllning sand, sten, ev tegel	
5	18N22_1,45-2	1,45-2	Torrskorpig lera (naturlig enligt borrhjulsprovet), inslag av grus (lager ovan)	
6	18N22_2-3	2-3	Varvig torrskorpelera, siltsikt	



18N22 Asfalt



18N22 0 – 1 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N22 1 – 2 meter under markytan



18N22 2 – 3 meter under markytan



18N22 provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



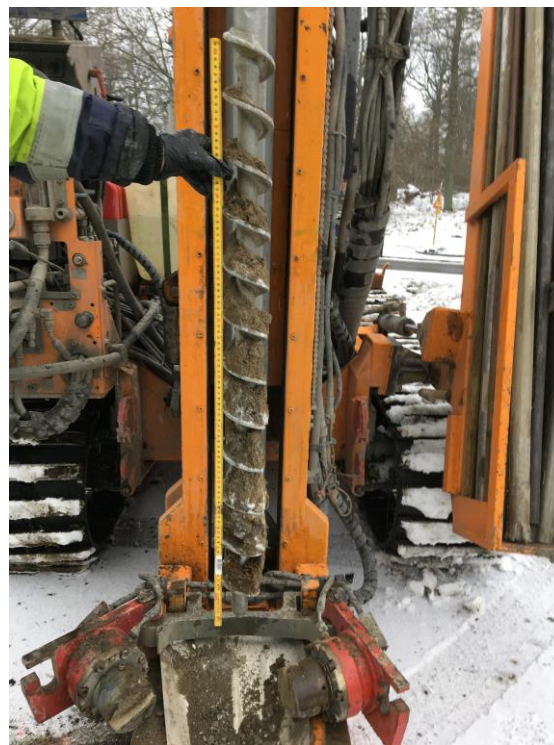
Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N17			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (m)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N17_asfalt	Asfalt (ca 0-0,05)	Asfalt	
2	18N17_0-0.7	0—0.7	Fyll: sand med inslag av grus	
3	18N17_0.7-1	0.7-1	Fyll: sand, grus, sten, inblandning av torrskorpelera	
4	18N17_1-1.6	1-1.6	Torrskorpelera med inblandning av sand. Siktad naturlig. ”Konstig” lera.	
		1.6	Stopp pga block (blockstopp)	



18N17 Asfalt



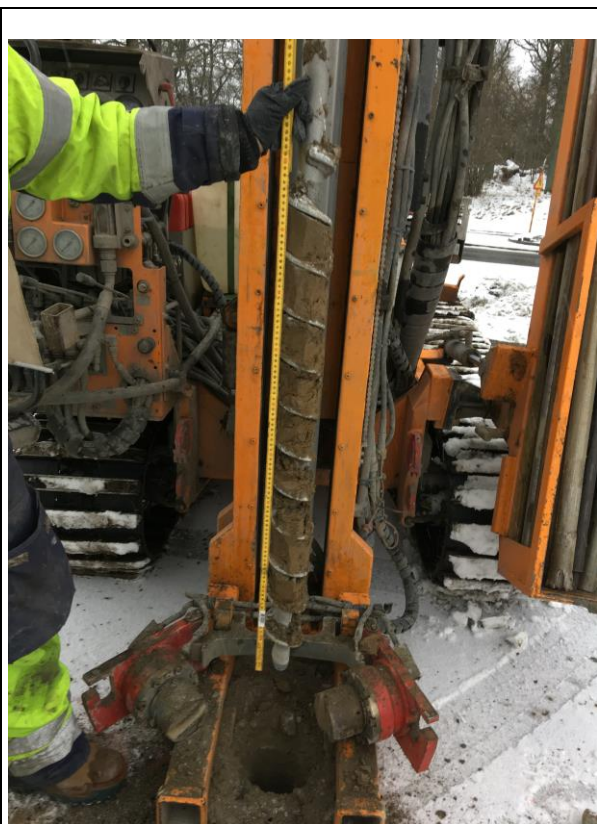
18N17 0 – 1 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N17 1 – 1.6 meter under markytan



18N17 Provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N13			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (m)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N13_0-0.6	0-0.6	Torrskorpelera, lite sten och lite grus. Inslag av organiskt material översta 4 dm.	
2	18N13_1-1.5	1-1.5	Torrskorpelera och gyttja	
3	18N13_1.5-2	1.5-2	Torrskorpelera med siltinblandning	
4	18N13_2-2.7	2-2.7	Hård torrskorpelera med siltsikt	
5	18N13_2.7-3	2.7-3	Torrskorpelera med ännu mera silt-sikt	2.7 vattennivå
6	18N13_3-4	3-4	Lera med väldigt mycket sand och silt-sikt	



18N13 0 – 1 meter under markytan



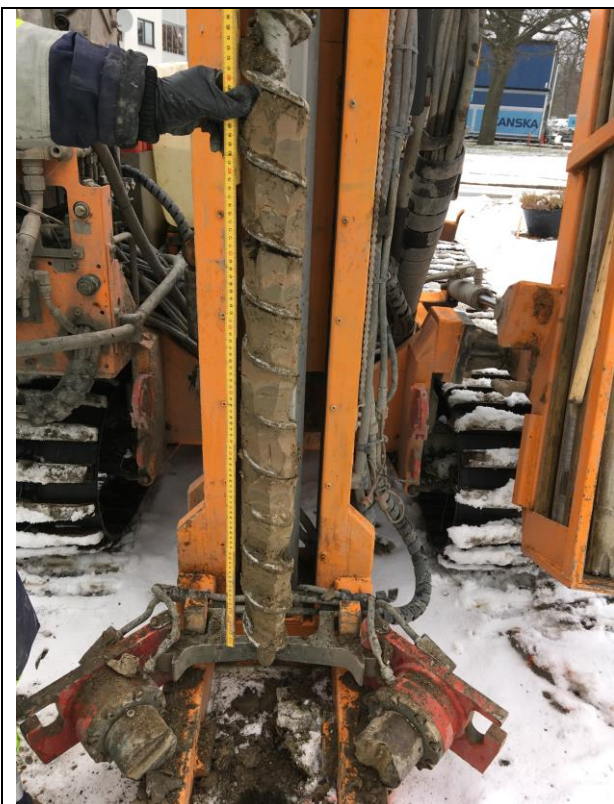
18N13 1 – 2 m u my

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll

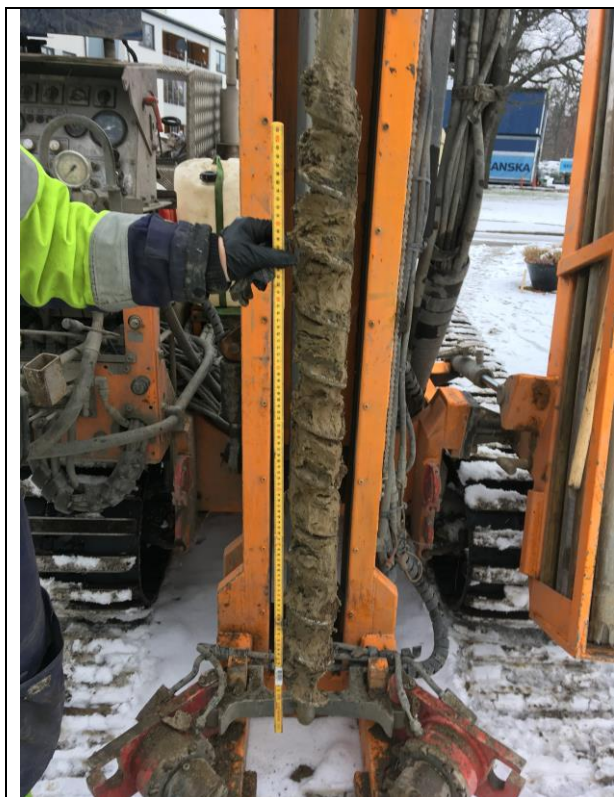


Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N13 2 – 3 meter under markytan



18N13 3 – 4 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N07			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (mumy)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N07_asfalt	Asfalt (ca 0-0,5 m)	Asfalt	Borrteknikern tror att asfalten innehåller tjära, lite lukt
2	18N07_0-1	0-1	Grusig sandig fyllning (lite större gruskorn)	
3	18N07_1-1.2	1-1,2	Torrskorpelera	
		1,2	Berg	



18N07 Asfalt



18N07 0 – 1 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N07 1- 1.2 meter under markytan



Provtagningsplats

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik

Plats: 18N02			Provtagare: Viktoria Wiking	Datum: 2018-02-16
Prov nr:	Provbenämning	Djup (mumy)	Okulärt bedömd jordart	Anmärkning/ Kommentar
1	18N02_0-1	0-1	Torrskorpelera, lite inslag av sten (ej naturlig lera). Mull översta 1 dm (ej inkluderat i provet).	
2	18N02_1-1.7	1-1.7	Fyll: sand med lite grus	
3	18N02_1,7-2	1,7-2	Varvig torrskorpig lera	
4	18N02_2-3	2-3	Varvig lera med siltskikt	
5	18N02_3-3,5	3-3,5	Sandig lera, varvat sandigt	Fuktig sand
		4	Berg på 4 meter under markytan, kommer bara ned till 3,5 meter under markytan	



18N02 0 -1 meter under markytan



18N02 1 -2 meter under markytan

Bilaga 1: Skruvborrsprotokoll



Projektnummer: 8038238

Uppdragsnamn: Stockholmshus Vårbergsvägen Geoteknik



18N02 2 -3 meter under markytan



18N02 3 -4 meter under markytan

Bilaga 3

Analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Ankomstdatum 2018-02-16
Utfärdad 2018-02-21

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt Vårbergsvägen
Bestnr 8038238

Analys av fast prov

Er beteckning	18N23_					
Provtagare	0,7-1					
Provtagningsdatum	Viktoria Wiking					
	2018-02-16					
Labnummer	O10977920					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.5	2.0	%	1	V	ERJA
As	4.68	1.30	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	93.0	21.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.157	0.043	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	15.8	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	45.0	8.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	32.7	6.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	33.7	8.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	21.7	4.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	53.4	11.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	107	21	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA
TS_105°C	82.4		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 2 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N25_0-0,5						
Provtagare	Viktoria Wiking						
Provtagningsdatum	2018-02-16						
Labnummer	O10977921						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	79.2	2.0	%	1	V	ERJA	
As	1.32	0.39	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ba	16.9	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA	
Co	2.72	0.67	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cr	6.98	1.38	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cu	6.34	1.35	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ni	3.48	0.92	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Pb	5.96	1.21	mg/kg TS	1	H	ERJA	
V	10.3	2.2	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Zn	22.0	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA	
TS 105°C	76.3		%	3	O	COTR	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU	
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU	

Rapport

Sida 3 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N02_2-3						
Provtagare	Viktoria Wiking						
Provtagningsdatum	2018-02-16						
Labnummer	O10977922						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	74.5	2.0	%	1	V	ERJA	
As	5.74	1.57	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ba	95.8	21.9	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cd	0.153	0.039	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Co	19.8	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cr	51.2	10.1	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cu	45.6	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ni	39.2	10.3	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Pb	25.3	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA	
V	67.3	14.2	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Zn	120	23	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA	
TS 105°C	73.8		%	3	O	COTR	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU	
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU	
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU	

Rapport

Sida 4 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N17_					
Provtagare	1-1,6					
Provtagningsdatum	Viktoria Wiking					
	2018-02-16					
Labnummer	O10977923					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.3	2.0	%	1	V	ERJA
As	2.78	0.77	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	66.6	15.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	35.7	7.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	24.9	5.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	24.4	6.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	43.5	9.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	74.6	14.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA
TS 105°C	82.2		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 5 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N13_1-1,5					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10977924					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.6	2.0	%	1	V	ERJA
As	5.61	1.54	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	92.1	21.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.178	0.045	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	22.2	5.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	51.5	10.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	33.2	7.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	36.9	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	23.4	4.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	55.0	11.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	118	22	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	0.0429	0.0152	mg/kg TS	2	H	ERJA
TS 105°C	82.4		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 6 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N31_1-1,6					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10977925					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	92.0	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.23	0.36	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	22.4	5.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.24	1.75	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	23.5	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	25.2	5.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	20.3	5.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	8.76	1.79	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	28.2	6.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	50.5	9.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA
TS 105°C	91.5		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 7 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N07_0-1					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10977926					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	92.3	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.03	0.31	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	72.4	17.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.89	2.39	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	44.0	8.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	19.8	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	32.0	8.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	6.57	1.35	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	48.1	10.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	66.8	12.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA
TS 105°C	93.7		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 8 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



Er beteckning	18N22_					
	2-3					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10977927					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	73.1	2.0	%	1	V	ERJA
As	4.58	1.26	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	113	26	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.265	0.066	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	23.4	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	58.4	11.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	43.2	9.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	59.4	15.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	26.2	5.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	58.0	12.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	136	26	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.04		mg/kg TS	2	H	ERJA
TS 105°C	75.7		%	3	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 9 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
2	Bestämning av kvicksilver, Hg, låg LOQ. 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. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-04-24
3	Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2013-05-15
4	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. 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 Enskilda PAH: ±27-37% Rev 2017-02-27

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
ERJA	Erika Jansson
MASU	Mats Sundelin

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).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS

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

Rapport

Sida 10 (10)



T1805031

IXAF4GLOTR



	Utf¹
	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Ankomstdatum 2018-02-26
Utfärdad 2018-03-01

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt Vårbergsvägen
Bestnr 8038238

Analys av fast prov

Er beteckning	18N31_0-1						
Provtagare	Viktoria Wiking						
Provtagningsdatum	2018-02-16						
Labnummer	O10980666						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	97.3	2.0	%	1	V	HESE	
As	0.478	0.177	mg/kg TS	1	H	HESE	
Ba	50.9	11.9	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cd	<0.08		mg/kg TS	1	H	HESE	
Co	14.2	3.4	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cr	48.7	9.6	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cu	45.8	9.6	mg/kg TS	1	H	HESE	
Ni	40.4	10.6	mg/kg TS	1	H	HESE	
Pb	10.4	2.1	mg/kg TS	1	H	HESE	
V	51.1	10.8	mg/kg TS	1	H	HESE	
Zn	57.3	10.8	mg/kg TS	1	H	HESE	
Hg	<0.03		mg/kg TS	2	H	HESE	
TS 105°C	95.5		%	3	O	ANFO	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	NIVE	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE	
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	NIVE	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
metylpirener/metylfloorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	NIVE	
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	NIVE	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
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-xilen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO	
o-xilen	<0.05		mg/kg TS	4	J	LISO	
xlener, 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	NIVE	
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE	

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

Hedvig von Seth

ALS Scandinavia AB

Client Service

hedvig.seth@alsglobal.com

2018.03.01 17:04:22

Rapport

Sida 2 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N31_0-1					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10980666					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	NIVE
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	NIVE

Rapport

Sida 3 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N22_					
	0-0,6					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10980667					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	94.6	2.0	%	1	V	HESE
As	1.43	0.41	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	28.8	6.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	4.37	1.06	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	24.5	4.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	12.8	2.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	11.0	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	5.84	1.20	mg/kg TS	1	H	HESE
V	27.6	5.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	31.9	6.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.03		mg/kg TS	2	H	HESE
TS 105°C	95.4		%	3	1	KASO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	MASU
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	45		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	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	MASU
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)perylen	<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
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

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

Hedvig von Seth

ALS Scandinavia AB

Client Service

hedvig.seth@alsglobal.com

2018.03.01 17:04:22

Rapport

Sida 4 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N22_						
	0-0,6						
Provtagare	Viktoria Wiking						
Provtagningsdatum	2018-02-16						
Labnummer	O10980667						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	YVWI	

Rapport

Sida 5 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N17_					
	0-0,7					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10980668					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	95.3	2.0	%	1	V	HESE
As	1.32	0.40	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	33.0	7.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.08		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.90	1.66	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	27.2	5.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	21.2	4.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	19.0	5.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	13.1	2.7	mg/kg TS	1	H	HESE
V	26.5	5.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	67.2	12.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.03		mg/kg TS	2	H	HESE
TS 105°C	94.8		%	3	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	NIVE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	NIVE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	NIVE
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	NIVE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	NIVE
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	NIVE
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	NIVE
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	NIVE

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

Hedvig von Seth

ALS Scandinavia AB

Client Service
hedvig.seth@alsglobal.com

2018.03.01 17:04:22

Rapport

Sida 6 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N17 _ 0-0,7					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10980668					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	NIVE

Er beteckning	18N02_ 1-1,7						
Provtagare	Viktoria Wiking						
Provtagningsdatum	2018-02-16						
Labnummer	O10980669						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	96.4	2.0	%	1	V	HESE	
As	0.842	0.253	mg/kg TS	1	H	HESE	
Ba	17.9	4.1	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	HESE	
Co	3.03	0.75	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cr	13.2	2.6	mg/kg TS	1	H	HESE	
Cu	9.65	2.03	mg/kg TS	1	H	HESE	
Ni	7.47	2.02	mg/kg TS	1	H	HESE	
Pb	4.25	0.87	mg/kg TS	1	H	HESE	
V	13.9	3.0	mg/kg TS	1	H	HESE	
Zn	28.0	5.3	mg/kg TS	1	H	HESE	
Hg	<0.03		mg/kg TS	2	H	HESE	
TS 105°C	96.1		%	3	O	ANFO	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
krysen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	5	D	MASU	
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	5	N	MASU	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	5	N	MASU	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	5	N	MASU	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	5	N	MASU	
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	5	N	MASU	

Rapport

Sida 7 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Er beteckning	18N23_					
	2-3					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10980670					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	88.2	2.0	%	1	V	HESE
As	1.63	0.46	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	44.0	10.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.08		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.52	1.59	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	26.4	5.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	18.2	3.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	15.7	4.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	8.30	1.69	mg/kg TS	1	H	HESE
V	31.5	6.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	45.3	8.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.03		mg/kg TS	2	H	HESE
TS 105°C	91.7		%	3	O	ANFO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	5	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	5	N	MASU
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	5	N	MASU
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	5	N	MASU
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	5	N	MASU
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	5	N	MASU

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av kvicksilver, Hg, låg LOQ. 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. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-04-24</p>
3	<p>Bestämning av torrs substans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>
4	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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 benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(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: benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenzo(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±29-44% Aromatfraktioner: ±27-28% Enskilda PAH: ±24-27% Bensen ±31% vid 0,1 mg/kg Toluen ±23% vid 0,1 mg/kg Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>
5	<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>

Rapport

Sida 9 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



Metod
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 acenaften. 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 Enskilda PAH: ±27-37% Rev 2017-02-27

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
HESE	Hedvig von Seth
KASO	Katia Soza
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NIVE	Niina Veuro
YVWI	Yvonne Wiseman

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

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

Rapport

Sida 10 (10)



T1805918

JM3JQ01YAP



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 (3)



T1805030

IWYS8YGH5X



Ankomstdatum 2018-02-16
Utfärdad 2018-02-21

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt Vårbergsväg
Bestnr 8038238

Analys av asfalt

Er beteckning	18N07_asfalt					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	O10977919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila*	ja			1	1	MASU
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fenantren	1.2	0.51	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
pyren	0.57	0.23	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
krysen	0.36	0.15	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.29	0.12	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	0.65		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga*	1.8		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L*	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M*	1.8		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H*	0.65		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 2 (3)



T1805030

IWYS8YGH5X



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Kryomalning utförs före analys. Rev 2014-06-25
2	<p>Paket OJ-1</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt (asfalt, tjärpapp). Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38/SS-ISO 18287:2008 mod.</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)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±41-46%</p> Rev 2017-02-27

Godkännare	
MASU	Mats Sundelin

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).
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

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

Rapport

Sida 3 (3)



T1805030

IWYS8YGH5X



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



Ankomstdatum **2018-02-27**
Utfärdad **2018-03-01**

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **8038238**

Analys: A03

Er beteckning	Laktest_lera				
Provtagare	Viktoria Wiking				
Provtagningsdatum	2018-02-16				
Labnummer	U11431394				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	86.5	%	1	W	EVWA
GF*	2.5	% av TS	2	W	TV
TOC*	1.4	% av TS	3	W	TV
pH*	7.4		4	W	MARH
Tid skakning-->mät pH*	2.8	h	5	I	MARH



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

	Godkännare
EVWA	Evelina Waara
MARH	Maria Hansman
TV	Tiina Vikeväinen

	Utf ¹
I	Man.Inm.
W	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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).



Ankomstdatum **2018-02-27**
Utfärdad **2018-03-02**

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **8038238**

Analys: ANC

Er beteckning	Laktest_lera				
Provtagare	Viktoria Wiking				
Provtagningsdatum	2018-02-16				
Labnummer	U11431395				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS*	86.5	%	1	W	EVWA
ANC vid pH 4,0*	0.38	mol/kg TS	2	W	MARH



	Metod
1	Analys enligt TS enligt SS 02 81 13-1.
2	Analys av ANC.

	Godkännare
EVWA	Evelina Waara
MARH	Maria Hansman

	Utf ¹
W	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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).



Ankomstdatum 2018-02-27
Utfärdad 2018-03-06

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt 8038238

Analys: A02

Er beteckning	Laktest_lera				
Provtagare	Viktoria Wiking				
Provtagningsdatum	2018-02-16				
Labnummer	U11431393				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
naftalen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
acenaftylen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
acenaften	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
fluoren	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
fenantren	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
antracen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
fluoranten	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
pyren	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
benso(a)antracen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
krysen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
benso(b)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
benso(k)fluoranten	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
benso(a)pyren	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
dibens(ah)antracen	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
benso(ghi)perylene	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
indeno(123cd)pyren	<0.010	mg/kg TS	1	1	MATU
PAH, summa 16*	<0.0800	mg/kg TS	2	2	MATU
summa cancerogena PAH*	<0.0350	mg/kg TS	2	2	MATU
summa övriga PAH*	<0.0450	mg/kg TS	2	2	MATU
PAH, summa L*	<0.0150	mg/kg TS	2	2	MATU
PAH, summa M*	<0.0250	mg/kg TS	2	2	MATU
PAH, summa H*	<0.0400	mg/kg TS	2	2	MATU
PCB 28	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 52	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 101	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 118	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 138	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 153	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
PCB 180	<0.0020	mg/kg TS	3	1	MATU
summa PCB 7*	<0.0070	mg/kg TS	2	2	MATU
Mineralolja C10-C40	<20	mg/kg TS	4	1	MATU
Bensen	<0.010	mg/kg TS	5	1	MATU
Toluen	<0.030	mg/kg TS	5	1	MATU
Etylbensen	<0.020	mg/kg TS	5	1	MATU
summa Xylener*	<0.0200	mg/kg TS	2	2	MATU



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	
MATU	Marcus Turunen

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.

Rapport

Sida 1 (3)



L1805523

K0TN8Y33A7



Ankomstdatum **2018-02-27**
Utfärdad **2018-03-06**

NCC Sverige AB
Marie Kruså
NCC Teknik Mark & Vattenmiljö
Vallgatan 3
170 80 Solna
Sweden

Projekt **8038238**

Analys: LV4A

Er beteckning	Laktest_lera L/S 10					
Provtagare	Viktoria Wiking					
Provtagningsdatum	2018-02-16					
Labnummer	U11431396					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-2	Ja	51	ArbMom	1	I	PABR
TS innan lakning*	97.4		%	2	I	JOGR
Invägning*	92.5		g	2	I	JOGR
Volym tillsatt*	898		ml	2	I	JOGR
pH	7.6			4	V	MARH
Kond.	27.0		mS/m	5	V	MARH
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	<0.005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0492		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	0.0265		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	EVRI
Mo	0.0515		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.0203		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	<0.002		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00118		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	<0.02		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	47.6		mg/kg TS	3	2	KRBE
Cl	14.3		mg/kg TS	3	2	KRBE
F	8.34		mg/kg TS	3	2	KRBE
SO ₄	410		mg/kg TS	3	2	KRBE
Fenolindex	<0.05		mg/kg TS	3	2	KRBE

	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
JOGR	Jonna Grundström
KRBE	Kristina Berglund
MARH	Maria Hansman
NIPA	Nicola Pallavicini
PABR	Patrik Bruhn

Utf ¹

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

Rapport

Sida 3 (3)



L1805523

K0TN8Y33A7



	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.