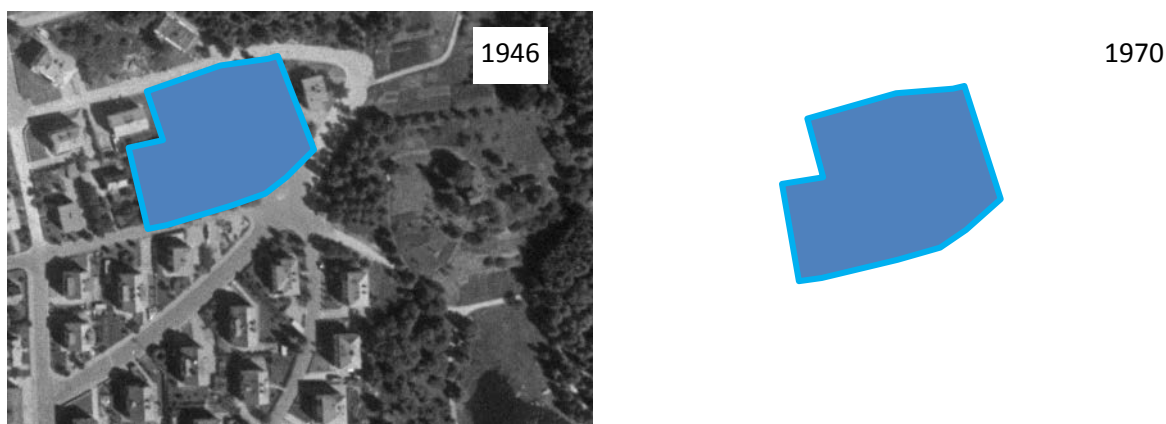


Figur 2. Jordarter från SGU:s kartarkiv. Rött innebär berg och ljusblått innebär morän. Kv Kiden är markerat med blått.

3 Historik och potentiella föroreningar

Området ser till stor del likadant ut idag som det gjorde 1946. En byggnad har tillkommit i det nordöstra hörnet och byggnaden i sydväst ser ut att ha byggts till mellan 1946 och 1970, se **Figur 3** nedan. Miljöförvaltningen i Borås har inga uppgifter att miljöfarliga verksamheter så som industrier, verkstäder, bensinstationer eller liknande har bedrivits inom området.

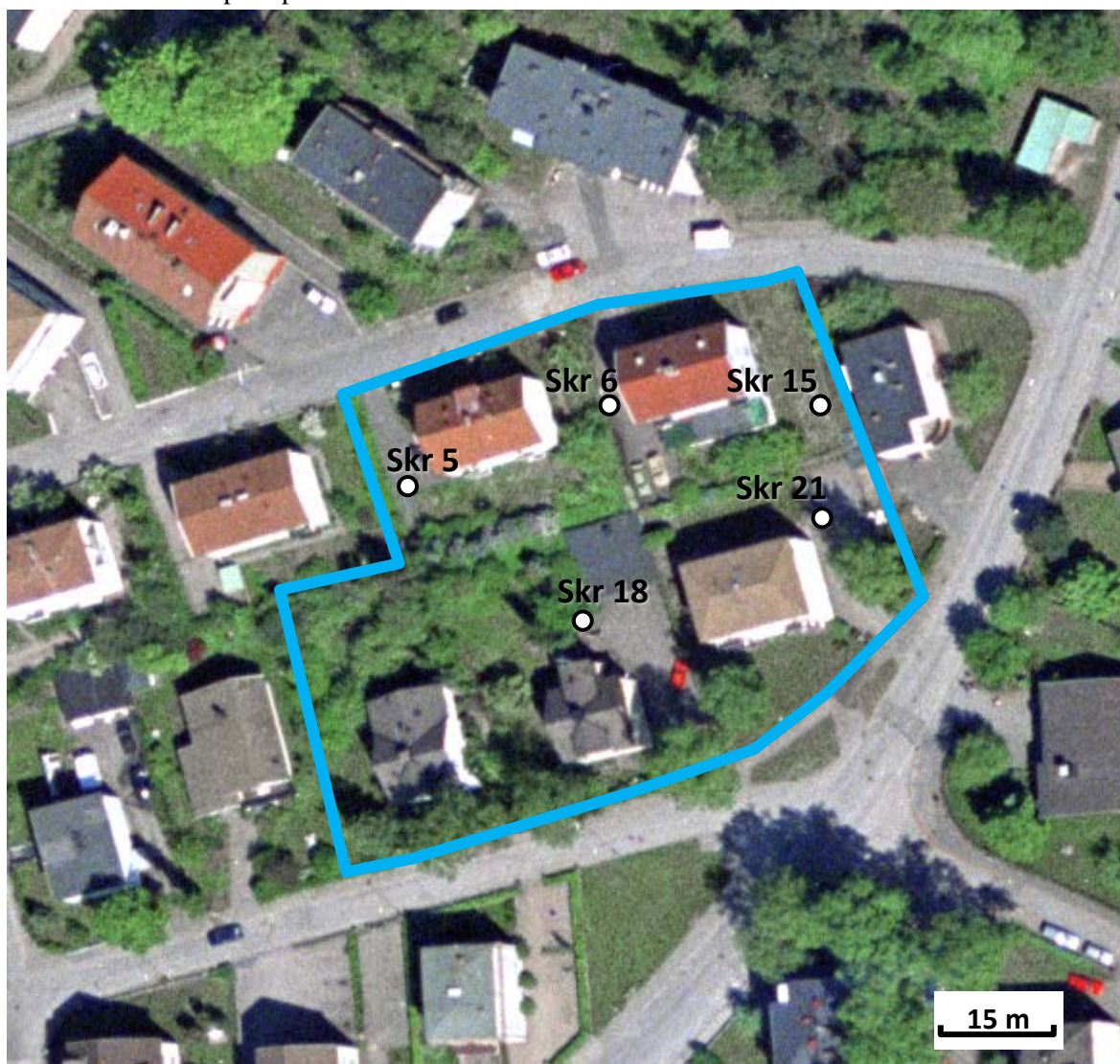


Figur 3. Flygbilder över Kv Kiden från 1946 och 1970.

De föroreningar som skulle kunna finnas i området är framförallt fyllnadsmassor med olika fasta avfall samt ev. spill/läckage från äldre oljecisterner i det fall byggnaderna periodvis varit uppvärmda med olja. Några omfattande markföroreningar förväntas inte finnas.

4 Utförda provtagningar

Provtagningarna utfördes i samband med geotekniska undersökningar inom området. Totalt omfattades provtagningen av skruvborrning med jordprovtagning i fem punkter. Utöver detta har två stycken grundvattenrör satts, dock har inget vatten runnit till i dessa rör. I **Figur 4** nedan är provtagningspunkterna sammanställda översiktligt. Prover har tagits ut på urskiljbara jordlager men med minst ett prov per halvmetr.



Figur 4. Flygbild från 1995 med provtagningspunkterna utsatta översiktligt.

5 Resultat

5.1 Jordlagerföljd och föroreningsindikationer

Provtagning utfördes ned till borrhopp på ett djup mellan 1-2,5 m. Fyllnadsmaterialet inom området är mycket hårt packat och består av stenig grusig sand. I provtagningspunkt 21 påträffades vatten vid ca två meter.

I provtagningspunkt 5 påträffades fyllnadsmassor med enstaka tegelflisor och svarta fläckar, se **Figur 5** nedan. I övrigt noterades inga föroreningsindikationer (lukt, visuellt eller med fältinstrument). Samtliga uttagna jordprover har analyserats med avseende på metaller i fält med XRF.



Figur 5. Till vänster syns grusiga sandiga fyllnadsmassor från provtagningspunkt 15 och till höger syns de tegelrester som påträffades i provtagningspunkt 5.

5.2 Analysresultat

Totalt analyserades 8 jordprover på metaller och PAH hos ALS Scandinavia. Alla analysresultat framgår tillsammans med jordlagerföljd, fältmätningar i **Bilaga 1**. Samtliga analysprotokoll återfinns i **Bilaga 2**.

För bedömning av föroreningsgrad används Naturvårdsverkets generella riktvärden för bostäder, s.k känslig markanvändning (KM, bostäder mm) respektive mindre känslig markanvändning (MKM, verksamheter så som handel, kontor mm).

Analyserna visar sammanfattningsvis att fyllnadsmassorna i två av provtagningspunkterna (5 och 6) har halter av zink och PAH över riktvärdet för KM. I de övriga provtagningspunkterna påvisades inga halter över riktvärdet för KM. I **Tabell 1** nedan visas en sammanställning av utförda analyser. Kompletta analysresultat samt XRF-mätningar återfinns i **Bilaga 1**.

Tabell 1. Urval av utförda analyser. Alla halter är angivna i mg/kg TS.

Provpunkt	Jordart	Indikation föroreningar	Pb	Zn	PAH M	PAH H
Skr 5 (0,05-0,6)	F/grSa		13,5	58,1	8,8	8,7
Skr 5 (0,6-1,0)	F/grSa	Tegel och svarta fläckar	28,4	363	1,5	2,1
Skr 5 (1,0-1,7)	F/grstSa		5,11	31,3	<0,25	<0,23
Skr 6 (0,05-0,5)	F/stgrSa		27,9	73,2	1,1	2,5
Skr 6 (0,5-0,9)	F/grstSa		5,36	31,9	<0,25	<0,23
Skr 15 (0-0,5)	F/grSa		24,7	67,9	<0,25	0,14
Skr 18 (0,05-0,5)	F/stgrSa		4,16	21,5	<0,25	<0,25
Skr 21 (0,05-0,4)	F/grSa		38,5	59	<0,25	0,21
KM			50	250	3	1
MKM			400	500	20	10

6 Slutsatser och rekommendationer

En historisk inventering och en översiktlig miljöteknisk markundersökning har genomförts med syfte att påvisa eventuella markföroreningar inför nybyggnation inom fastigheterna Kiden 3-5 samt 8 och 9. Markundersökningen utförs med syfte att påvisa ev. markföroreningar som kan innebära hinder eller betydande merkostnader vid planerad nybyggnation.

Baserat på utförd markundersökning dras följande slutsatser och rekommendationer:

- Lätt förhöjda halter av zink och PAH har påträffats i fyllnadsmassor i två provpunkter (5 och 6). Provpunkterna är lokaliserade i det nordvästra hörnet av området med halter överskridande riktvärdet för KM. Fyllnadsmassorna i dessa punkter var ställvis mörkfläckiga och innehöll enstaka tegelflisor. I övrigt har inga markföroreningar påvisats.
- Fyllnadsmassorna med lätt förhöjda halter av PAH och metaller innebär endast begränsade risker och bedöms inte utgöra några hinder eller större merkostnader vid planerad nybyggnation. Detta då föroreningarna inte är spridningsbenägna och mängderna förorenade fyllnadsmassor vara små. Påträffade lätt förorenade fyllnadsmassor bedöms därför kunna kvarlämnas alternativt återanvändas inom området (dock ej ytligt). Generellt bedöms lokal återanvändning av massor vara miljömässigt önskvärt, men måste godkännas av tillsynsmyndigheten, i detta fall Miljöförvaltningen i Borås. I det fall möjligheter till återanvändning saknas bör fyllnadsmassorna sorteras ut från övriga fyllnadsmassor och omhändertaras externt som s.k. MKM-massor (föroreningshalter >KM, men <MKM). Ytterligare provtagning kan krävas för avfallsklassning.


Structor Miljö Väst AB
Göteborg 2016-03-08



Linus Nilsson



Fredric Engelke

Bilaga 1 - Fältprotokoll																									
Analyser 1215-223																									
2016-03-08																									
				<KM	<10	<10	<200	<0,5	<15	<80	<80	<80	<0,25	<40	<50	<50	<100	<250	<250	<3	<3	<1			
				KM-MKM	10	10	200	0,5	15	80	80	80	0,25	40	50	50	100	250	250	3	3	1			
				MKM-FA	25	25	300	15	35	150	200	200	2,5	120	400	400	200	500	500	15	20	10			
				>FA	1000	1000	10000	1000	2500	10000	2500	2500	500	1000	2500	2500	10000	2500	2500				100	1000	
					mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	
Punkt	Nivå	Jordart	Färg	Indikation	Provnivå	As	As XRF	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Cu XRF	Hg	Ni	Pb	Pb XRF	V	Zn	Zn XRF	PAH L	PAH M	PAH H	PAH Canc	PAH övriga
Skr 5	0-0,05	Asfalt	Svart	Bitumen	0-0,05																				
	0,05-0,6	F/grSa	Gråbrun		0,05-0,6	2,32	1	50,9	0,115	6,18	29,7	28,3	13	<0,2	22,3	13,5	8	30,9	58,1	52	0,25	8,8	8,7	7,7	10
	0,6-1,0	F/grSa	Mörkbrun	Tegel och lite svarta fläckar	0,6-1,0	3,72	4	97,3	0,479	4,62	14,6	23,3	8	<0,2	13,5	28,4	13	18,3	363	335	<0,15	1,5	2,1	1,8	1,9
	1,0-1,7	F/grstSa	Brun		1,0-1,7	3,41	1	20,6	<0,1	4,73	7,07	12,5	7	<0,2	11,2	5,11	<LOD	12,8	31,3	33	<0,15	<0,25	<0,23	<0,18	<0,45
Skr 6	0-0,05	Asfalt	Svart	Bitumen	0-0,05																				
	0,05-0,9	F/stgrSa	Brun	Fruset ned till 0,3	0,05-0,5	3,36	3	53,9	0,153	5,22	13,1	20,2	11	<0,2	13,5	27,9	<LOD	24,2	73,2	45	0,13	1,1	2,5	2,2	1,4
					0,5-0,9	3,45	3	25,3	<0,1	4,68	7,88	17,9	13	<0,2	10,6	5,36	9	15	31,9	43	<0,15	<0,25	<0,23	<0,18	<0,45
Skr 15	0-1,0	F/grSa	Brun		0-0,5	2,52	5	47,7	0,16	4,65	10,1	17,5	7	<0,2	8,48	24,7	13	18,2	67,9	66	<0,15	<0,25	0,14	0,14	<0,5
					0,5-1,0		3						8				<LOD			36					
	1,0-1,4	F/grSa	Brun	Mer sand	1,0-1,4		3						5				<LOD			63					
Skr 18	0-0,05	Asfalt	Svart	Bitumen	0-0,05																				
	0,05-1,0	F/stgrSa	Ljusbrun		0,05-0,5	2,41	3	29	<0,1	4,5	7,1	17,6	11	<0,2	8,79	4,16	<LOD	13,7	21,5	32	<0,15	<0,25	<0,25	<0,2	<0,5
					0,5-1,0		2						13				<LOD			35					
Skr 21	0-0,05	Asfalt	Svart	Bitumen	0-0,05																				
	0,05-0,4	F/grSa	Mörkbrun		0,05-0,4	3,05	1	57,1	0,17	5,06	10,4	15,3	10	<0,2	10,6	38,5	57	18,8	59	47	<0,15	<0,25	0,21	0,21	<0,5
	0,4-2,0	F/grSa	Brun		0,4-1,0		2						8				12			35					
					1,0-1,5		1						8				9			31					
					1,5-2,0		2						11				10			36					
	2,0-2,6	grSa	Brun	Blött	2,0-2,6		1						13				<LOD			39					

Bilaga 2

Analysprotokoll

Rapport

Sida 1 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



Registrerad 2016-01-27 13:29
Utfärdad 2016-02-03

Structor Miljö Väst AB
Linus Nilsson

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg
Sweden

Projekt **Kv Kiden**
Bestnr **1215-223**

Analys av fast prov

Er beteckning	Skr 5					
	(0,05-0,6)					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10738070					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.6	2	%	1	V	ERJA
As	2.32	0.65	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	50.9	11.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.115	0.030	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	6.18	1.50	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	29.7	5.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	28.3	5.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	22.3	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	13.5	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	30.9	6.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	58.1	11.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	90.0		%	2	O	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaftylen	0.25		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fenantren	1.5		mg/kg TS	3	D	KABJ
antracen	0.30		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoranten	3.9		mg/kg TS	3	D	KABJ
pyren	3.2		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)antracen	1.3		mg/kg TS	3	D	KABJ
krysen	1.4		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(b)fluoranten	1.8		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(k)fluoranten	0.68		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)pyren	1.4		mg/kg TS	3	D	KABJ
dibens(ah)antracen	0.15		mg/kg TS	3	D	KABJ
benso(ghi)perylene	0.98		mg/kg TS	3	D	KABJ
indeno(123cd)pyren	0.92		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa 16	18		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa cancerogena*	7.7		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa övriga*	10		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa L*	0.25		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa M*	8.8		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa H*	8.7		mg/kg TS	3	N	KABJ

Rapport

Sida 2 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



Er beteckning	Skr 6 (0,05-0,5)					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10738071					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.1	2	%	1	V	ERJA
As	3.36	0.95	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	53.9	12.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.153	0.041	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.22	1.27	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	13.1	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	20.2	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	13.5	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	27.9	5.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	24.2	5.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	73.2	13.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	79.2		%	2	O	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaftylen	0.13		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fenantren	0.13		mg/kg TS	3	D	KABJ
antracen	0.17		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoranten	0.34		mg/kg TS	3	D	KABJ
pyren	0.43		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)antracen	0.31		mg/kg TS	3	D	KABJ
krysen	0.32		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(b)fluoranten	0.64		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(k)fluoranten	0.20		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)pyren	0.43		mg/kg TS	3	D	KABJ
dibens(ah)antracen	0.083		mg/kg TS	3	D	KABJ
benso(ghi)perylene	0.25		mg/kg TS	3	D	KABJ
indeno(123cd)pyren	0.25		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa 16	3.7		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa cancerogena*	2.2		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa övriga*	1.4		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa L*	0.13		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa M*	1.1		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa H*	2.5		mg/kg TS	3	N	KABJ

Rapport

Sida 3 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



Er beteckning	Skr 15 (0-0,5)						
Provtagare	Linus Nilsson						
Provtagningsdatum	2016-01-21						
Labnummer	O10738072						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS 105°C	89.9	2	%	1	V	ERJA	
As	2.52	0.70	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ba	47.7	10.9	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cd	0.160	0.040	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Co	4.65	1.12	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cr	10.1	2.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cu	17.5	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ni	8.48	2.25	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Pb	24.7	5.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
V	18.2	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Zn	67.9	12.8	mg/kg TS	1	H	ERJA	
TS 105°C	90.3		%	2	O	MISW	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(a)antracen	0.062		mg/kg TS	3	D	KABJ	
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(b)fluoranten	0.074		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	KABJ	
PAH, summa cancerogena*	0.14		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa H*	0.14		mg/kg TS	3	N	KABJ	

Rapport

Sida 4 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



Er beteckning	Skr 18 (0,05-0,5)					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10738073					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	94.0	2	%	1	V	ERJA
As	2.41	0.67	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	29.0	6.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.50	1.09	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	7.10	1.40	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	17.6	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	8.79	2.38	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	4.16	0.85	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	13.7	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	21.5	4.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS 105°C	94.2		%	2	O	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	KABJ
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	KABJ
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	3	N	KABJ

Rapport

Sida 5 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



Er beteckning	Skr 21 (0,05-0,4)						
Provtagare	Linus Nilsson						
Provtagningsdatum	2016-01-21						
Labnummer	O10738074						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	78.0	2	%	1	V	ERJA	
As	3.05	0.85	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ba	57.1	13.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cd	0.170	0.046	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Co	5.06	1.22	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cr	10.4	2.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cu	15.3	3.3	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ni	10.6	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Pb	38.5	7.8	mg/kg TS	1	H	ERJA	
V	18.8	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Zn	59.0	11.1	mg/kg TS	1	H	ERJA	
TS_105°C	78.7		%	2	O	MISW	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(a)antracen	0.070		mg/kg TS	3	D	KABJ	
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(b)fluoranten	0.088		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
bens(a)pyren	0.055		mg/kg TS	3	D	KABJ	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	D	KABJ	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	D	KABJ	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	KABJ	
PAH, summa cancerogena*	0.21		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	KABJ	
PAH, summa H*	0.21		mg/kg TS	3	N	KABJ	

Rapport

Sida 6 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord 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 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</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 mod. och intern instruktion TKI38/TKI96.</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: ±27-35%</p> <p>Rev 2015-05-05</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
KABJ	Karin Björk
MISW	Miryam Swartling

	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 För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, 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

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

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

Rapport

Sida 7 (7)



T1601527

1HNTZM0A82E



	Utf¹
	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 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 **2016-02-05**
 Utfärdad **2016-02-12**

Structor Miljö Väst AB
Linus Nilsson

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg
Sweden

Projekt **Kv Kiden**
 Bestnr **1215-223**

Analys av fast prov

Er beteckning	Skr 5					
	0,6-1,0					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10740392					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.4	2	%	1	V	ERJA
As	3.72	1.02	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	97.3	22.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.479	0.111	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.62	1.12	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	14.6	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	23.3	4.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	13.5	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	28.4	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.3	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	363	68	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	87.2	5.26	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	0.193	0.058	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.603	0.181	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.695	0.208	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.242	0.073	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.299	0.090	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.399	0.120	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.135	0.040	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.386	0.116	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	0.058	0.018	mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylene	0.359	0.108	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.265	0.079	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	3.6		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.8		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	1.9		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	1.5		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	2.1		mg/kg TS	2	1	MB



Er beteckning	Skr 5					
	1,0-1,7					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10740393					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.4	2	%	1	V	ERJA
As	3.41	0.94	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	20.6	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.73	1.15	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	7.07	1.42	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	12.5	2.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	11.2	3.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	5.11	1.04	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	12.8	2.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	31.3	6.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	90.0	5.43	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	<0.63		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.18		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	2	1	MB



Er beteckning	Skr 6					
	0,5-0,9					
Provtagare	Linus Nilsson					
Provtagningsdatum	2016-01-21					
Labnummer	O10740394					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.5	2	%	1	V	ERJA
As	3.45	0.95	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	25.3	5.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.68	1.17	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	7.88	1.57	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	17.9	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.6	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	5.36	1.10	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	15.0	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	31.9	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	91.4	5.52	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	<0.63		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<0.18		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	2	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord 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 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287. Mätning utförs med GC-MS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
H	<p>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).</p>
V	<p>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).</p>
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 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. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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



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 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.