

Rapport

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Önnered



För:
Göteborgs Stad

Uppdrag: 1519-307
Version: 2
Upprättad: 2020-01-08

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING OCH HISTORIK	4
3	FÖRVÄNTAD FÖRORENINGSBILD	6
4	GENOMFÖRANDE	6
5	RESULTAT	8
5.1	FÄLTNOTERINGAR	8
5.2	JÄMFÖRVÄRDEN	10
5.3	ANALYSRESULTAT JORD OCH FYLLNING	10
5.4	ANALYSRESULTAT FÖR ASFALT.....	11
6	SAMMANFATTNING OCH RISKBEDÖMNING	11
7	SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER	11

Bilaga 1. Provtagningsplan och historisk inventering

Bilaga 2. Fältanteckningar

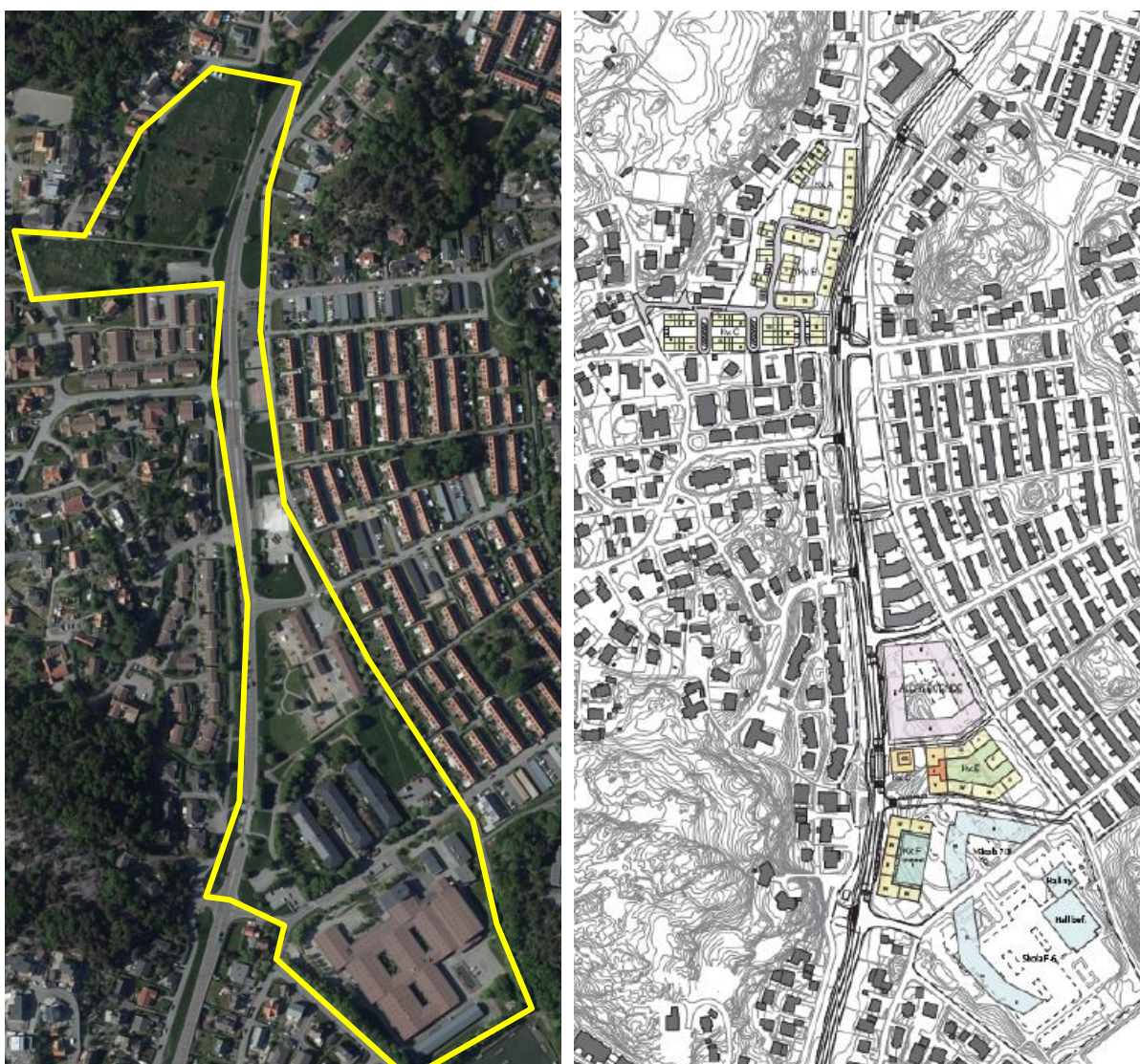
Bilaga 3. Inmätta provtagningspunkter

Bilaga 4. Koordinater provpunkter

Bilaga 5. Analysrapporter, ALS

1 Bakgrund och syfte

Detaljplanearbete pågår för Önnered i Västra Frölunda Göteborg. Göteborgs stad planerar att ersätta befintligt äldreboende, Åkerhus, med ett nytt samt att ersätta Önneredsskolan med nya lokaler. Planens syfte är även att öka bostadsbeståndet, att utveckla en ny mötesplats i form av torg, förbättra möjligheterna att resa kollektivt m m. Idag består området av bostadsområde, asfalterade vägar, grönområden och äldreboende respektive skola (pågående verksamheter), se **Figur 1**. Området som omfattas av detaljplanearbetet består av fastigheterna Fiskebäck 756:65, Önnered 762:304, Önnered 762:318, Önnered 54:1, Önnered 56:1, Önnered 58:1, Önnered 65:2 m fl fastigheter längs Önneredsvägen. Den totala arean av planområdet är ca 107 000 m².



Figur 1. Lokalisering av detaljplaneområdet på flygbild (t.v.) och urklipp ur planförslaget (t.h.)

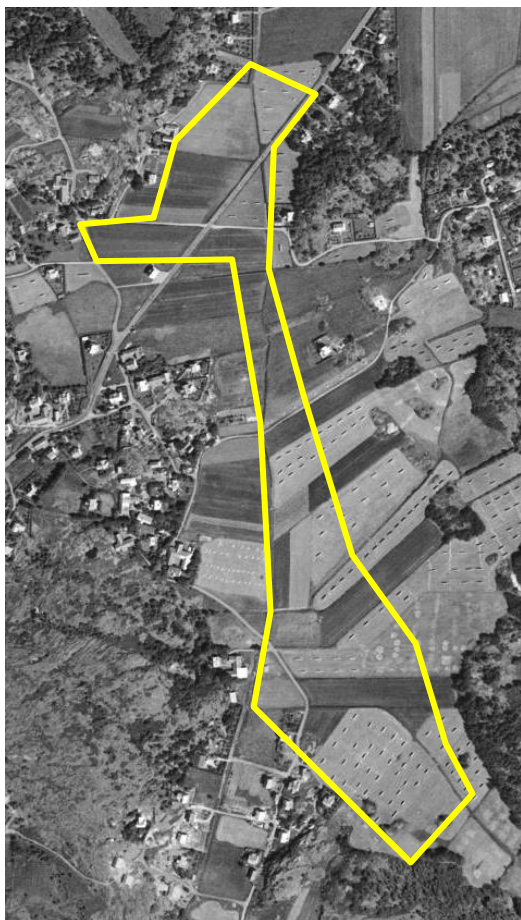
Göteborgs Stad genom fastighetskontoret har gett Relement Miljö Väst AB i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom området. Syftet med undersökningen var att klargöra om eventuella markföroreningar kan komma att utgöra hinder för fortsatt planarbete.

2 Områdesbeskrivning och historik

En historisk inventering har genomförts genom att studera äldre flygbilder över området, bygglovshandlingar inhämtade från stadskontoret och Länsstyrelsen i Västra Götalands läns GIS-karta över förorenade områden. Av inventeringen framgår sammanfattningsvis att området bestod av jordbruksmark tills det bebyggdes under 1960-1970 talet. Därefter har byggnader uppförts i omgångar. I den norra delen av området fanns ett kolonilottsområde under 1980 och 1990-talet. Inga miljöfarliga verksamheter förefaller ha bedrivits inom planområdet. För fullständig inventering se provtagningsplan och historisk inventering i **Bilaga 1**.

Nedan följer ett antal historiska flygbilder, se **Figur 2-5**.

Enligt SGU består jorden i området av glacial lera ett tunt lager morän på berg.



Figur 2. Flygfoto från ca 1960.



Figur 3. Flygfoto från ca 1970.



Figur 4. Flygfoto från 1986.



Figur 5. Flygfoto från 1996

3 Förväntad föroreningsbild

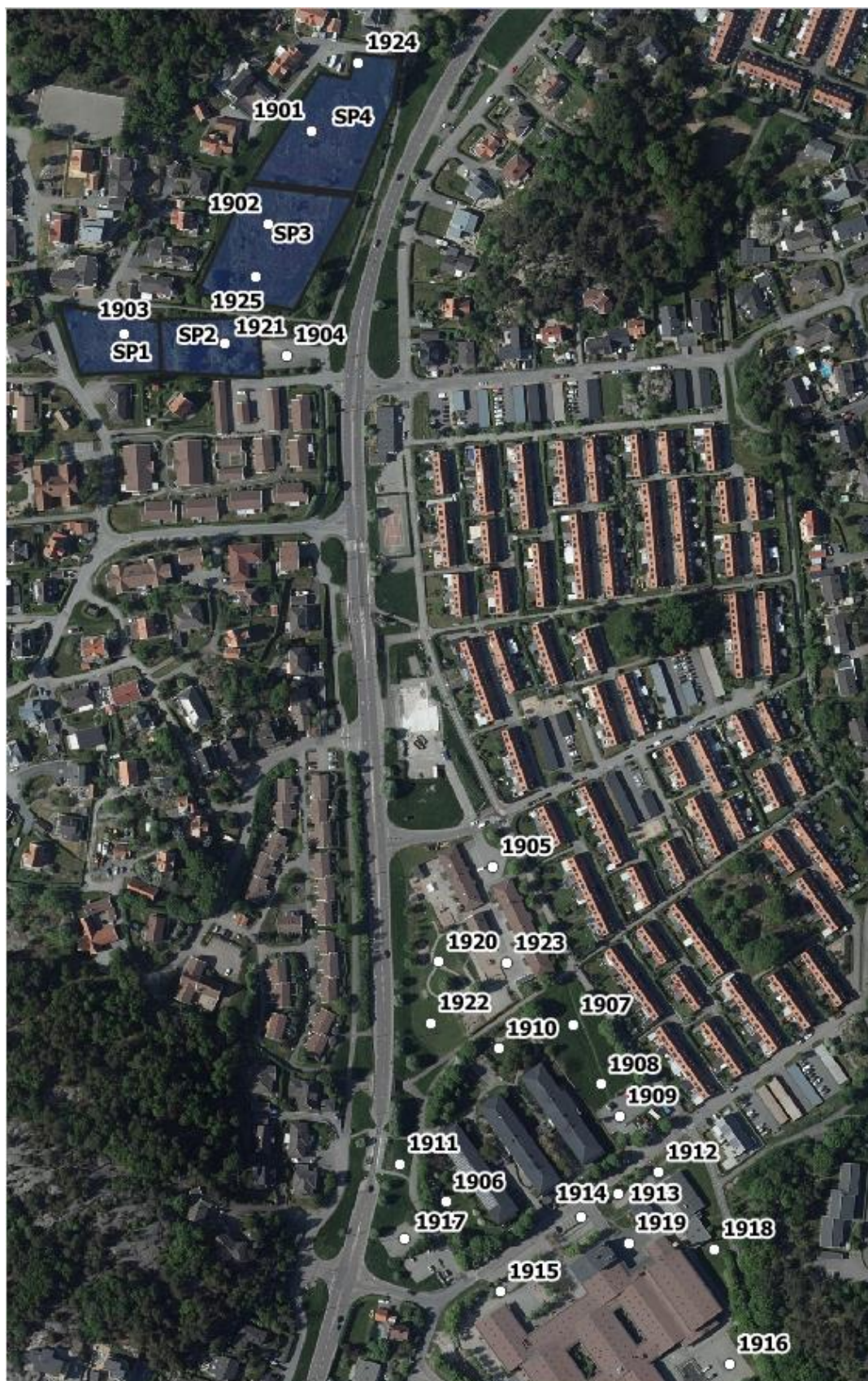
Utifrån resultaten av den historiska inventeringen och Relements erfarenhet av liknande områden bedöms följande förorening kunna påträffas:

- Stenkolstjära kan förekomma i äldre asfalterade ytor eller under nya asfaltsytor.
- Rivningsrester kan förekomma i fyllnadsmassor t.ex. där det stått gamla byggnader.
- Organiska bekämpningsmedel kan förekomma i yttlig mulljord i kolonilottsområdet. Förhöjda halter av metaller och PAH kan förekomma i mulljorden om det använts impregnerat virke i kolonilotterna.
- Lätt förhöjda metall- och PAH-halter är vanligt förekommande i mulljord i stadsmiljö på grund av atmosfäriskt nedfall.
- Ingen PCB förväntas i yttlig jord i anslutning till fasader på grund av PCB i fog, detta på grund av tiden då byggnaderna uppfördes och karaktären på byggnader (träbyggnader, ingen fog). Det kan dock förekomma spår av PCB i fyllnadsmassor med t.ex. rivningsrester i.
- Leran i området är sannolikt inte kontaminerad men arsenik och kobolt kan naturligt förekomma i svagt förhöjda halter.

4 Genomförande

Provtagningen utfördes av Relement genom skruvborrprovtagning med borrhandsvagn i totalt 25 punkter samt 4 st ytliga samlingsprover med markundersökningskäpp, s.k. MUK den 2 - 3 december 2019. Geogruppen AB anlätades som underkonsult för borrhningen. Borrhningen utfördes ner till naturlig jord. Prov togs på förekommande jordlager eller varje halvmeter där jordlagren var desamma. Se provpunkter i *Fel! Hittar inte referensälla.2*. En koordinatlista för provtagningpunkterna återfinns i **Bilaga 4**.

Proverna på fyllnadsmaterial screenades med XRF (ger en indikation på jordens innehåll av metaller, framför allt arsenik, koppar, bly och zink). Ett urval av prover har analyserats med avseende på tungmetaller och/eller PAH, olja och PCB. Två ytliga samlingsprover har även analyserats med avseende på klorerade pesticider enligt Naturvårdsverkets rapport 4915. Tre asfaltsprover har analyserats avseende PAH. Analyserna utfördes av ALS Scandinavia AB.



Figur 6. Flygbild över Önnered med provpunkter där skruvarna tagits och de blåmarkerade ytor är där samlingsprovtagningen utfördes.

5 Resultat

5.1 Fältnoteringar

I norr, där det tidigare varit ett kolonilottområde, består marken av ca 0,3 m mulljord på naturlig lera, se **Figur 7**. Den asfalterade ytan (skr 1904) består av ett bitumenasfalt på ca 0,5 m grusiga fyllnadsmassor följt av naturlig lera.

Den södra delen av området består dels av asfalterade ytor kring byggnader dels av grönytor. Gång- och cykelbanor och vägar går genom området. Generellt består de asfalterade ytorna av ett tunt lager asfalt på ca 0,5-1 m grusiga och sandiga fyllnadsmassor som överlagrar naturlig lera. Gräsytorna består av ca 0,3-0,5 m mulljord på naturlig silt och lera se **Figur 8**. I en punkt (skr 1908) noterades kol/aska och tegel i fyllnadsmassorna se **Figur 9**, i övrigt noterades inga indikationer på förorening i någon av skruppunkterna.

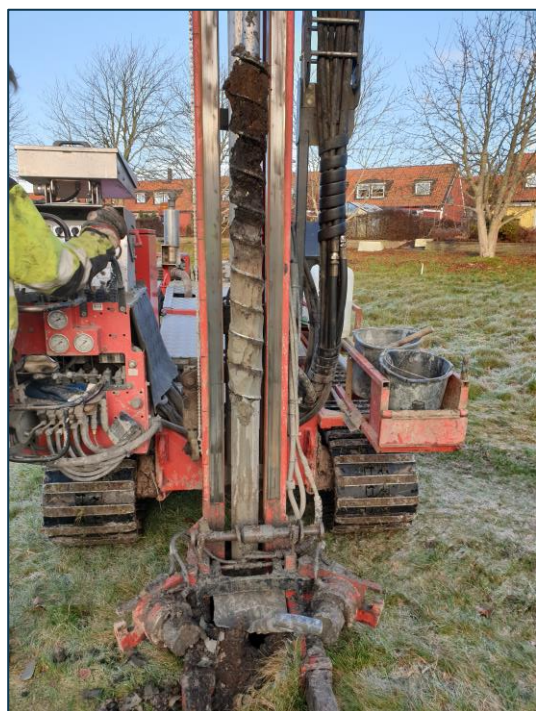
Asfalten i området gav inga indikationer på tjära (lukt, synintryck, asfaltsspray). XRF-analys av fyllnadsmassorna indikerar inte några föroreningar, i några prover har arsenik och bly uppmätts i halter mellan KM och MKM vilket dock ligger inom felmarginalen för instrumentet. För fullständiga fältanteckningar inklusive XRF-analyser se **Bilaga 2**. För karta över inmätta provtagningspunkter inklusive uppmätta XRF- och laboratoriehalter se **Bilaga 3**.



Figur 7. Skruv 1903 från norra området 0,3 m mulljord på lera.



Figur 8. Skruv 1919, sandiga fyllnadsmassor under asfalt på naturlig lera. Ingen indikation på förorening.



Figur 9. Skruv 1908, ett tunt lager mulljord som underlagras av fyllnadsmassor med tegel och kolinslag på naturlig lera



Figur 10. Provtagningen för skruv 1918 i en kulle.

5.2 Jämförvärden

Uppmätta halter jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM, avser heltidsvistelse livstid; bostäder m m) samt mindre känslig markanvändning (MKM, avser deltidsvistelse tillfälligt; industri, vägar m m). Halterna i asfalten jämförs med Göteborgs stads riktvärden för klassificering av tjärasfalt.

5.3 Analysresultat jord och fyllning

I **Tabell 1** nedan har analysresultaten med avseende på tungmetaller, PAH och PCB för jordprover sammanställts. Endast de mest vanligt förekommande tungmetallerna sammanställs. I ett prov analyserades även alifater och aromater, samtliga halter är under detektionsgränsen. Inga bekämpningsmedel uppmättes över detektionsgränsen i analyserade prover. För fullständigt analysprotokoll se **Bilaga 5**.

Tabell 1. Analysresultat för tungmetaller (halter i mg/kg TS).

Punkt	Provnivå (m)	Material	As	Co	Cu	Pb	Zn	PAH L	PAH M	PAH H	PCB, summa 7
1902	1,0-1,5	Le	9,23	12	19	17,9	76				
1904	0,1-0,5	F/grstSa	0,752	6,9	17,2	8,1	43	<0,30	0,52	1,5	
1904	0,5-1,0	F/Let	1,8	9,8	15	13,7	72	<0,15	<0,25	<0,25	
1906	0,0-0,3	F/Mu	4,29	6,7	14	14,9	46	<0,15	<0,25	<0,25	
1908	0,0-0,3	F/Mu	3,39	4,3	42,5	18,1	29	0,34	0,61	0,39	
1908	0,3-0,5	F/leMu	3,18	4,1	63,3	10,1	22				<0,007
1908	0,5-1,0	Le	5,37	11	19,4	14,6	61				
1912	0,0-0,1	F/Mu									<0,007
1912	0,1-0,3	F/sile (asf)	4,52	9,1	13,7	11,9	55	<0,15	<0,25	<0,25	
1914	0,05-0,5	F/sastGr	<0,5	13	34,7	6,77	61	<0,15	<0,25	<0,25	
1914	0,5-0,7	F/saMu	2,85	4,8	22	37,8	65	<0,15	0,1	0,21	
1914	1,0-1,5	siLet	6,44	7,4	15,2	10,9	51				
1918	0,0-0,5	F/musaLe	3,22	4,6	10,2	12,4	38	<0,15	<0,25	<0,25	
1918	1,0-1,5	F/muLe	2,96	5,8	9,93	15,2	44	<0,15	<0,25	<0,25	
1919	0,1-0,5	F/grstSa	0,504	8,9	18,8	6,43	65	<0,15	<0,25	<0,25	
1921	0,0-0,3	F/sastgrMu	1,51	9,9	21,6	41,4	64	<0,15	<0,25	<0,25	
1922	0,0-0,4	F/leMu	3,42	5,2	13,2	15,4	52	<0,15	<0,25	<0,25	
1922	1,0-1,5	Le	6,89	19*	31	20,2	98				
SP 1	0,0-0,3	F/leMu	4,05	4,84	17,4	26	75,6	<0,15	<0,25	<0,25	
SP 3	0,0-0,3	F/leMu	5,08	5,04	16,8	28,7	70,2	<0,15	<0,25	<0,25	<0,007
KM ¹			10	15	80	50	250	3	3,5	1	0,008
MKM ²			25	35	200	400	500	15	20	10	0,2

¹Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM

²Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM

*Naturligt förhöjd halt

5.4 Analysresultat för asfalt

I

Tabell 2 nedan har analysresultaten för asfalt sammanställt. För fullständiga analysprotokoll se **Bilaga 5**.

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat från asfaltsproverna. Halter i mg/kg TS.

Punkt	Provnivå (m)	Indikation	PAH 16
1909	0,0-0,05	Bitumen	
1914	0,0-0,05	Bitumen	
Ej tjärasfalt ¹			<70
Tjärasfalt icke-farligt avfall			70-1000
Tjärasfalt farligt avfall			>1000

¹Göteborgs stads faktablad för hantering av asfalt och tjärasfalt.

6 Sammanfattning och riskbedömning

Av resultaten framgår att föroreningshalterna (i marken) generellt är mycket låg i området. Utifrån resultaten av undersökningen görs följande tolkning avseende markföroreningar:

- Asfalterade ytor i området består av tunna lager bitumenasfalt på rena bärlager. I endast ett prov på bärlager i den norra delen av området har PAH-H precis över riktvärdet för känslig markanvändning, KM, uppmätts.
- Gräsytor i hela området består av mulljord på naturlig lera. Inga halter över KM har uppmätts i analyserade prover.
- I ett prov på lera har halter av kobolt uppmätts precis över riktvärdet för KM, vilket är en naturligt förhöjd halt (vanligt förekommande i Göteborgslera).

Gällande riskbedömning bedömer Relement att det inte föreligger några hälso- eller miljörisker avseende markföroreningar varken vid nuvarande eller planerad markanvändning (skola, bostäder, verksamheter). Vid kommande schaktarbeten bör jord kunna återanvändas inom området eller omhändertas externt som s.k. KM-massor. Inga åtgärder avseende markföroreningar bedöms vara motiverade inför kommande detaljplan.

7 Slutsats och rekommendationer

Relement Miljö Väst AB har genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom detaljplaneområdet för Önnered i Västra Frölunda, Göteborg. Undersökningen visar att föroreningshalten i marken är mycket låg. Endast i två prover har halter över KM uppmätts, varav det ena en naturligt förhöjd halt av kobolt i lera.

Relement bedömer sammanfattningsvis att det inte finns några hinder för den planerade markanvändningen avseende markföroreningar. Vid planerad markanvändning föreligger inga risker för människors hälsa eller miljö och några avhjälpandeåtgärder bedöms i nuläget inte

vara motiverade. Denna rapport bör delges Miljöförvaltningen som en del av upplysningsskyldigheten.

Relement Miljö Väst AB
Göteborg, 2020-01-08

Anders Bank


Alice Gravander

Bilaga 1

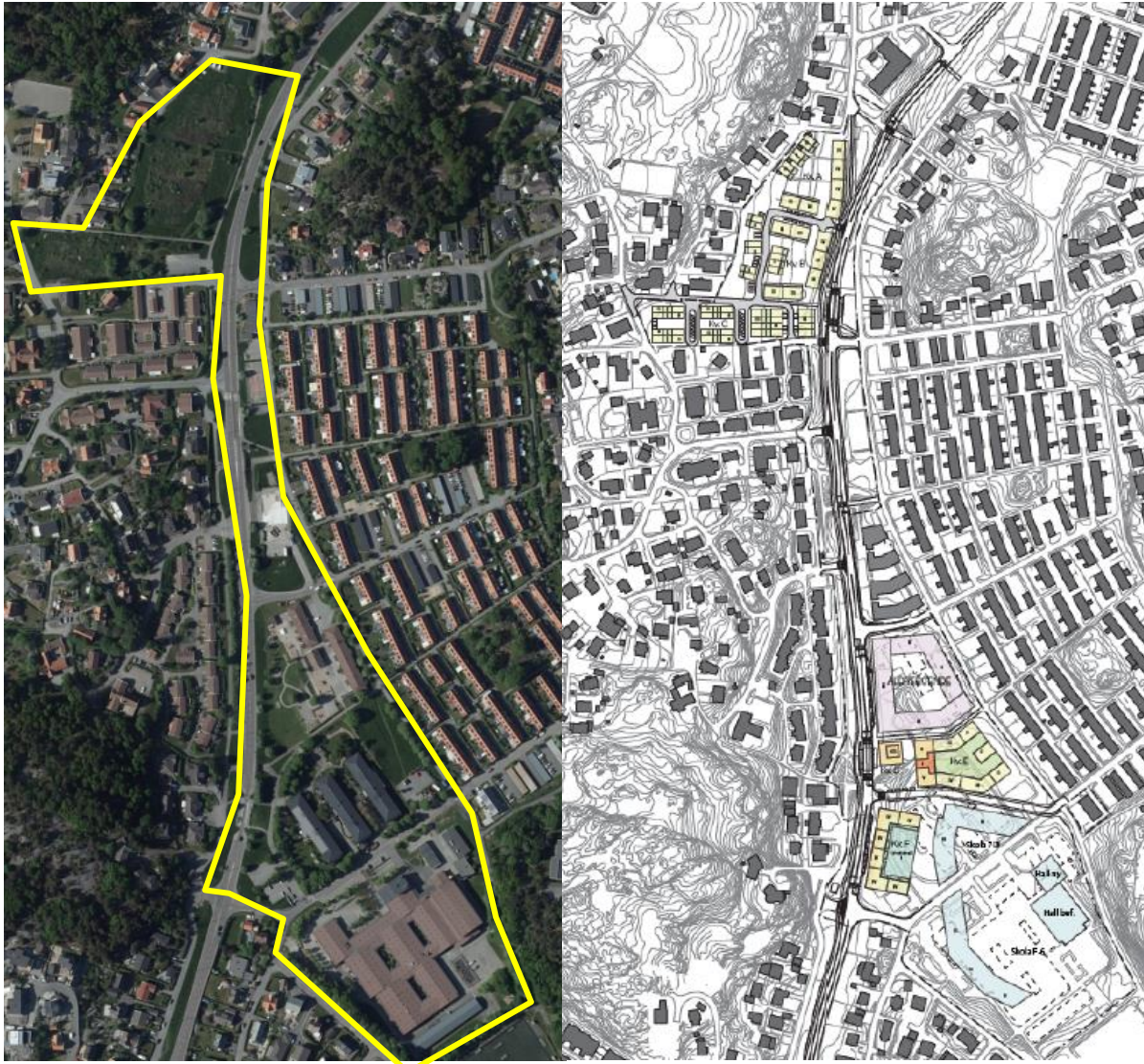
Provtagningsplan och historisk inventering

PM

Historisk inventering samt förslag till provtagningsplan för DP Önnered – Skola och bostäder vid Önneredsvägen

1 Bakgrund och syfte

Detaljplanearbete pågår för Önnered i Västra Frölunda Göteborg. Göteborgs stad planerar att ersätta befintligt äldreboende, Åkerhus, med ett nytt samt att ersätta Önneredsskolan med nya lokaler. Planens syfte är även att öka bostadsbeståndet, att utveckla en ny mötesplats i form av torg, förbättra möjligheterna att resa kollektivt m m. Idag består området av bostadsområde, asfalterade vägar och ytor, grönområden och äldreboende respektive skola (pågående verksamheter). Området som omfattas av detaljplanearbetet består av fastigheterna Fiskebäck 756:65, Önnered 762:304, Önnered 762:318, Önnered 54:1, Önnered 56:1, Önnered 58:1, Önnered 65:2 m fl fastigheter längs Önneredsvägen. Den totala arean av planområdet är 107 000 m².



Figur 1. Lokalisering av detaljplaneområdet på flygbild (t.v.) och urklipp ur planförslaget (t.h.)

Fastighetskontoret i Göteborgs stad har gett Relement Miljö Väst AB i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom området. Syftet med undersökningen är att se om eventuella markföroreningar kan komma att utgöra hinder för fortsatt planarbete. Föreliggande PM avser en historisk inventering och ett förslag till provtagningsplan.

2 Historisk inventering och nulägesbeskrivning

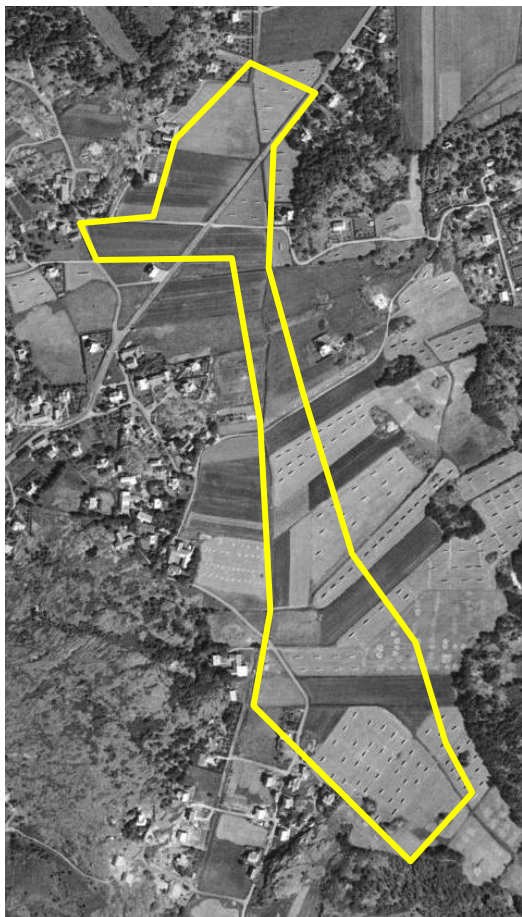
En historisk inventering har genomförts genom att studera äldre flygbilder över området, bygglovhandlingar inhämtade från stadskontoret och Länsstyrelsen i Västra Götalands läns GIS-karta över förorenade områden. Av inventeringen framgår följande:

- Området bestod till största del av jordbruksmark fram till någon gång sent 1960-tal – tidigt 1970-tal då området började bebyggas med fram för allt bostadshus strax öster om planområdet.

- Skolan och äldreboendet i den södra delen av planområdet (Önnered 65:2 och Önnered 58:1) uppfördes 1977-1979 respektive 1975 vilket är några år efter att PCB i regel slutade användas i fog. Innan skolbyggnaden uppfördes, mellan 1971-1979, fanns en tillfällig skolpaviljong på fastigheten.
- Förskolan i mitten av planområdet (Önnered 56:1) uppfördes 1971 och byggdes till 2001. Då förskolan är en träbyggnad användes sannolikt inte PCB fogar.
- Inom Önnered 54:1 har tidigare byggnad rivits och det pågår just nu byggnation av bostäder inom fastigheten.
- Vägar och ytor inom området började asfalterades mellan 1960-1970 talet då stenkolstjära var vanligt förekommande som bindemedel i asfalt. De asfalterade ytor som tillhör skola och ålderdomshem (parkeringar m m) förefaller dock vara nyare och är säkerligen anlagda då byggnaderna uppfördes.
- I den norra delen av området fanns ett kolonilottsområde under 1980-talet (se flygbild från 1986 nedan). Delar av området ser ut att ha använts även under 1990-talet. I kolonilotterna kan det ha använts bekämpningsmedel och konstgödsel. Det var även vanligt i gamla kolonilottsområden att använda impregnerat virke t.ex. slipers som pallkragar osv.
- Inga miljöfarliga verksamheter förefaller bedrivits inom planområdet.

Nedan följer ett antal historiska flygbilder.

Enligt SGU består naturlig jord i området av glacial lera eller berg.



Figur 2. Flygfoto från ca 1960.



Figur 3. Flygfoto från ca 1970.



Figur 4. Flygfoto från 1986.



Figur 5. Flygfoto från 1996

3 Förväntad föroreningsbild

Utifrån resultaten av den historiska inventeringen och Relements erfarenhet av liknande områden bedöms följande förorening kunna påträffas:

- Stenkolstjära kan förekomma i äldre asfalterade ytor eller under nya asfaltsytor.
- Rivningsrester kan förekomma i äldre fyllnadsmassor t.ex. där det stått gamla byggnader.
- Organiska bekämpningsmedel kan förekomma i yttlig mulljord i kolonilottsområdet. Förhöjda halter av metaller och PAH kan förekomma i mulljorden om det använts impregnerat virke i kolonilotterna.
- Lätt förhöjda metall- och PAH-halter är vanligt förekommande i mulljord i stadsmiljö på grund av atmosfäriskt nedfall.
- Ingen PCB förväntas i yttlig jord i anslutning till fasader på grund av PCB i fog, detta på grund av tiden då byggnaderna uppfördes och karaktären på byggnader (träbyggnader, ingen fog). Det kan dock förekomma spår av PCB i fyllnadsmassor med t.ex. rivningsrester i.
- Leran i området är sannolikt inte kontaminerad men arsenik och kobolt kan naturligt förekomma i svagt förhöjda halter.

4 Förslag till översiktlig miljöteknisk provtagning

Den historiska inventeringen indikerar generellt låg risk för betydande markföroreningar. De föroreningar som förväntas förekomma inom området är vanliga i stadsmiljöer av liknande karaktär. Den ytliga mulljorden i kolonilottsområdet kan vara kontaminerad av bekämpningsmedel, PAH och/eller metaller på grund av tidigare verksamhet. Generellt förväntas tunna jordlager på berg eller lera.

För att täcka in planområdet och få en översiktlig bild över föroreningsituationen i mark planeras följande provtagning under 2-3 fältdagar:

- Provtagning av jord med borrbandvagn i punkter som sprids ut över området men koncentreras till de ställen där det enligt planprogrammet ska bebyggas och sannolikt schaktas i mark.
- Sammanlagt föreslås att provtagning genomförs i 19 punkter ned till naturlig jord eller maximalt 3 m djup. Prover tas ut på asfalt och urskiljningsbara jordlager, dock max 0,5-m skikt. Provpunkternas läge kan komma att justeras i fält p.g.a. närhet till ledningar, trafik etc. I mån av tid förtätas provpunkterna.

- Inga grundvattenrör planeras, skulle det dock finnas indikation på t.ex. oljeförorening i mark finns beredskap att installera grundvattenrör.
- Provtagning av asfalt med spett görs där det är svårt att borra på grund av trafik. Dessa punkter planeras i fält efter rådande förutsättningar.
- I kolonilottsområdet tas totalt 4st samlingsprover ut med en markundersökningskäpp, s.k. MUK. Prover tas på nivån 0-0,3 m genom att blanda ca 30 stickprover till ett samlingsprov.



Figur 6. Förslag till provtagningsplan (vita cirklar är skruvpunkter och blåa ytor är samlingsprover).

5 Förslag till analysomfattning

Ett urval jordprover och asfaltsprover lämnas in till analyslaboratorium för kemiska analyser enligt nedan:

- Ca 10-15 st jordprover m a p tungmetaller och PAH (de vanligaste föroreningarna). Om olja misstänks förekomma analyseras även det.
- Ca 5 stycken jordprover analyseras även på PCB
- 2-3 st asfaltsprover analyser på PAH i asfalt
- 2 stycken jordprover analyseras på pesticider enligt NV rapport 4915 vilka är de vanligaste organiska bekämpningsmedlen som förekommit i handelsträdgårdar.

Relement Miljö Väst AB

Göteborg 2019-11-26


Alice Gravander

Anders Bank

Bilaga 2

Fältanteckningar

2019-12-04	Önneredsvägen DP 1519-307					XRF			
Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Kommentar	Provnivå	As	Cu	Pb	Zn
skr1901	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3				
	0,3-1,0	Let	grå/orange		0,3-0,8				
	1,0-2,0	Le	Grå		1,5-2,0				
skr 1902	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3	4	28	26	76
	0,3-1,0	Let	grå/orange		0,3-0,8				
	1,0-2,0	Le	Grå		1,0-1,5	7	26	10	96
					1,5-2,0				
Skr 1903	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3	0	55	40	94
	0,3-1,0	Let	Brun/grå		0,3-0,9				
	1,0-2,0	Let	Grå	inslag av orange	1,5-2,0				
Skr 1904	0,0-0,1	Asfalt	Svart	Asfalten smulades sönder så gick ej att ta ett prov.					
	0,1-0,5	F/grstSa	Brun		0,1-0,5	0	17	24	89
	0,5-1,5	Let	Grå		0,5-1,0	11	42	21	77
					1,0-1,5	6	69	13	115
	1,5-2,0	Le	Grå		1,5-2,0	6	0	0	0
Skr 1905	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05				
	0,05-0,2	F/stgrSa	Grå		0,05-0,2	8	0	0	32
	0,2-0,6	F/Sa	Brun		0,2-0,6	4	16	13	10
	0,6-2,0	Le	Grå		0,6-1,0				
				1,0-1,5					
				1,5-2,0					
Skr 1906	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun		0,0-0,3	6	31	15	38
	0,3-	F?/siLet		Inslag grus	0,3-0,5	13	99	22	81
		siLet			0,5-1,0				
				Sandigt	1,0-1,5				
				1,5-2,0					
Skr 1907	0,0-0,2	F/Mu	Svart		0,0-0,2	20	0	8	70
	0,2-0,4	F/lesisaMu	Svart/grå	En markduk eller isolering.	0,2-0,4	0	41	35	108
	0,4-0,7	F?/Sa	Brun	GV på 0,5 m.	0,4-0,7	0	27	8	7
	0,7-2,0	Le	Grå		0,7-1,0				
				1,0-1,5					
				1,5-2,0					
Skr 1908	0,0-0,3	F/Mu	Svart	Organiskt inslag	0,0-0,3	0	67	30	19
	0,3-0,5	F/leMu	Svart/grå	kol och tegel inslag.	0,3-0,5	0	41	22	60
	0,5-2,0	Le	Grå		0,5-1,0	8	12	15	59
					1,0-1,5				
				1,5-2,0					
KM						10	80	50	250
MKM						25	200	400	500

2019-12-04	Önneredsvägen DP 1519-307				XRF				
Skr 1909	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05	7	41	12	61
	0,05-0,5	F/grstSa	Grå		0,05-0,5				
	0,5-2,0	Le	Grå		0,5-1,0				
					1,0-1,5				
Skr 1910					1,5-2,0				
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun		0,0-0,2	0	0	28	65
	0,2-0,5	F?/Let	Grå		0,2-0,5	17	34	12	86
	0,5-2,0	Le	Grå		0,5-1,0				
Skr 1911					1,2-1,5				
					1,5-2,0				
	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun		0,0-0,3	5	30	27	48
	0,3-	F/saLet (si)	Gråbrun		0,3-0,5	0	95	0	42
					0,5-1,0	0	31	16	58
	1,0-	F/siLet	Mörkgrå	Sand inslag	1,0-1,5				
Skr 1912					1,5-2,0				
					2,0-2,5				
					2,5-3,0				
	0,0-0,1	F/Mu			0,0-0,1	5	17	18	57
	0,1-0,3	F/sile (asf)		asfaltslager vid 0,3	0,1-0,3	12	0	7	60
	0,3-	F/siLe (sa)			0,3-0,5	0	19	17	35
Skr 1913					0,5-1,0				
	1,0-1,5	Le	Grå	sand inslag	1,2-1,5				
	1,5-2,0	Le	Grå		1,5-2,0				
	0,0-0,05	Asfalt	Svart						
	0,05-0,3	F/grstSa	Brun	litet prov	0,05-0,3	0	26	15	64
Skr 1914	0,3-0,5	F/Le			0,3-0,5	9	58	22	78
	0,5-2,0	Le	Grå/orange		0,5-1,0				
					1,0-1,5				
					1,5-1,8				
	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05				
Skr 1915	0,05-0,5	F/sastGr	ljusgrå		0,05-0,5	7	48	7	69
	0,5-0,7	F/saMu	mörkgrå	gammal markyta?	0,5-0,7	0	49	19	47
	0,7-	F?/Let(si)	grå		0,7-1,0				
		siLet	grå	Naturligt	1,0-1,5	4	0	15	60
				Blötare	1,5-2,0				
Skr 1915					0,0-0,05				
	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05				
	0,05-0,5	F/sastGr	Gråbrun		0,05-0,5	0	30	41	51
	0,5-	F/grSa (mu)	Brun	asfalt vid 0,9, tar prov på asfalten.	0,5-1,0				
		F/leSa (si)	Gråbrun		1,0-1,1				
	1,1-	Let	Grå	gyttigt	1,1-1,5				
KM					1,5-2,0				
					2,0-2,5				
					2,5-3,0				
		gyLe							
KM					10	80	50	250	
MKM					25	200	400	500	

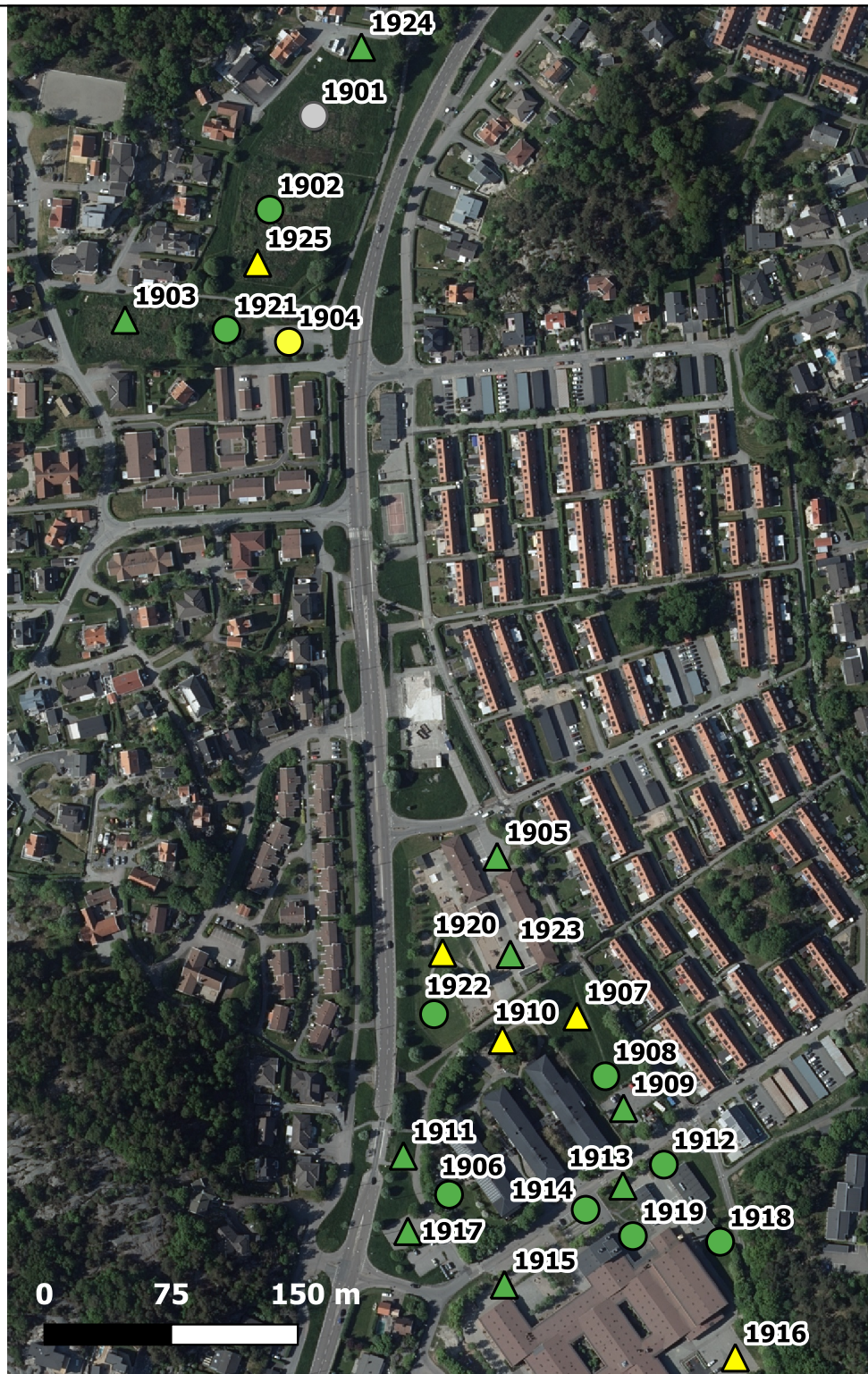
2019-12-04	Önneredsvägen DP 1519-307				XRF				
Skr 1916	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05				
	0,05-0,5	F/grstSa	Brun	stört prov	0,05-0,5	13	0	0	53
	0,5-0,7	F/grsaSt	Brun	GV	0,5-0,7	0	66	26	56
	0,7-2,0	Lera	Grå	Naturligt	0,7-1,0				
					1,0-1,5				
Skr 1917					1,5-2,0				
	0,0-0,05	Asfalt	Svart	Bitumen	0,0-0,05				
	0,05-0,5	F/saGr	Grå		0,05-0,2	0	59	12	73
	0,5-0,7	F/Sa	Brun		0,2-0,5	0	66	26	56
	0,7-2,0	F?/gyLe	Mörkgrå	luktar org.	0,5-1,0				
Skr 1918					1,0-1,5				
				mindre gyttja	1,5-2,0				
	0,0-0,5	F/musaLe	Brun	Bitumen	0,0-0,5	0	26	19	45
	0,5-0,9	F/musaLe	Brun		0,5-0,9	0	24	26	98
	0,9-1,0	F/Le							
	1,0-1,5	F/muLe	Brun/orange	Mycket fyllning då proverna togs i en kulle.	1,0-1,5	0	12	10	31
Skr 1919	1,5-2,0	muLe	Brun/orange		1,5-2,0				
	2,0-3,0	SasiLe	Grå		2,0-2,5				
				mer lera	2,5-3,0				
	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1				
	0,1-0,5	F/grstSa	Brun		0,1-0,5	10	33	0	72
Skr 1920	0,5-0,8	F/Le	Brun	Organiskt inslag	0,5-0,8	10	27	16	68
	0,8-2,0	Le	Grå		0,8-1,0				
					1,0-1,5				
					1,5-2,0				
	0,0-0,4	F/Mu	Svart	Inslag av en stor trädgren.	0,0-0,4	0	25	20	56
0,4-0,8	F/leMu	Svart		0,4-0,8	14	50	7	56	
0,8-2,5	Let	Grå		0,8-1,0					
			GV på 1,4 m.	1,0-1,5					
				1,5-2,0					
				2,0-2,5					
2,5-3,0	Le	Grå		2,5-3,0					
KM						10	80	50	250
MKM						25	200	400	500



2019-12-04	Önneredsvägen DP 1519-307				XRF				
Skr 1921	0,0-0,3	F/sastgrMu	Mörkbrun		0,0-0,3	14	40	109	218
	0,3-1,0	Let	Brun		0,3-0,8	0	27	25	56
	1,0-2,0	sasiLe	Grå		1,0-1,5				
		Le	Grå		1,5-2,0				
Skr 1922	0,0-0,4	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,4	0	19	17	14
	0,4-2,0	Lera	Grå		0,4-1,0	11	24	0	63
					1,0-1,5	7	20	19	98
					1,5-2,0				
Skr 1923	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1				
	0,1-0,5	F/grstSa	Grå		0,1-0,5	6	0	12	140
	0,5-2,0	Let	Grå		0,5-1,0				
					1,0-1,5				
Skr 1924	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3	10	34	44	70
	0,3-1,0	Let	Grå		0,3-1,0	7	14	17	63
	1,0-1,5	Le	Grå		1,0-1,5				
	1,5-2,0	gyLe	Mörkbrun		1,5-2,0				
Skr 1925	0,0-0,4	leMu	Mörkbrun		0,0-0,4	11	0	19	96
	0,4-2,0	Let	Grå/orange		0,4-0,9	5	0	21	93
				GV på 1,40 m.	1,0-1,5				
	2,0-3,0	Le	Grå		2,5-3,0				
SP 1	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3				
SP 2	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3				
SP 3	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3				
SP 4	0,0-0,3	F/leMu	Mörkbrun		0,0-0,3				
KM						10	80	50	250
MKM						25	200	400	500

Bilaga 3

Inmätta provtagningspunkter



Inmätta provpunkter

- Laboratorieanalys, halter <KM
- Laboratorieanalys, halter >KM
- ▲ XRF-analys, halter <KM
- ▲ XRF-analys, halter >KM
- Ej analyserad

**Där laboratorieanalys finns redovisas ej XRF-analys*



PROJEKTNUMMER
1519-307

Skala 1:4000

2020-01-08

Bilaga 4

Koordinater provpunkter

1519-307 DP Önnaredsvägen	191202
---------------------------	--------

Koordinatlista provpunkter



Punkt	X	Y	Z
1901	6391714.454	142836.566	12.255
1902	6391657.743	142812.962	12.957
1903	6391588.714	142730.354	14.035
1904	6391580.044	142827.841	12.141
1905	6391280.960	142964.457	7.613
1906	6391079.728	142944.900	5.208
1907	6391188.469	143015.952	6.902
1908	6391153.854	143034.262	6.773
1909	6391135.416	143045.871	6.641
1910	6391172.483	142972.440	6.010
1911	6391101.461	142916.878	5.414
1912	6391103.104	143071.232	5.915
1913	6391089.492	143047.533	4.957
1914	6391074.376	143026.130	5.304
1915	6391027.862	142980.034	5.064
1916	6390990.728	143118.523	4.980
1917	6391057.000	142921.496	4.938
1918	6391058.902	143106.512	7.763
1919	6391060.025	143054.757	4.947
1920	6391222.553	142934.751	6.827
1921	6391585.544	142790.546	13.490
1922	6391186.073	142931.329	5.812
1923	6391223.564	142974.856	7.442
1924	6391756.332	142863.010	11.524
1925	6391625.948	142807.213	13.225

Bilaga 5

Analysrapporter ALS

Rapport

Sida 1 (4)



T1943697

22WHL3CD81



Ankomstdatum **2019-12-06**
Utfärdad **2019-12-11**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-307 Önnered**
Bestnr **1519-307**

Analys av fast prov

Er beteckning	1914					
	0,05-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11219075					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.9	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	136	31	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	12.6	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	18.2	3.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	34.7	7.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	12.9	3.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	6.77	1.39	mg/kg TS	1	H	STGR
V	42.3	8.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	61.1	11.7	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	97.4		%	2	O	COTR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 2 (4)



T1943697

22WHL3CD81



Er beteckning	1914					
	0,05-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11219075					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H[*]	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 3 (4)



T1943697

22WHL3CD81



* 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 torrsbstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
NOSA	Noor Saaid
STGR	Sture Grägg

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).
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

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

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB
Client Service
sture.gragg@alsglobal.com

2019.12.11 14:59:48

Rapport

Sida 4 (4)



T1943697

22WHL3CD81



	Utf¹
	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 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Ankomstdatum **2019-12-06**
Utfärdad **2019-12-11**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-307 Önnered**
Bestnr **1519-307**

Analys av fast prov

Er beteckning	1902					
	1,0-1,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218897					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	68.7	2.0	%	1	V	ERJA
As	9.23	2.68	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	42.3	9.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.151	0.038	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	12.0	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	30.9	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	19.0	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	29.0	7.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	17.9	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	38.3	8.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	75.5	14.3	mg/kg TS	1	H	ERJA

Rapport

Sida 2 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1904					
	0,1-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218898					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	0.752	0.266	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	46.4	10.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	6.89	1.73	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	14.7	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	17.2	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	18.7	5.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	8.10	1.65	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	52.8	11.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	43.1	8.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	96.2		%	2	O	LESA
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	0.31	0.087	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.31	0.084	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.35	0.10	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.10	0.031	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	0.22	0.070	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.10		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	0.22	0.068	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.17	0.058	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<2.6		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	1.3		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.74		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.52		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	1.5		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 3 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1904					
	0,5-1,0					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218899					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.1	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.80	0.52	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	48.3	11.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.134	0.033	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.81	2.43	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	30.1	6.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	15.0	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	28.9	7.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	13.7	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	19.3	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	72.4	13.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	75.9		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 4 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1906					
	0,0-0,3					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218900					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.0	2.0	%	1	V	ERJA
As	4.29	1.29	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	54.5	12.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.177	0.043	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	6.73	1.65	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	12.3	2.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	14.0	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	14.3	3.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	14.9	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	30.5	6.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	45.5	8.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	78.8		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 5 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1908					
	0,0-0,3					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218901					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	3.39	0.95	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	33.4	7.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.33	1.05	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	42.5	9.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	9.89	2.67	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	18.1	3.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	20.8	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	28.8	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	82.0		%	2	O	LESA
naftalen	0.34	0.13	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	0.25	0.070	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	0.15	0.042	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.12	0.032	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.12	0.035	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	0.053	0.017	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.39		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.95		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	0.34		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.61		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.39		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 6 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1908					
	0,3-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218902					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	3.18	0.92	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	30.5	7.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.11	1.01	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	10.3	2.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	63.3	13.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.3	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	29.5	6.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	22.3	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	81.0		%	2	O	LESA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	MASU
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	4	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	MASU
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	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	<0.3		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*	<0.3		mg/kg TS	4	N	MASU
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE

Rapport

Sida 7 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1908					
	0,3-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218902					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	5	N	NIVE

Er beteckning	1908					
	0,5-1,0					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218903					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.4	2.0	%	1	V	ERJA
As	5.37	1.49	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	63.5	14.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	10.5	2.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	28.1	5.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	19.4	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	23.3	6.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	14.6	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	31.3	7.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	60.6	11.6	mg/kg TS	1	H	ERJA

Er beteckning	1912					
	0,0-0,1					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218904					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	80.6	%	2	O	LESA	
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	5	J	NIVE	
PCB, summa 7 *	<0.007	mg/kg TS	5	N	NIVE	

Rapport

Sida 8 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1912						
	0,1-0,3						
Provtagare	Lina Löfqvist						
Provtagningsdatum	2019-12-03						
Labnummer	O11218905						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	81.3	2.0	%	1	V	ERJA	
As	4.52	1.26	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ba	53.2	12.2	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA	
Co	9.14	2.21	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cr	20.4	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Cu	13.7	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA	
Ni	16.5	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Pb	11.9	2.4	mg/kg TS	1	H	ERJA	
V	28.5	6.1	mg/kg TS	1	H	ERJA	
Zn	55.0	10.4	mg/kg TS	1	H	ERJA	
TS_105°C	81.8		%	2	O	LESA	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA	
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA	

Rapport

Sida 9 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1914					
	0,5-0,7					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218906					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.5	2.0	%	1	V	ERJA
As	2.85	0.96	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	60.4	13.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.261	0.065	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.75	1.23	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	15.8	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	22.0	4.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.4	2.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	37.8	7.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	22.0	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	64.7	12.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	78.3		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	0.10	0.028	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.076	0.021	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	0.13	0.038	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	0.21		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	0.10		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	0.10		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	0.21		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 10 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1914					
	1,0-1,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218907					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.6	2.0	%	1	V	ERJA
As	6.44	1.82	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	34.7	8.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.135	0.039	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.38	1.93	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	21.3	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	15.2	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	17.4	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	10.9	2.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	27.0	6.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	50.9	9.6	mg/kg TS	1	H	ERJA

Rapport

Sida 11 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1918					
	0,0-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218908					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.4	2.0	%	1	V	ERJA
As	3.22	0.97	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	32.9	7.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	4.56	1.12	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	10.2	2.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	9.54	2.72	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	12.4	2.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.1	3.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	38.4	7.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	86.2		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 12 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1918					
	1,0-1,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218909					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.4	2.0	%	1	V	ERJA
As	2.96	0.85	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	40.2	9.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.103	0.031	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.75	1.42	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	12.8	2.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	9.93	2.13	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	10.4	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	15.2	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	20.5	4.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	43.5	8.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	82.7		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 13 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1919					
	0,1-0,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218910					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	0.504	0.250	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	71.2	16.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	8.93	2.16	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	16.9	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	18.8	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	12.1	3.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	6.43	1.33	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	31.5	6.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	64.9	12.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	95.3		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 14 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1921					
	0,0-0,3					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218911					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8	2.0	%	1	V	ERJA
As	1.51	0.50	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	65.1	14.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.104	0.027	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.86	2.42	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	19.9	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	21.6	4.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	18.8	5.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	41.4	8.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	27.3	5.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	64.4	12.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	94.1		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 15 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1922					
	0,0-0,4					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218912					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.5	2.0	%	1	V	ERJA
As	3.42	1.06	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	47.8	10.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.159	0.042	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	5.24	1.30	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	14.0	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	13.2	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	9.03	2.38	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	15.4	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	20.8	4.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	51.8	9.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	82.2		%	2	O	LESA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 16 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



Er beteckning	1922					
	1,0-1,5					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218913					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	66.0	2.0	%	1	V	ERJA
As	6.89	1.89	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	74.0	16.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	18.8	4.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	35.6	7.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	31.0	6.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	35.1	9.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	20.2	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	41.1	8.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	97.8	18.8	mg/kg TS	1	H	ERJA

* 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 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>
4	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. 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): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
5	<p>Paket OJ-2A.</p>

Metod
Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2018 + AC2019 mod och intern instruktion TKI70. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32% Rev 2019-05-02

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
LESA	Leonel Sanchez
MASU	Mats Sundelin
NIVE	Niina Veuro
NOSA	Noor Saaid

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).
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

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

Rapport

Sida 19 (19)



T1943702

22WOLANSWWS



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

Rapport

Sida 1 (6)



T1943564

23KOQNHWEJS



Ankomstdatum **2019-12-04**
Utfärdad **2019-12-19**

Relement Miljö Väst AB
David Bäckström

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-307**
Bestnr

Analys av fast prov

Er beteckning	SP 1 önnered					
Provtagare	David Bäckström					
Provtagningsdatum	2019-12-04					
Labnummer	O11218453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.8		%	1	O	COTR
As	4.05	0.69	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	62.1	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.239	0.041	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	4.84	0.87	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	20.0	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	17.4	3.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	8.41	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	26.0	5.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	32.7	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	75.6	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 2 (6)



T1943564

23KOQNHWEJS



Er beteckning	SP 1 önnered					
Provtagare	David Bäckström					
Provtagningsdatum	2019-12-04					
Labnummer	O11218453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.4	1.5	%	4	1	AKR
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
desisopropylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
bentazon	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
cyanazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
2,4-D	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
2,4-DP (diklorprop)	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
dimetoat	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
etofumesat	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
fenoxaprop	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
fluroxipyr	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
isoproturon	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
klopyralid	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
kvinmerac	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
MCPA	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
MCPP (mekoprop)	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metamitron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metazaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metribuzin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
simazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
terbutylazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
klorsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metsulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
foramsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
nikosulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
rimsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
sulfosulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
tifensulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
triasulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
triflusulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR

Rapport

Sida 3 (6)



T1943564

23KOQNHWEJS



Er beteckning	SP 3 önnered						
Provtagare	David Bäckström						
Provtagningsdatum	2019-12-04						
Labnummer	O11218454						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	72.8		%	1	O	COTR	
As	5.08	0.86	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Ba	55.0	12	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Cd	0.279	0.047	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Co	5.04	0.91	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Cr	20.8	3.7	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Cu	16.8	3.0	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI	
Ni	8.89	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Pb	28.7	5.7	mg/kg TS	2	D	YVWI	
V	34.0	6.1	mg/kg TS	2	D	YVWI	
Zn	70.2	12	mg/kg TS	2	D	YVWI	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
krysen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA	
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	3	J	NOSA	
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	NOSA	
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA	
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	5	J	YVWI	
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	5	N	YVWI	
TS_105°C	72.3	1.4	%	4	1	AKR	
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR	

Rapport

Sida 4 (6)



T1943564

23KOQNHWEJS



Er beteckning	SP 3 önnered					
Provtagare	David Bäckström					
Provtagningsdatum	2019-12-04					
Labnummer	O11218454					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
desetyltrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
desisopropyltrazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
bentazon	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
cyanazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
2,4-D	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
2,4-DP (diklorprop)	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
dimetoat	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
etofumesat	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
fenoxaprop	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
fluroxipyr	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
isoproturon	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
klopyralid	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
kvinmerac	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
MCPA	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
MCPP (mekoprop)	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metamitron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metazaklor	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metribuzin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
simazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
terbutylazin	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
klorsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
metsulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
foramsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
nikosulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
rimsulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
sulfosulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
tifensulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
triasulfuron	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR
triflusulfuronmetyl	<0.010		mg/kg TS	4	1	AKR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
2	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>
4	<p>Paket OJ-3E. Bestämning av pesticider, Naturvårdsverkets förslag, rapport 4915 enligt metod baserad på DIN 38407-35. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2014-02-04</p>
5	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2018 + AC2019 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2019-05-02</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
COTR	Cornelia Trenh

Rapport

Sida 6 (6)



T1943564

23KOQNHWEJS



	Godkännare
NOSA	Noor Saaid
YVWI	Yvonne Wiseman

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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

Rapport

Sida 1 (5)



T1943696

23O3NG3JM3C



Ankomstdatum **2019-12-06**
Utfärdad **2019-12-20**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-307 Önnered**
Bestnr **1519-307**

Analys av asfalt

Er beteckning	1909					
	Asfalt					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218889					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	NIVE
naftalen	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
acenaftylen	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
acenaften	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
fluoren	0.11	0.044	mg/kg	2	J	NIVE
fenantren	0.83	0.35	mg/kg	2	J	NIVE
antracen	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
fluoranten	0.33	0.13	mg/kg	2	J	NIVE
pyren	0.43	0.18	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)antracen	0.21	0.090	mg/kg	2	J	NIVE
krysen	0.44	0.19	mg/kg	2	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.48	0.20	mg/kg	2	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.069	0.029	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)pyren	0.27	0.11	mg/kg	2	J	NIVE
dibens(a,h)antracen	0.11	0.048	mg/kg	2	J	NIVE
benso(ghi)perylen	0.33	0.14	mg/kg	2	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.10	0.045	mg/kg	2	J	NIVE
PAH, summa 16	3.7		mg/kg	2	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	1.7		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa övriga *	2.0		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa M *	1.7		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa H *	2.0		mg/kg	2	N	NIVE

Rapport

Sida 2 (5)



T1943696

23O3NG3JM3C



Er beteckning	1914					
	0,0-0,05					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218890					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	NIVE
naftalen	0.13	0.052	mg/kg	2	J	NIVE
acenaftylen	<0.10		mg/kg	2	J	NIVE
acenaften	<0.10		mg/kg	2	J	NIVE
fluoren	<0.10		mg/kg	2	J	NIVE
fenantren	0.30	0.13	mg/kg	2	J	NIVE
antracen	<0.10		mg/kg	2	J	NIVE
fluoranten	0.24	0.099	mg/kg	2	J	NIVE
pyren	0.42	0.17	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)antracen	0.19	0.080	mg/kg	2	J	NIVE
krysen	0.87	0.36	mg/kg	2	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.63	0.27	mg/kg	2	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.071	0.030	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)pyren	0.31	0.13	mg/kg	2	J	NIVE
dibens(a,h)antracen	0.097	0.043	mg/kg	2	J	NIVE
benso(ghi)perylene	0.27	0.12	mg/kg	2	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.079	0.035	mg/kg	2	J	NIVE
PAH, summa 16	3.6		mg/kg	2	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	2.2		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa övriga *	1.4		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa L *	0.13		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa M *	0.96		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa H *	2.5		mg/kg	2	N	NIVE

Rapport

Sida 3 (5)



T1943696

23O3NG3JM3C



Er beteckning	1915					
	0,9					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Provtagningsdatum	2019-12-03					
Labnummer	O11218891					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	NIVE
naftalen	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
acenaftylen	<0.1		mg/kg	2	J	NIVE
acenaften	0.19	0.080	mg/kg	2	J	NIVE
fluoren	0.73	0.30	mg/kg	2	J	NIVE
fenantren	2.9	1.2	mg/kg	2	J	NIVE
antracen	0.27	0.11	mg/kg	2	J	NIVE
fluoranten	0.31	0.13	mg/kg	2	J	NIVE
pyren	0.45	0.19	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)antracen	0.21	0.090	mg/kg	2	J	NIVE
krysen	0.34	0.14	mg/kg	2	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.39	0.16	mg/kg	2	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.062	0.026	mg/kg	2	J	NIVE
bens(a)pyren	0.24	0.10	mg/kg	2	J	NIVE
dibens(a,h)antracen	0.093	0.041	mg/kg	2	J	NIVE
benso(ghi)perylene	0.24	0.11	mg/kg	2	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.088	0.039	mg/kg	2	J	NIVE
PAH, summa 16	6.5		mg/kg	2	D	NIVE
PAH, summa cancerogena *	1.4		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa övriga *	5.1		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa L *	0.19		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa M *	4.7		mg/kg	2	N	NIVE
PAH, summa H *	1.7		mg/kg	2	N	NIVE

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Kryomalning utförs före analys. Rev 2014-06-25
2	Paket OJ-1 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 utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±41-44% Rev 2018-06-13

	Godkännare
NIVE	Niina Veuro

	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 5 (5)



T1943696

23O3NG3JM3C



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