

Rapport

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Tynnered 9:2



För:
Fastighetskontoret Göteborgs stad

Uppdrag: 1620-209
Version: 1
Upprättad: 2020-08-18

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING OCH HISTORIK.....	3
3	FÖRVÄNTAD FÖRORENINGSBILD	4
4	GENOMFÖRANDE.....	4
5	RESULTAT	5
5.1	FÄLTNOTERINGAR.....	5
5.2	GAMMAMÄTNING	6
5.3	JÄMFÖRVÄRDEN	7
5.4	ANALYSRESULTAT JORD OCH FYLLNING	7
5.5	ANALYSRESULTAT FÖR ASFALT.....	8
6	SAMMANFATTNING OCH RISKBEDÖMNING	9
7	SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER.....	9

Bilaga 1. Provtagningsplan och historisk inventering

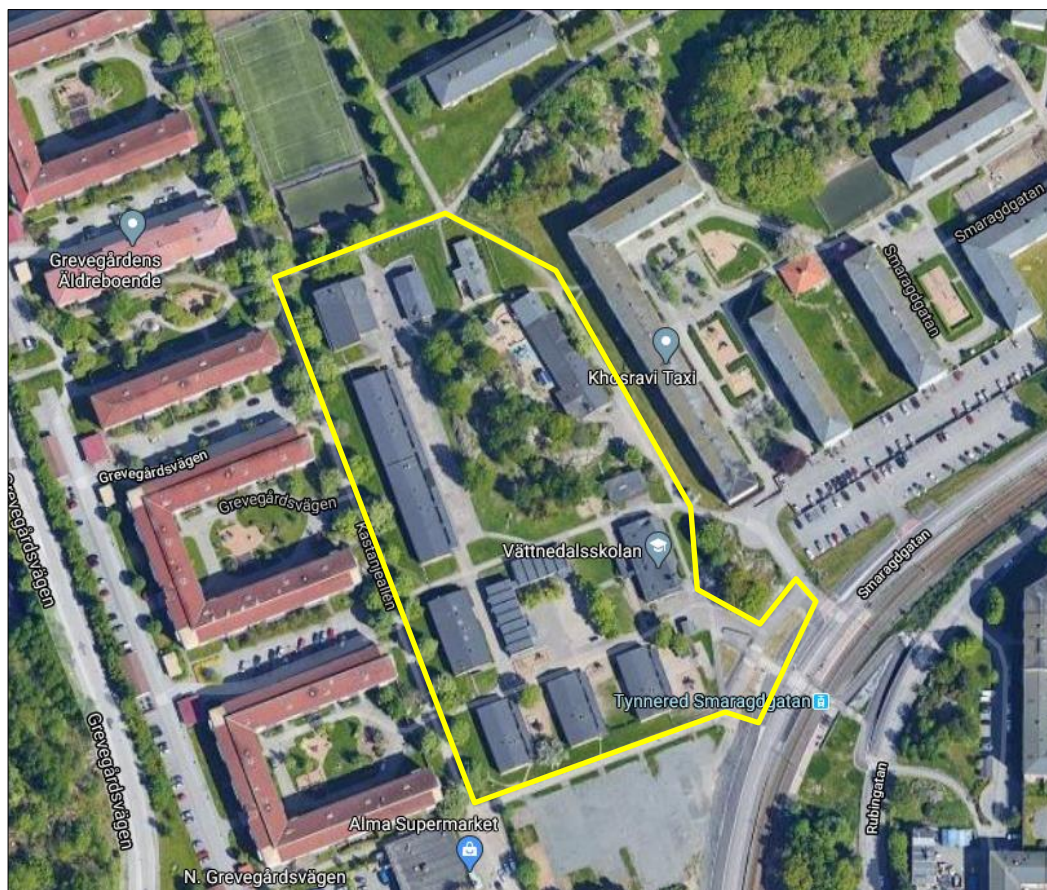
Bilaga 2. Fältanteckningar

Bilaga 3. Analysrapporter, ALS

Bilaga 4. Koordinater provgropar

1 Bakgrund och syfte

Planarbete pågår för framtagandet av en ny förskola och skola inom Tynnered 9:2 i Göteborg. På fastigheten idag finns skolbyggnader (Vättedalsskolan F-6 samt förskola) vilka avses rivas. En liten del av fastigheten Tynnered 761:687 ingår även i området. Se Figur 1 nedan för lokalisering. Arealen av undersökningsområdet är ca 21 000 m² varav knappt hälften är bebyggt.



Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet på flygbild.

Relement Miljö Väst AB (Relement) på uppdrag av Fastighetskontoret utfört en miljöteknisk markundersökning av Tynnered 9:2. Syftet med undersökningen är att påvisa ev. markföroreningar som kan innebära krav på åtgärd inför eller samband med byggnation av ny skola. I uppdraget har även ingått att ta fram en provtagningsplan och genomföra en historisk inventering av området.

2 Områdesbeskrivning och historik

Tynnered 9:2 ligger i Tynnered i Västra Göteborg och är ett bostadsområde med tillhörande skolor och dagligvaruhandel. Undersökningsområdet som är drygt 21 100 m² utgörs idag av flera skolbyggnader varav en är en förskola. Enligt SGU jordartskarta består marken i området av lera eller berg i dagen.

En historisk inventering genomfördes i samband med provtagningsplan och sammanfattas enligt nedan, för fullständig inventering se Bilaga 1:

- De första skolbyggnaderna uppfördes 1968 och marken bestod innan dess av åker- och skogsmark. Området asfalterades sannolikt i samband med byggnationerna.
- PCB-fog har sanerats utvändigt på de gamla skolbyggnaderna (hus A1-A3, B och C) 2008. PCB-fogarna innehöll PCB-halter i storleksordningen >30 000 ppm. På gamla flygbilder syns förutom de gamla byggnaderna även en gymnastiksal (byggnad D). Resterande byggnader tillkom efter 1973.
- Inga åtgärder eller undersökningar i mark verkar ha utförts i samband med eller efter saneringen.

3 Förväntad föroreningsbild

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

- Tjära slutade användas som bindemedel i asfalt 1971 och då skolan uppfördes 1968 kan asfalterade ytor på området möjligen innehålla tjärasfalt.
- PCB i ytlig jord närmast fasaderna. erfarenhetsmässigt är PCB-halterna högst i ytlig jord (ca 0,2 m) 0-2 m från fasad och avtar sedan i djupled och med avstånd till fasad.
- Föroreningar kopplad till eventuell utfyllnad av mark i samband med tidigare byggnationer. Främst tungmetaller och PAH16
- Lätt förhöjda metall- och PAH-halter i ytlig jord kopplat till atmosfäriskt nedfall.
- Radonberggrund i området. Radon är visserligen ingen förorening i marken men bör ändå undersökas för att underlätta eventuella åtgärder vid kommande nybyggnation.

4 Genomförande

Provtagning utfördes av Relement genom provgroppsgrävning med grävmaskin samt genom ytlig samlingsprovtagning (för hand) med spade och en s.k. markundersökningskäpp, MUK. Provgroparna grävdes till naturlig mark (lera) och prov togs på förekommande jordlager eller varje halvmeter där jordlagren var desamma. För placering av provpunkter och ytor för samlingsprovtagning se Figur 2 nedan.



Figur 2. Flygbild över Tynneredsskolan med provpunkter markerade.

Ett urval av prover har analyserats med avseende på tungmetaller och PAH. Ytliga samlingsprover har analyserats med avseende PCB. Två asfaltsprover har analyserats avseende PAH. Analyserna utfördes av ALS Scandinavia AB.

Mätning avseende radioaktiv strålning har utförts med gammamätare på frilagt berg.

5 Resultat

5.1 Fältnoteringar

De asfalterade ytorna på skolgården består av ett tunt asfaltslager som underlagas av max 1 m fyllnadsmassor (bärlager, sand) på lera eller berg. Grönytorna består av max ca 0,5 m mulljord och sand följt av lera eller berg. Grönytorna längs fasaderna består av ca 0,1-0,3 m mulljord på lera. Enstaka tegelrester, glas m m noterades i två provgropar i mulljord. I PG11 noterades ett gammalt asfaltslager ca 0,8 m under markytan, dock endast svag indikation på tjära. Se Figur 3-6 nedan för foton från provtagningen.

Asfalten i området gav inga indikationer på tjära (lukt, synintryck, asfaltsspray). För fullständiga fältanteckningar se Bilaga 2.



Figur 3. Sandiga fyllnadsmassor under asfalt på berg i PG4.



Figur 4. Sandiga och grusiga fyllnadsmassor med inslag av gammal asfalt i PG11.



Figur 5. PG6 i mulljord. Ca 0,5 m mulljord och fyllnadsmassor på lera.



Figur 6. Ytlig samlingsprovtagning längs fasader.

5.2 Gammamätning

För att få en indikation om berggrunden i området klassas som radonmark utfördes mätning med gammamätare av typ Radiation alert från Ranger utfördes på frilagt berg på tre ställen samt

på prover med inslag av sten och grus. Gammamätningarna på visade på nivåer mellan ca 0,3-0,4 $\mu\text{Sv/h}$ (bakgrundsstrålning ca 0,1-0,2 $\mu\text{Sv/h}$).



Figur 7. Mätning av gammastrålning på frilagt berg.



Figur 8. Mätning på frilagt berg, gammamätaren visa 0,41 $\mu\text{Sv/h}$.

Mätningarna visar att berget inte klassas som lågradonmark. För att avgöra hur stor del av strålningen som kommer från uran behöver dock ytterligare undersökning genomföras.

5.3 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.

5.4 Analysresultat jord och fyllning

I Tabell 1-2 nedan har analysresultaten med avseende på tungmetaller, PAH och PCB för jordprover sammanställts. Endast de mest vanligt förekommande tungmetallerna sammanställs. För fullständigt analysprotokoll se Bilaga 3.

Tabell 1. Sammanställning av analysresultat avseende tungmetaller och PAH (halter i mg/kg TS).

Punkt	Nivå	Jordart	As	Co	Cu	Pb	Zn	PAH L	PAH M	PAH H
PG1	0,1-0,3	F/Mu	3,14	7,28	17,5	45,8	59,5	<0,15	<0,25	<0,22
PG6	0,3-0,5	F/saSt	1,25	9,04	19,1	9,48	57,3	<0,15	<0,25	<0,22
PG7	0,2-0,4	F/Mu	3,7	5,9	17,4	22,8	62,9	<0,15	<0,25	<0,22
PG8	0,0-0,2	F/Mu	3,58	3,64	46,5	17,5	86,4	<0,15	<0,25	<0,22
	0,6-0,7	Le	3,93	7,17	11,1	10,3	51,1	<0,15	<0,25	<0,22
PG9	0,2-0,4	F/stSa	0,683	11,9	19,1	3,18	54,9	<0,15	<0,25	<0,22
	0,7-0,8	Le	6,17	15,3*	21,9	16	79,6	<0,15	<0,25	<0,22
PG10	0,1-0,3	F/grSa	5,31	13,8	22,2	3,55	68,9	<0,45	<0,75	<0,68
KM ¹			10	15	80	50	250	3	3,5	1
MKM ²			25	35	200	400	500	15	20	10

¹Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM

²Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM

*Naturligt förhöjd halt

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat avseende PCB (halter i mg/kg TS)

Punkt	Nivå	Avstånd från fasad	Jordart	PCB7
Hus A2	0-0,25	0-2 m	F/Mu	0,0106
Hus A1,A2,A3	0-0,3	0-2 m	F/Mu	<0,007
Hus A1,A2,A3	0,1-0,3	0-2 m	Le	<0,007
Hus B	0-0,2	0-2 m	F/Mu	0,0082
Hus C	0-0,2	0-2 m	F/Mu	<0,007
Hus D	0-0,1	0-2 m	F/Mu	<0,007
KM ¹				0,008
MKM ²				0,2

¹Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM

²Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM

Av analysresultaten framgår att kobolt uppmätts i en halt vid KM i ett prov på lera. detta är en naturligt förhöjd halt (vanligt förekommande i Göteborgslera) och inte en förorening. I två samlingsprov på ytlig jord invid hus A2 och hus B har PCB uppmätts i halter strax över KM. Inga halter över KM avseende PCB har uppmätts vid något annat hus eller i den underliggande leran.

5.5 Analysresultat för asfaltBilaga 3.

Tabell 3 nedan har analysresultaten för asfalt sammanställts. För fullständiga analysprotokoll se Bilaga 3.

Tabell 3. Sammanställning av analysresultat från asfaltsproverna. Halter i mg/kg TS.

Punkt	Provnivå (m)	Indikation	PAH 16
PG3	0-0,05	Bitumen	1,31
PG11	0,8-0,85	Bitumen	40,7
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:

- Mycket låga halter tungmetaller och PAH har uppmätts i fyllnadsmassor, inga halter är över KM.
- Naturlig lera kan betraktas som ren även om kobolthalter kring KM förekommer naturligt.
- PCB har uppmätts i halter i nivå med eller strax över KM i ylig jord vid hus A2 och hus B. Detta är sannolikt en kontaminering av de tidigare PCB-fogarna som sanerades under 2008. Invid de övriga husen har ingen PCB uppmätts i halter över laboratoriets detektionsgränser.
- Ingen tjärasfalt har påträffats och asfalten i området bedöms vara bitumenasfalt.

Mot bakgrund av att uppmätta halter i marken ligger under eller vid KM bedömer Relement att det inte föreligger några hälso- eller miljörisker avseende markföroreningar vid planerad markanvändning (skola, förskola). Vid kommande schaktarbeten bör den största delen av jorden kunna återanvändas inom området eller omhändertas externt som s.k. KM-massor.

Avseende PCB har endast låga halter (strax över KM) uppmätts i två jordprover kring hus A2 och hus B. Riktvärde för KM anger den helt ofarliga halten för ett ämne om man exponeras vid alla tänkbara exponeringsvägar under hela sin livstid. Då en och samma individ endast vistas en mindre del av sin dagtid och livstid på skolan och inte heller exponeras på alla sätt (t.ex. intag av grundvatten från området eller större mängder egenodlade växter) som riktvärdet KM förutsätter är denna nivå behäftad med en mycket stor inbyggd säkerhetsfaktor. Ytlig jord invid hus A och B bör hanteras som MKM-massor om ytorna omfattas av schaktarbeten, de låga halterna i jorden bedöms dock inte motivera en sanering av ytlig jord.

Invid övriga byggnader bedöms inte jorden vara PCB-förorenad, dock har inte prov längs samtliga fasader analyserats. I samband med kommande schaktarbeten bör därför mulljord vid byggnaderna kontrolleras avseende PCB genom samlingsprovtagning i uppschaktade massor.

Inga åtgärder avseende markföroreningar bedöms vara motiverade inför kommande detaljplan. En utökad undersökning avseende radon i mark kan behövas inför kommande byggnationer för att kunna uppföra byggnader på ett säkert sätt.

7 Slutsatser och rekommendationer

Relement Miljö Väst AB har genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Tynneredsskolan, Göteborg. Undersökningen visar att föroreningshalten i marken är låg. I tre 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 inte vara motiverade utöver att lätt kontaminerade schaktmassor invid vissa husfasader bör omhändertas som s k MKM-massor. Dock rekommenderas att en utökad utredning avseende radon i berggrund (inte en markförorening) genomförs inför projektering av nya byggnader. Denna rapport bör delges Miljöförvaltningen som en del av upplysningsskyldigheten. Inför markarbeten ska en anmälan om schakt i förorenad jord upprättas i god tid (minst 6 veckor) innan schaktstart.

Relement Miljö Väst AB
Göteborg, 2020-08-18

Anders Bank

Alice Gravander

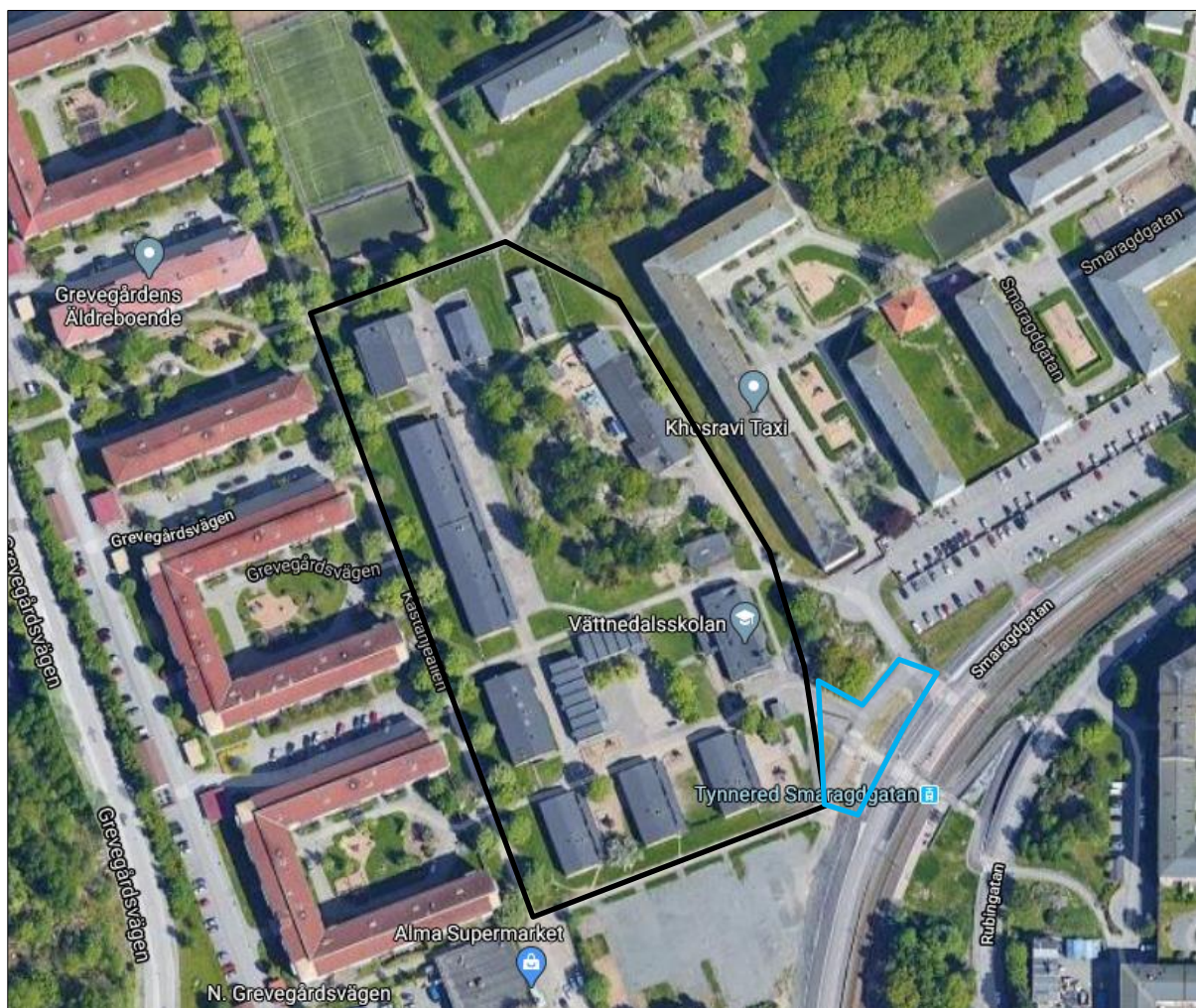
Fastighetskontoret Göteborgs Stad
1620-209

Provtagningsplan

Miljöteknisk undersökning Tynnered 9:2

1 Bakgrund och syfte

Fastighetskontoret i Göteborgs stad har efterfrågat en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Tynnered 9:2 i Göteborg. Undersökningen behövs som en del i planarbetet med framtagandet av en ny förskola och skola på området. På fastigheten idag finns skolbyggnader (Vättedalsskolan F-6 samt förskola). Befintliga byggnader avses rivas. Eventuellt ska en liten del av fastigheten Tynnered 761:687 ingå i undersökningsområdet.



Figur 1. Flygbild över Tynnered 7:2 med undersökningsområdet markerat i svart. Eventuellt ska en liten del av Tynnered 761:687, markerat i blått, ingå i undersökningsområdet.

Syftet med undersökningen är att påvisa ev. markföroreningar som kan innebära krav på åtgärd inför eller i samband med byggnation av ny skola.

Relement Miljö Väst AB har på uppdrag av fastighetskontoret genomfört en historisk inventering av fastigheten samt tagit fram föreliggande provtagningsplan.

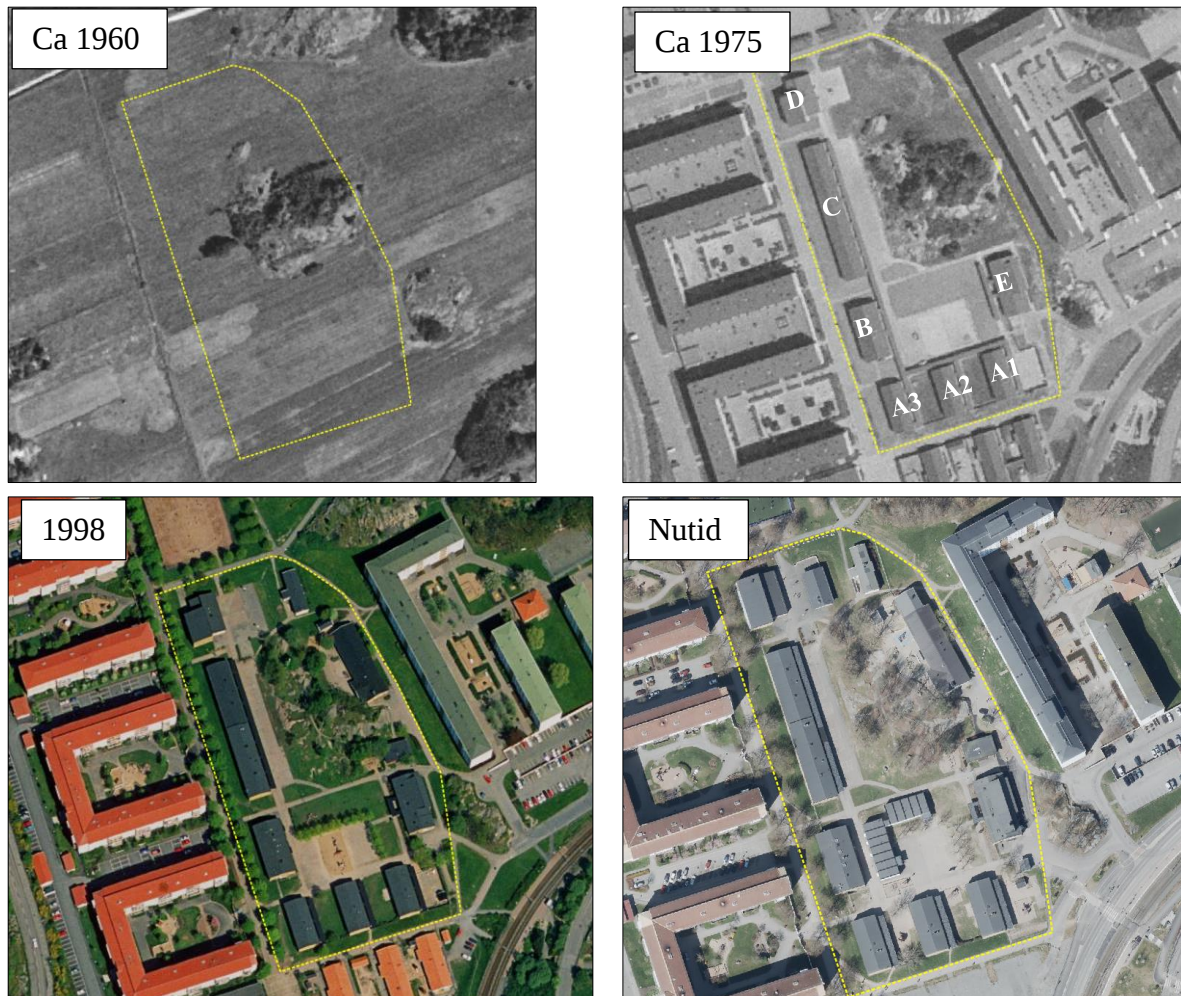
2 Historik och områdesbeskrivning

Tynnered 7:2 ligger i Tynnered i västra Göteborg och är ett bostadsområde med tillhörande skolor och dagligvaruhandel. Undersökningsområdet som är drygt 21 100 m² utgörs idag av flera skolbyggnader varav en är en förskola. De första skolbyggnaderna uppfördes 1968 och marken bestod innan dess av åker- och skogsmark. Enligt SGU jordartskarta består marken i området av lera eller berg i dagen. Området asfalterades sannolikt i samband med byggnationerna.

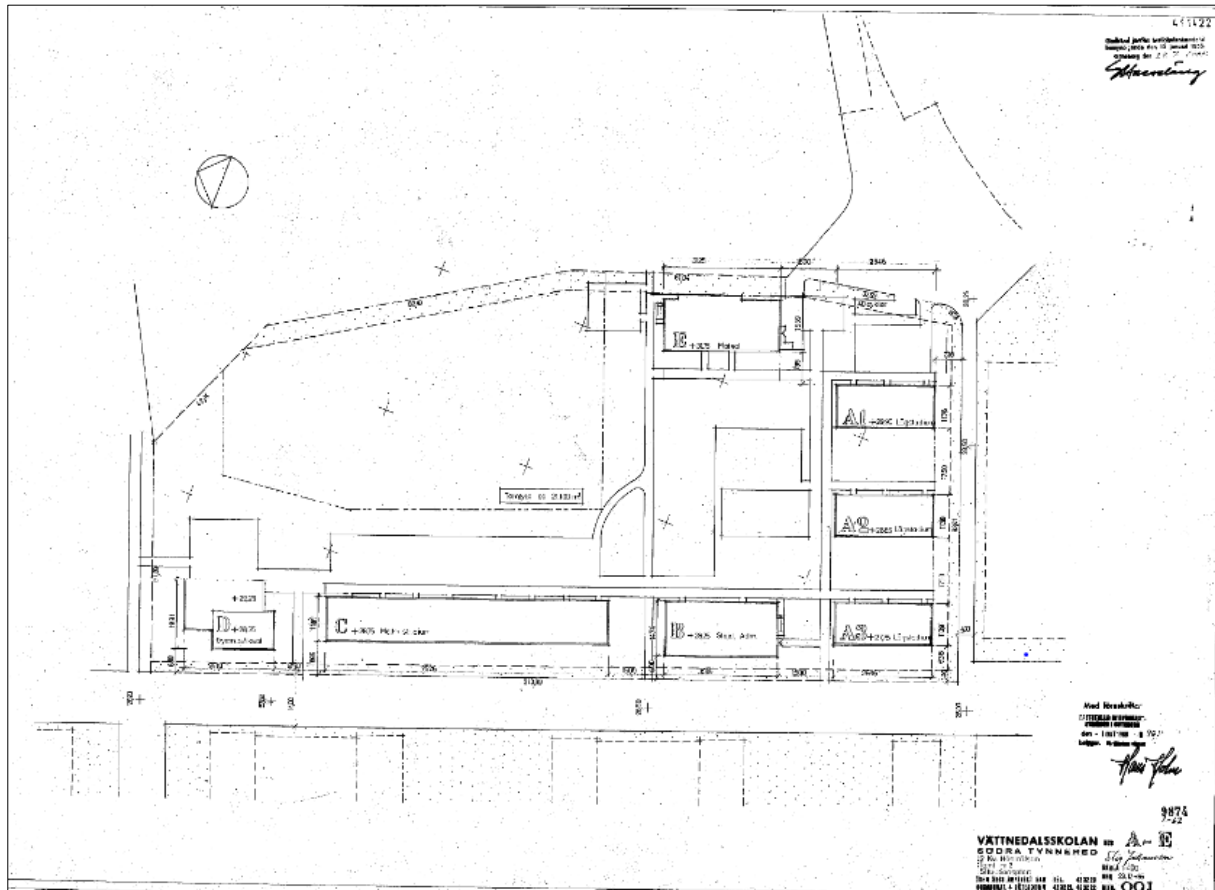


Figur 2. Jordartskarta från SGU med undersökningsområdet markerat. Gult är lera och rött är berg.

PCB-fog har sanerats utvändigt på de gamla skolbyggnaderna (hus A1-A3, B, C och E) under 2008. PCB-fogarna innehöll PCB-halter i storleksordningen >30 000 ppm. Det finns inga anteckningar om att undersökningar eller åtgärder ska ha gjorts i marken närmast fasaderna avseende PCB. På flygfoton och bygglovshandlingar från slutet av 1960-tal och början av 1970-talet syns de byggnader som ingått i saneringen samt en byggnad D (gymnastiksal), resterande byggnader har tillkommit efter 1973 och har sannolikt inte haft eller har PCB-fog kring fönster.



Figur 3. Flygbilder från 1960-tal till nutid.



Figur 4. Ritning från 1968.

Fastigheten har eventuellt en förhöjd risk för radonberggrund enligt miljöförvaltningen. Det är framförallt bergknallen i mitten av området detta gäller. Radonmätning har genomförts i en byggnad vilken visade på radongashalter under gällande gränsvärden, dock över 200 bq.

Baserat på den historiska inventeringen kan följande föroreningar påträffas i mark:

- Tjära slutade användas som bindemedel i asfalt 1971 och då skolan uppfördes 1968 finns det en risk att asfalterade ytor på området innehåller tjärasfalt.
- PCB i ytlig jord närmast fasaderna. erfarenhetsmässigt är PCB-halterna högst i ytlig jord (ca 0,2 m) 0-2 m från fasad och avtar sedan i djupled och med avstånd till fasad.
- Föroreningar kopplad till eventuell utfyllnad av mark. Främst tungmetaller och PAH16
- Lätt förhöjda metall- och PAH-halter i ytlig jord kopplat till atmosfäriskt nedfall.
- Radonberggrund i området. Radon är visserligen ingen förorening i marken men bör ändå undersökas för att underlätta eventuella åtgärder vid kommande nybyggnation.

3 Förslag till provtagningsplan

Baserat på den historiska inventeringen har ett förslag till provtagningsplan tagits fram. Provgropar kommer fördelas jämnt i området så att både grönytor och asfalterade ytor täcks in i provtagningen. Provgropar kan komma att flyttas något i fält med hänsyn till ledningar.

Samlingsprovtagning genomförs längs fasaderna på de gamla byggnaderna genom handgrävning (spade) av ca 10-20 gropar beroende på hur lång fasaden är som blandas till samlingsprov. Samlingsprovtagning utförs på intervallerna 0-2 m, 2-4 m och 4-6 m (där det är möjligt) från fasad samt på två djup: 0-20 cm och 20-40 cm.

Radon kontrolleras genom mätning med gammamätare på frilagt berg för att erhålla en indikation på om det förekommer radonberg i området.



Figur 5. Modern flygbild över Tynnered 7:2 med provgropar och ytor för samlingsprovtagning markerat.

8 jordprover föreslås lämnas in för analys av tungmetaller och PAH16. I det fall misstänkt oljeförorenad jord påträffas analyseras även alifatiska och aromatiska kolväten. 2 asfaltsprover föreslås analyseras på PAH i asfalt. Till en början lämnas även 6 jordprover in med avseende på PCB (ytligaste jorden närmast fasaden) men det kan bli aktuellt att kompletterande beroende på vad som uppmäts i den första analysen.

Relement Miljö Väst AB

Göteborg, 2020-06-30

Alice Gravander

Anders Bank

Fältprotokoll
1620-209 Smaragdgratan
2020-07-07



Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Indikation/anmärkning	Provnivå
PG1	0,0-0,4	F/Mu	Mörkbrun	inslag av tegel, frigolit, glas, järnrör	0,1-0,3
	0,4-0,8	F/grSa	brun		0,6-0,8
	0,8-	Le	brun		0,9-1,0
PG2	0,0-0,4	F/Mu	mörkbrun	inslag av tegel	0,1-0,3
	0,4-	Le	brun		0,4-0,5
					0,6-0,7
PG3	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05
	0,05-0,2	F/grSa	mörkgrå	bärlager	0,1-0,2
	0,2-0,3	F/Sa	brun		0,2-0,3
	0,3-	Le	grå		0,4-0,5
PG4	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,05
	0,05-0,3	F/grSa/	mörkgrå		0,1-0,2
	0,3-	F/grstSa	brun	stora stenar. Stopp på berg och stora stenar.	0,5-0,7
					0,8-1,0
PG5	0,0-0,4	F/saMu	mörkbrun	Rötter	0,2-0,4
	0,4-	siSa	ljusbrun	Stopp på berg	0,5-0,7
PG6	0,0-0,2	F/Mu	mörkbrun		0,0-0,2
	0,2-0,6	F/grstSa	mörkbrun		0,3-0,5
	0,6-	Le	brun/grå		0,7-0,8
PG7	0,0-0,4	F/Mu	mörkbrun		0,2-0,4
	0,4-0,6	siSa	ljusbrun		0,5-0,6
	0,6-	Le	brun/grå		0,6-0,7
PG8	0,0-0,2	F/Mu	mörkbrun	Gult tegel, järnskrot	0,0-0,2
	0,2-0,5	F/saMu	mörkbrun	plastbitar	0,2-0,4
	0,5-	Le			0,6-0,7
PG9	0,0-0,05	Asfalt	Svart	Mycket svag indikation	0,0-0,5
	0,05-0,2	F/stgrSa	mörkgrå		0,1-0,2
	0,2-0,7	F/grSa	mörkgrå		0,2-0,4
	0,7-	Le	brun/grå		0,7-0,8
PG10	0,0-0,05	Asfalt	Svart		0,0-0,5
	0,05-0,3	F/grSa	mörkbrun	bärlager	0,1-0,3
	0,3-	Le	brun/grå		0,3-0,4
					0,5-0,6
PG11	0,0-0,8	F/grstSa	Grå		0,1-0,3
					0,4-0,6
	0,8-0,85	Asfalt	Svart	Svag indikation tjära	0,8-0,85
	0,85-0,9	F/Sa	Brun		0,85-0,9
	0,9-	Le	Brun/grå		0,9-1,0

Fältprotokoll
1620-209 Smaragdsgatan
2020-07-07



Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Indikation/anmärkning	Provnivå
Hus A1	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,0-0,2
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,2-0,3
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,2
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,2-0,3
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,0-0,2
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,2-0,3
Hus A2	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,0-0,25
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,2-0,25
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,2
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,2-0,3
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,0-0,2
	0,2-0,3	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,2-0,3
Hus A3	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,0-0,3
	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,3
HUS A1, A2 ,A3	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset	0,0-0,3
	0,1-	Le	Grå	0-2 m från huset, lerprov	0,1-0,3
	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,3
	0,0-0,3	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,3
Hus B	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset, hårt i marken påg lera	0,0-0,2
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,2
Hus C syd	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset inslag av lera	0,0-0,2
	0,0-0,25	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,25
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,0-0,2
Hus C	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset inslag av lera	0,0-0,2
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,2
Hus C nord	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset inslag av lera	0,0-0,2
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,2
Hus D	0,0-0,1	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset, svårt att komma djupare ner pga. Lera och sten	0,0-0,1
	0,0-0,1	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset, svårt att komma djupare ner pga. Lera och sten	0,0-0,1
Hus D nord	0,0-0,1	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset, svårt att komma djupare ner pga. Lera och sten	0,0-0,1
	0,0-0,1	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset, svårt att komma djupare ner pga. Lera och sten	0,0-0,1
Hus D syd	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	0-2 m från huset inslag av lera	0,0-0,2
	0,0-0,25	F/Mu	Mörkbrun	2-4 m från huset	0,0-0,25
	0,0-0,2	F/Mu	Mörkbrun	4-6 m från huset	0,0-0,2



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2009396	Sida	: 1 av 13
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: Smaragsgatan
Kontaktperson	: Lina Löfqvist	Beställningsnummer	: 1620-209
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Lina Löfqvist
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-07-14 09:54
E-post	: lina.lofqvist@relement.se	Analys påbörjad	: 2020-07-15
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-07-27 13:52
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 15
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 15

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: ASFALT		Provbeteckning	PG3 0.0-0.5				
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-002				
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
pyren	0.103	± 0.031	mg/kg	0.100	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
bens(a)antracen	0.090	± 0.027	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
krysen	0.098	± 0.029	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.229	± 0.069	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
bens(k)fluoranten	0.097	± 0.029	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
bens(a)pyren	0.145	± 0.043	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	0.098	± 0.029	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.269	± 0.081	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.182	± 0.055	mg/kg	0.050	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa PAH 16	1.31	----	mg/kg	1.30	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.938	----	mg/kg	0.200	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa övriga PAH	0.372	----	mg/kg	0.500	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg	0.150	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa PAH H	1.21	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR
summa PAH M	0.103	----	mg/kg	0.250	Asfalt-OJ-1	S-PAHGMS02	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		PG1 0.1-0.3			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.14	± 0.314	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.9	± 6.49	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.154	± 0.0161	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.28	± 0.728	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.6	± 1.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.5	± 1.76	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.0	± 1.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	45.8	± 4.58	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.4	± 3.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	59.5	± 5.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	86.1	± 5.17	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG6 0.3-0.5			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-003			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.25	± 0.125	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	103	± 10.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.04	± 0.904	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.0	± 1.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.1	± 1.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.0	± 1.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.48	± 0.948	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.5	± 3.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	57.3	± 5.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	95.0	± 5.70	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG7 0.2-0.4			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-004			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.70	± 0.370	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.6	± 6.46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.203	± 0.0208	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.90	± 0.590	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.9	± 1.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.4	± 1.75	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.3	± 1.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.8	± 2.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.8	± 3.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	62.9	± 6.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	88.3	± 5.30	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG8 0.0-0.2			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-005			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.58	± 0.358	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	60.8	± 6.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.163	± 0.0169	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.64	± 0.365	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.54	± 0.955	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	46.5	± 4.66	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.39	± 0.841	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.5	± 1.75	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.0	± 2.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	86.4	± 8.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	89.0	± 5.34	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG8 0.6-0.7			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-006			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.93	± 0.393	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	77.2	± 7.72	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.151	± 0.0158	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.17	± 0.717	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.6	± 2.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.1	± 1.12	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.1	± 1.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.3	± 1.03	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	42.8	± 4.28	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.1	± 5.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	86.7	± 5.20	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG9 0.2-0.4			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-007			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.683	± 0.0684	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	150	± 15.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.9	± 1.19	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.1	± 1.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.1	± 1.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.8	± 1.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.18	± 0.318	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	49.7	± 4.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	54.9	± 5.50	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.66	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG9 0.7-0.8			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-008			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.17	± 0.617	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	91.5	± 9.15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.3	± 1.53	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.6	± 4.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	21.9	± 2.20	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	36.1	± 3.61	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.0	± 1.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	70.1	± 7.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	79.6	± 7.97	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.2	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	77.3	± 4.64	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		PG10 0.1-0.3			
		Laboratoriets provnummer		ST2009396-009			
		Provtagningsdatum / tid		2020-07-07			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.31	± 0.531	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	151	± 15.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.8	± 1.38	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	50.7	± 5.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.2	± 2.23	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.7	± 2.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.55	± 0.355	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	49.1	± 4.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	68.9	± 6.89	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.15	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<3.8	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.52 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<1.35 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.68 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.75 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	90.4	± 5.42	%	0.10	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	Hus A2 0.0-0.25					
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-011					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	83.7	± 5.02	%	0.10	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0032	± 0.0009	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0038	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0036	± 0.0010	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.0106 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	HUS,A1,A2,A3 0.0-0.3					
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-012					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrs substans								
Torrs substans vid 105°C	84.2	± 5.05	%	0.10	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD		Provbeteckning	HUS A1,A2,A3 0.1-0.3					
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-013					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	85.3	± 5.12	%	0.10	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning	Hus B 0.0-0.2					
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-014					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	80.6	± 4.83	%	0.10	TS105	TS-105	ST	
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0027	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0029	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0026	± 0.0008	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.0082 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Matris: JORD	Provbeteckning	Hus C 0.0-0.2					
	Laboratoriets provnummer	ST2009396-015					
	Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	79.6	± 4.78	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST

Matris: JORD		Provbeteckning	Hus D 0.0-0.1				
		Laboratoriets provnummer	ST2009396-016				
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	82.0	± 4.92	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-PAHGMS02	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Provet kryomals innan analys. Mätningen utförs med GC-MS eller GC-MS/MS. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(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: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene). PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(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: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene) PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 16167:2018+AC 2019 mod.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1
Beredningsmetoder	Metod
S-HOMASPH*	Provberedning utav asfalt
S-PPCRYO*	Kryomalning enligt intern instruktion

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2009513	Sida	: 1 av 3
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: Smaragsgatan
Kontaktperson	: Lina Löfqvist	Beställningsnummer	: 1620-209
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Lina Löfqvist
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-07-17 08:00
E-post	: lina.lofqvist@relement.se	Analys påbörjad	: 2020-07-17
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-07-30 10:17
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 1

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: ASFALT		Provbeteckning	PG11					
		Laboratoriets provnummer	ST2009513-001					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-07					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Dummy parameter	Ja *	----	g	0.01	Asfalt-OJ-1	PP-Kryomalning STHLM	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
acenaftylen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
fenantren	0.97	± 0.34	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
antracen	1.10	± 0.39	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
fluoranten	5.83	± 2.04	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
pyren	6.06	± 2.12	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
bens(a)antracen	4.05	± 1.46	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
krysen	4.68	± 1.68	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	5.56	± 2.06	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	3.02	± 1.09	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
bens(a)pyren	3.38	± 1.18	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
dibenso(ah)antracen	1.04	± 0.38	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylen	2.51	± 0.98	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	2.54	± 0.94	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa PAH 16	40.7	± 14.2	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	24.3 *	----	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa övriga PAH	16.5 *	----	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.75 *	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa PAH H	26.8 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	
summa PAH M	14.0 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	BM-OJ-1	ST	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
BM-OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i byggnadsmaterial (betong, tegel, asfalt, tjärpapp). Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(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: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
Beredningsmetoder	Metod
PP-Kryomalning STHLM*	Provberedning av asfalt och tjärpapp enligt intern instruktion INS-0360.



Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Koordinatlista provgropar. Sweref 99
1620-209 Smaragdgan
2020-07-07



Punkt	X	Y
PG1	314798.873914479	6393641.24690553
PG3	314779.126838198	6393602.45800569
PG4	314803.855208081	6393559.30441257
PG5	314827.833800708	6393538.4994572
PG6	314820.07602074	6393520.51551273
PG7	314859.922799663	6393518.75238092
PG9	314849.696635161	6393489.83701922
PG8	314818.665515292	6393468.67943749
PG2	314835.944207037	6393629.12443227
PG10	314892.011798619	6393473.96883293
PG11	314916.718876066	6393488.55081357