



Göteborgs
Stad

**Anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig
verksamhet och hälsoskydd**

Markarbeten i samband med schakt i förorenad jord inom Kortedala 90:3,
Annandagsgatans förskola - Göteborgs stad



2024-02-21

Stadsfastighetsförvaltningen

Innehållsförteckning

1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	3
2	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
3	OMRÅDESBESKRIVNING	5
4	PLANERAD BYGGNATION OCH MARKARBETEN	5
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	6
6	FÖRSLAG TILL MÄTBARA ÅTGÄRDSMÅL.....	7
7	FÖRSLAG TILL AVHJÄLPANDEÅTGÄRDER, SKYDDSÅTGÄRDER OCH MILJÖKONTROLL.....	7
7.1	HANTERING AV MASSOR	7
7.2	TILLFÖRDA MASSOR	7
7.3	KONTROLL AV MASSOR OCH SCHAKT	8
7.4	LÄNSHÅLLNINGSVATTEN.....	8
7.5	ÖVRIGA TEMPORÄRA SKYDDSÅTGÄRDER	8
8	DOKUMENTATION	9

Bilaga 1 – Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Annandagsgatans förskola. 2023-12-07

1 Administrativa uppgifter

A	Huvudman: Postadress:	Stadsfastighetsförvaltningen, Göteborg Stad Box 5163 402 26 Göteborg
	Kontakt	Jakob Liliekvist 031-36 502 96 jakob.liliekvist@stadsfast.goteborg.se
B	Fastighetsbeteckning:	Kortedala 90:3
C	Miljökontrollant	Relement Miljö Väst AB Linus Nilsson 070-693 55 05 linus.nilsson@relement.se
D	Markentreprenör	Ej upphandlad
E	Avfallstransportör	Ej upphandlad
G	Tider	Planerad start i november 2024

Göteborg 2024-03-05

Ort och datum

Jakob S-Liliekvist

Underskrift Stadsfastighetsförvaltningen

Jakob S-Liliekvist

Namnförtydligande

2 Bakgrund och syfte

Inom fastigheten Kortedala 90:3 på Annandagsgatan i Göteborg kommer en förskola att rivas och ersättas med en ny förskola. I samband med nybyggnationen ska även nya VA-ledningar anläggas, **Figur 1**. Det har sedan tidigare utförts miljötekniska markundersökningar inom fastigheten där det har konstaterats lätt förhöjda föroreningshalter över riktvärden för KM.

Föreliggande anmälan avser markarbeten kopplade till nybyggnad av förskolan samt ledningsarbeten inom fastighet Kortedala 90:3. Syftet med anmälan är att redovisa de markarbeten som ska utföras, samt vilka avhjälpandeåtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått som kommer att utföras i samband med dessa.



Figur 1. Arbetsområdet som berörs av kommande markarbete markeras med gult.

3 Områdesbeskrivning

Det aktuella området, omfattar cirka 5 500 m². Annandagsgatans förskola är belägen i norra delen av fastigheten och resterande del utgörs av en skolgård med asfalterade ytor, grönytor, sandlådor och aktivitetsytor. Markanvändningen i direkt anslutning till undersökningsområdet domineras av flerbostadshus med tillhörande grönytor.

4 Planerad byggnation och markarbeten

Den tidigare förskolan på platsen ska rivas och en ny byggnad ska uppföras på i stort sett samma plats, se **Figur 2**. En mindre byggnad för avfallssortering/återvinning ska också byggas i områdets norra del. Mark-, och lekytor kommer att göras om inom stora delar av området i samband med ombyggnationen. En del träd och växtlighet kommer dock att sparas (markerade som cirklar med prick i figuren nedan).



Figur 2. Översikt av planerade markarbeten och ny byggnad. Det gula sträcket är för VA-ledningar.

5 Utförda undersökningar

År 2020 utförde Ramboll en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför upprättandet av aktuell detaljplan. Undersökningen visade på förekomst av lätt förorenade fyllnadsmassor med halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM inom delar av området. Påvisade föroreningar innefattar metaller samt tyngre alifater.

Under hösten 2023 genomförde Relement Miljö Väst AB (Relement) en kompletterande miljöteknisk markundersökning på aktuell fastighet inför rivning och ombyggnation av förskolan. Syfte med provtagningen var att avgränsa förorenade massor och att avgöra vilka åtgärder som behövs i samband med kommande schaktarbeten. Rapporten med resultat från denna undersökning återfinns i *bilaga 1*.

Utifrån de samlade resultaten från tidigare undersökningar bedöms föroreningssituationen inom området som följande:

- Ytlig mulljord inom området bedöms inte vara förorenad. Tidigare påträffade halter strax över riktvärdet för KM avseende tyngre alifater bedöms vara naturligt förekommande humusämnen och inte en oljeförorening. Halterna av bly var i den första undersökningen lätt förhöjda i ett av uttagna samlingsprov på ytlig jord men efter kompletterande provtagning så bedöms medelhalterna ligga klart under riktvärdet för KM.
- Analyser på den kärrtorv som finns, i framförallt centrala och södra delarna av området, visar på lätt förhöjda halter av bly och kvicksilver samt tyngre alifater (KM-MKM). Mängden TOC i dessa massor bedöms vara hög vilket innebär att massor inte kan hanteras som inert avfall. Kärrtorven i området är naturligt avsatt och kommer inte att schaktas bort såvida den inte berörs av teknisk schakt.
- Fyllnadsmassor i övrigt inom området visar generellt på låga halter (under KM) förutom i massor direkt under påträffad tjärasfalt där halter av PAH:er ligger över KM men under MKM.
- Tjärasfalt har påträffats i en provpunkt i västra delen av området. Största delen av asfalten i området är dock bitumen men tjärasfalt kan förekomma på fler ställen inom området.

6 Förslag till mätbara åtgärds mål

Framtida markanvändning på aktuell fastighet kommer att utgöras av bland annat förskola, lekplatser och uteplats. Mätbara åtgärds mål för kvarlämnade massor i schaktbotten under nya markytor bedöms vara Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. För att eventuellt återanvända uppschaktade massor inom fastigheten ska föroreningshalter i massorna underskrida riktvärden för KM.

7 Förslag till avhjälpandeåtgärder, skyddsåtgärder och miljökontroll

7.1 Hantering av massor

Följande hantering planeras för olika schaktmassor inom fastigheten:

- Ytlig mulljord på fastigheten hanteras som s.k. KM-massor och kan återanvändas så länge det är tekniskt möjligt.
- Torv som påträffats i södra delarna av området hanteras som s.k. MKM-massor ifall den berörs av teknisk schakt. Ingen sanering av torv kommer att ske inom området. Lätt förhöjda halter av bly och kvicksilver har påvisats i 1 av 4 prover på torv och detta bedöms inte innebära någon oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön i området.
- Asfalten i största delen av fastigheten sorteras som bitumenasfalt. Tjärasfalt har påträffats i den GC-bana som går utmed området västra kant och entreprenören ska vara uppmärksam på typen av asfalt och miljökontrollant ska tillkallas ifall ytterligare områden med tjärasfalt misstänks.
- Fyllnadsmassor under påträffad tjärasfalt hanteras som MKM-massor.
- Vid eventuellt avvikande massor stäms detta av med miljökontrollant.

7.2 Tillförda massor

I första hand skall uppschaktade massor som klarar riktvärdet för KM användas inom området för att minimera mängden transporter och behovet att använda ändliga resurser. I övrigt gäller:

- Tillförda massor som behövs för utfyll och som utgörs av naturligt material från berg- eller grustäkt kontrolleras endast visuellt
- Övriga massor som tillförs området skall vara rena från föroreningar (<MRR) och godkända av både Stadsfastighetsförvaltningen och miljömyndigheten innan de tillförs området

7.3 Kontroll av massor och schakt

Provtagning av schaktbotten kommer att utföras inom de delar där tjärasfalt påträffas vid schaktarbeten. Provtagningen ska utföras efter att tjärasfalt och lätt förorenade underliggande fyllnadsmassor har schaktats bort för att säkerställa att de massor som lämnas kvar klarar uppsatta åtgärds mål.

Schaktbottenprover tas som samlingsprover inom ytor om max 200 m². Proverna analyser avseende PAH:er.

Om det inte förekommer någon indikation på förorening vid schakt bedöms det inte vara nödvändigt att utföra ytterligare provtagning av schaktmassor (utöver det som beskrivs ovan). Påträffas andra förorenade massor (t.ex. avvikande lukt, avfallsinslag osv) genomförs efter samråd med miljökonsult eventuellt förnyad provtagning.

7.4 Länshållningsvatten

Det förväntas inte uppkomma något länshållningsvatten vid planerade arbeten. Om länshållningsvatten uppkommer under arbeten föreslås vattnet återföras i gräsytor i marken inom området.

Om länshållningsvatten ska ledas till dagvattnet sker provtagning för att säkerställa att föroreningshalten i vattnet understiger Göteborg stads riktvärden för utsläpp till recipient eller dagvatten, se **tabell 1**.

Tabell 1. Sammanställning av riktvärden för utsläpp till dagvatten eller recipient, rapport R2020:13.

Parameter	Riktvärde
Arsenik	16 µg/l
Bly	28 µg/l
Kadmium	0,9 µg/l
Koppar	10 µg/l
Krom	7 µg/l
Kviksilver	0,07 µg/l
Nickel	68 µg/l
Zink	30 µg/l
Oljeindex	1000 µg/l generellt
Suspenderat material	25 mg/l

7.5 Övriga temporära skyddsåtgärder

Genom åren har det utvecklats en praxis att nedanstående skyddsåtgärder alltid vidtas vid markarbeten i förorenad mark:

- Schaktområdet inhägnas så att obehöriga ej kan exponeras.
- Dammbekämpning sker vid behov med vatten eller salt.

- Omgivande gatumark sopas vid behov rena.
- Avvikande föroreningar eller avfall (t.ex. olja eller tunnor) som påträffas under markarbetena sorteras ut och läggs i täta containrar eller motsvarande för karakterisering i samråd med avfallsmottagare och tillsynsmyndighet.

8 Dokumentation

Information gällande hantering och transport av förorenade massor kommer att dokumenteras och finnas tillgänglig för tillsynsmyndigheten hos platsansvarig entreprenör.

Entreprenören, den som utses av entreprenören eller Stadsfastighetsförvaltningen upprättar protokoll och kommer att dokumentera följande moment:

- Mängden förorenade jordmassor som omhändertagits vid godkända externa anläggningar samt namnen på transportörer och mottagare av massor
- Noteringar om länsvatten (om det blir aktuellt).
- Resultat av dokumentation av kemiska analyser som utförts
- Eventuella påvisade avvikande massor, provtagning, kemiska analyser och omhändertagande
- Kontroll av tillförda massor (visuell samt analysresultat)

Senast tre månader efter genomförda åtgärder kommer en slutrapport över vidtagna åtgärder att tillsändas tillsynsmyndigheten.

Rapport

Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Annandagsgatans förskola, Göteborgs kommun



För:
Semrén och Månsson

Uppdrag: 2023-545
Upprättad: 2023-12-07

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	4
4	PLANERAD BYGGNATION OCH MARKARBETEN.....	5
5	RESULTAT	6
5.1	ALLMÄNT.....	6
5.2	FÄLTNOTERINGAR.....	6
5.3	ANALYSRESULTAT	7
5.3.1	Jord.....	7
5.3.2	Asfalt.....	8
6	BEDÖMD FÖRORENINGSSITUATION.....	9
7	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	11

Bilagor

Bilaga 1 Fältprotokoll

Bilaga 2 Analysrapporter

1 Bakgrund och syfte

Göteborgs Stad har tagit fram en detaljplan för fastigheten Kortedala 90:3, ”Detaljplan för förskola vid Annandagsgatan inom stadsdelen Kortedala”, se **Figur 1** nedan. Detaljplanen ska möjliggöra utveckling av området med byggnation av en ny förskola.

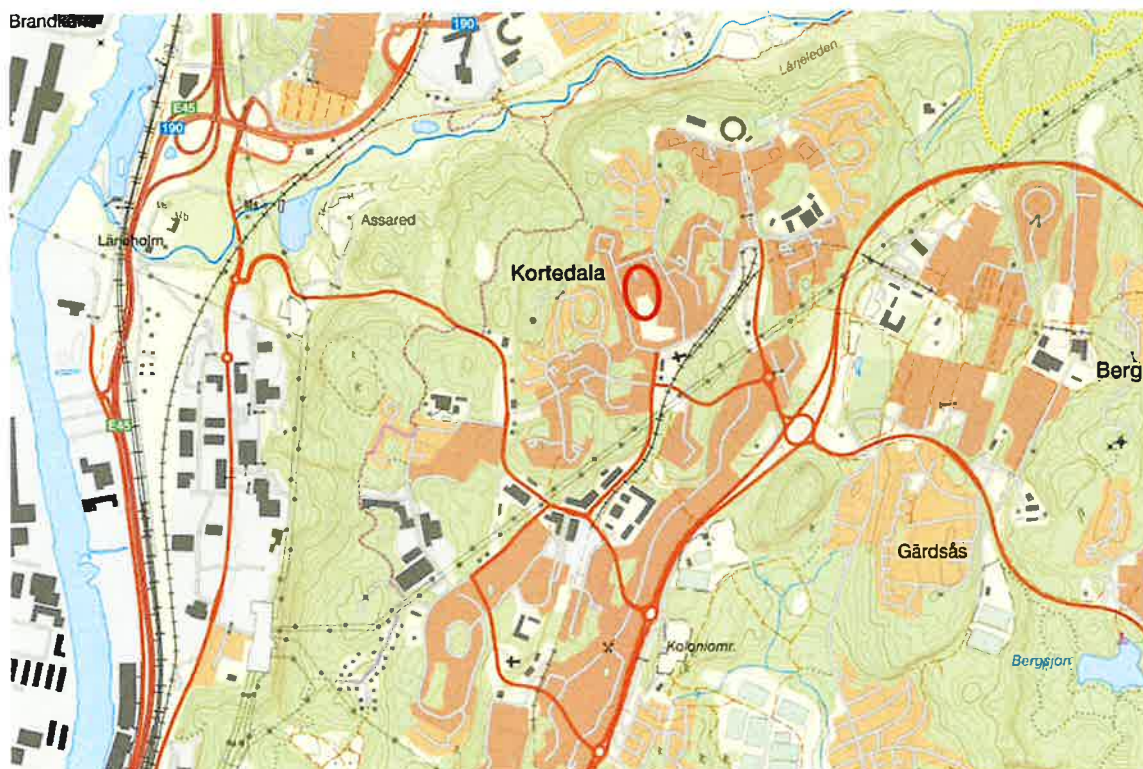
Relement Miljö Väst AB (Relement) har fått i uppdrag av Semrén och Månsson att genomföra en kompletterande miljöteknisk markundersökning på aktuell fastighet inför rivning och ombyggnation av Annandagsskolans förskola. Syfte med provtagningen är att avgränsa förorenade massor i för att avgöra vilka åtgärder som behövs i samband med kommande schaktarbeten.



Figur 1. Flygfoto över aktuellt undersöksområde, Fastighet Kortedala 90:3, © Lantmäteriet.

2 Områdesbeskrivning

Det aktuella området, omfattar cirka 5 500 m² och omfattar fastigheten Kortedala 90:3 i Göteborg, se **Figur 2**. Annandagsgatans förskola är belägen i norra delen av fastigheten, övrig markanvändning består av en skolgård med asfalterade ytor, grönytor, sandlådor och aktivitetsytor. Markanvändningen i direkt anslutning till undersökningsområdet domineras av flerbostadshus med tillhörande grönytor.



Figur 2. Översikt med områdets lokalisering (markerat med rött) i Kortedala.

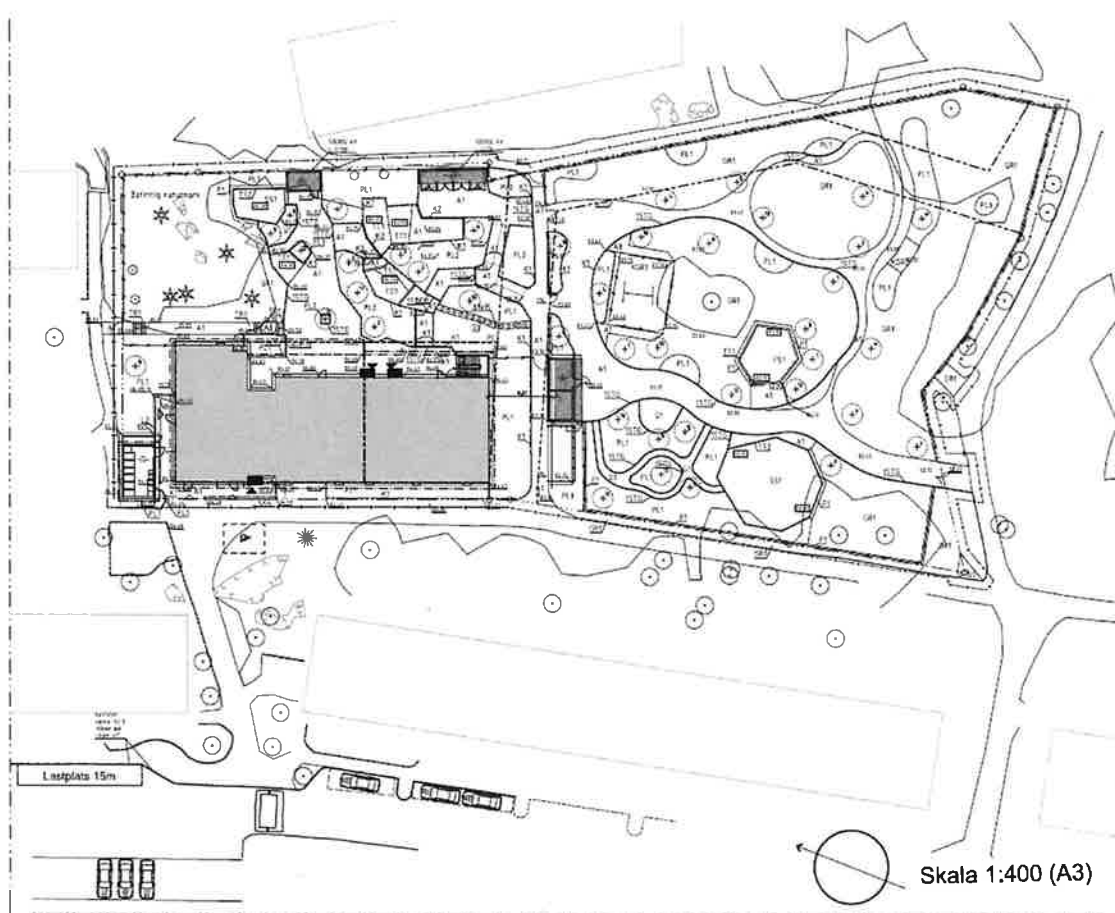
Naturligt avsatta jordlager utgörs enligt SGU av berg eller sand i norra delen och av kärrtorv i södra delen av området. Jorddjupet är enligt underlag ca 1-3 meter. Markytorna utgörs idag av asfalterade gångar, gräytor, några sandlådor och nuvarande förskolebyggnad.

3 Tidigare undersökningar

År 2020 utförde Ramboll en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför upprättandet av aktuell detaljplan. Undersökningen visade på förekomst av lätt förorenade fyllnadsmassor med halter över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM inom flera delar av området. Påvisade föroreningar innefattar metaller samt tyngre alifater.

4 Planerad byggnation och markarbeten

Den tidigare förskolan på platsen ska rivas och en ny byggnad ska uppföras på i stort sett samma plats, se **Figur 3**. Något mindre hus för avfallssortering/återvinning ska också byggas i områdets norra del. Mark-, och lekytor kommer att göras om inom stora delar av området i samband med ombyggnationen.



Figur 3. Översikt av planerade markarbeten och ny byggnad.

5 Resultat

5.1 Allmänt

Undersökningar av jord och asfalt utfördes den 2023-11-16 av Naime Dahlberg (Relement), i enlighet med tidigare framtagna provtagningsplan daterad 2023-11-03.

5.2 Fältnoteringar

Jordprovtagning utfördes i totalt 6 provpunkter till ett maximalt djup av 2 m u my. I en av punkterna var det inte möjligt att gräva med grävmaskin utan där grävdes provgropen för hand. Jordprov uttogs cirka varje 0,5 m eller vid skifte av jordart.

Ytliga samlingsprovtagningar av grönytor, utmed befintlig fasad samt i sandlådor utfördes inom totalt 5 delområden. Samlingsprov bestod av 30 delprover som blandades samman till ett prov per yta. Lägen för provgropar och ytliga samlingsprover redovisas i **Figur 4** nedan. Samlingsprovet för sandlådorna är inte markerat i figuren nedan men gäller för samtliga sandlådor inom området.



Figur 4. Placering av provpunkter samt ungefärlig utsträckning för ytliga samlingsprover.

De ytliga jordlagren i området utgörs av ca 1,5 m sand, grus med en del inslag av sten, lera och organisk jord. I fyllningen förekommer tegel i två provpunkter i den centrala delen av området. Under den sandiga fyllningen påträffas naturlig sand alternativt lera. Fullständiga fältnoteringar återfinns i **Bilaga 1**.

Asfalten undersöktes i totalt 5 punkter i fält, PG2301, PG2302, PG2304 och PG2305. Kontroll utfördes okulärt i fält med asfaltsspray varav tydlig indikation endast erhöi i ett underliggande lager med klistrad makadam i provgrop 2302. Totalt skickades 3 prover in till laboratorium för analys av PAH:er.

5.3 Analysresultat

5.3.1 Jord

Analysresultatet visar att fyllnadsmassorna i en provpunkt (PG2302) är lätt förorenade med halter över KM men under MKM med avseende på PAH M och PAH L, se sammanställning i **Tabell 1** och **Tabell 2**. Övriga analysresultat visar på låga halter under aktuella riktvärden. Fullständiga analysrapporter hänvisas till **Bilaga 2**.

Tabell 1. Analyssammanställning för provgropar. Halter i mg/kg TS.

Analys/Ämne	KM	MKM	PG2301		PG2302	PG2303	PG2304	PG2305	PG2306
			0,2-0,4	0,9-1,5	0,3-0,9	0,2-0,5	0,4-0,6	0,6-1,0	0,8-1,3
Jordartsbedömning			F/stSa	siLe	F/stgrSa	F/stgrSa	F/stSa	F/muSa	F/leMu
Torrsubstans vid 105°C			86,5	85,6	91,7	74,1	88,8	92,6	48,2
As	10	25	1,7	3,0	1,5	2,3	1,3	2,5	4,2
Ba	200	300	63	68	44	89	45	53	69
Cd	0,8	12	<0,1	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	0,23
Co	15	35	5,0	4,3	4,5	12	5,3	5,2	4,1
Cr	80	150	13	21	8,3	31	10	10	13
Cu	80	200	23	15	15	15	41	16	31
Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	40	120	6,9	8,1	6,0	21	9,1	7,1	7,8
Pb	50	180	9,9	7,7	7,7	15	5,0	4,8	47
V	100	200	36	51	21	89	25	22	31
Zn	250	500	43	31	35	79	28	37	39
alifater >C8-C10	25	120	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1000	<20	<20	58	<20	<20	<20	<20
aromater >C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1	4,3	<1	<1	<1	<1
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15	0,42	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	<0,25	5,33	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
PAH, summa H	1	10	<0,33	<0,33	7,87	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33

Tabell 2. Analyssammanställning för ytliga samlingsprover. Halter i mg/kg TS.

Analys/Ämne	KM	MKM	Ytligt fasad- Öst	Ytligt fasad- Väst	Ytligt sandlåda	Ytligt mulljord norr	Ytligt mulljord söder
			0-0,25	0-0,35	-	0-0,3	0-0,3
Jordartsbedömning			F/saMu	F/saMu	Sa	F/saMu	F/saMu
Torrsubstans vid 105°C			85,6	82,3	97	77,6	74,3
As	10	25	2,3	3,0	1,0	3,2	3,9
Ba	200	300	35	46	18	34	75
Cd	0,8	12	<0,1	0,19	<0,1	0,14	0,19
Co	15	35	3,2	2,5	3,1	3,1	5,6
Cr	80	150	7,5	8,7	6,3	9,8	14
Cu	80	200	9,9	19	7,8	14	26
Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	40	120	4,7	5,4	4,8	5,0	9,0
Pb	50	180	7,6	24	2,2	25	35
V	100	200	16	18	15	27	31
Zn	250	500	40	60	19	51	94
alifater >C8-C10	25	120	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1000	<20	<20	<20	<20	<20
aromater >C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1	<1	<1	<1
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,11
PAH, summa H	1	10	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
PCB	0,008	0,2	<0,007	<0,007	-	<0,007	-

5.3.2 Asfalt

I **Tabell 3** nedan redovisas analysresultaten från asfaltsproverna. Resultatet jämförs med Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassning från 2013. Av tabellen framgår att ett av asfaltsproven innehöll förhöjda halter PAH (tjärasfalt). Övriga prover visar på låga halter under aktuella riktvärden och klassas därav som bitumenbaserad asfalt. Fullständiga analysrapporter återfinns i **Bilaga 2**. Påträffad tjärasfalt i PG2302 ligger under en nyare asfalt av bitumen.

Tabell 3. Analyssammanställning Asfalt.

Ämne	PG2301 (0,03-0,1)	PG2302 (0,2-0,3)	PG2304 (0,1-0,4)	Bitumenbaserad asfalt, iFA	Tjärasfalt, iFA	Tjärasfalt, FA
summa PAH 16	<6.0	1860	<6.0	<70	70-300	>300
bens(a)pyren	<0.25	131	<0.25	-	-	>50

6 Bedömd föroreningssituation

Utifrån de samlade resultaten från tidigare undersökning kombinerat med denna undersökning görs följande bedömning av föroreningssituationen inom området:

- Ytlig mulljord inom området bedöms inte vara förorenad. Tidigare påträffade halter strax över riktvärdet för KM avseende tyngre alifater bedöms vara naturligt förekommande humusämnen och inte en oljeförorening. Halterna av bly var i den första undersökningen lätt förhöjda i ett av uttagna samlingsprov på ytlig jord men efter kompletterande provtagning så bedöms medelhalterna ligga klart under riktvärdet för KM.
- Analyser på den kärrtorv som finns, i framförallt centrala och södra delarna av området, visar på lätt förhöjda halter av bly och kvicksilver samt tyngre alifater (KM-MKM). Mängden TOC i dessa massor bedöms vara hög vilket innebär att massor inte kan hanteras som inert avfall.
- Fyllnadsmassor i övrigt inom området visar generellt på låga halter (under KM) förutom i massor direkt under påträffad tjärasfalt där halter av PAH:er ligger över KM men under MKM.
- Tjärasfalt har påträffats i en provpunkt i västra delen av området. Största delen av asfalten i området är dock bitumen men tjärasfalt kan förekomma på flera ställen inom området.

I **Figur 5** redovisas en översikt av påträffad tjärasfalt i området samt den del där kärrtorv påvisats vid undersökning. Organisk jord (kärrtorv eller liknande) markeras också ut grovt uppskattat baserat på fältanteckningar. Dessa organiska lager påträffas ca 0,5 meter under markytan ned till som mest ca 1,5 meter under markytan.



Figur 5. Översikt av påträffade kärrtorv (markerad som blått streckat område). Bedömning av påträffad asfalt i provpunkter redovisas med punkter (röd = tjärasfalt, grönt = bitumen).

7 Slutsatser och rekommendationer

Relement har på uppdrag av Semrén och Månsson, inför nybyggnation av förskola på Annandagsgatan, utfört kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Kortedala 90:3. Då tidigare och kommande verksamhet innefattar förskola så bedöms Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM vara mest lämpligt som åtgärds mål vid kommande markarbeten.

Undersökningar har påvisat förekomst av tjärasfalt i utkanten av området samt lätt förhöjda halter av alifater och metaller i djupare liggande torv inom aktuellt område. Halterna bedöms inte innebära några risker för människors hälsa och miljö i dagsläget men kommer att innebära särskilda krav på hantering av massor vid kommande schaktarbeten.

Schakt i förorenad mark är anmälningspliktigt till miljömyndigheten (anmälan enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd). Denna rapport bör skickas till Miljöförvaltningen i Göteborgs stad, som en del i upplysningsskyldigheten, för vidare handläggning av ärendet.

Relement Miljö Väst AB
Göteborg, 2023-12-07

Naime Dahlberg



Linus Nilsson

Provpunkt	Nivå	Material	Färg	Provnivå	Kommentar
PG2301	0-0,07	Asfalt	Svart	0-0,07	Ingen indikation på asfaltsspray(Ny asfalt)
	0-0,03	Asfalt	Svart	0-0,03	Ingen indikation på asfaltsspray (Gammal asfalt)
	0,03-0,1	Klistrad makadam	Svartgrå	0,03-0,1	Lite indikation på asfaltsspray- under den gamla asfalten.
	0,1-0,2	F/grSa	Grå	0,1-0,2	Under den nya asfalten.
	0,2-0,4	F/stSa	Ljusbrun	0,2-0,4	Sprängsten.
	0,4-1,5	Sile	Gråbrun	0,4-0,9 0,9-1,5	
PG2302	0-0,05	Asfalt	Svart	0-0,05	Ingen indikation på asfaltsspray.
	0-0,2	F/saMu	Brun	0-0,2	
	0,2-0,3	Klistrad makadam	Gråsvart	0,2-0,3	Utslag. Förmodligen tjäradklistard makadm
	0,3-1,3	F/stgrSa	Grå	0,3-0,9	Tegel och stora stenar
	1,3-1,5	F/leMu	Mörk brun	1,3-1,5	
	1,5-2,0	sSa	Gråbrun	1,5- 2,0	
PG2303	0-0,2	F/saMu	Mörkbrun	0-0,2	Stora rötter. Handgrävning
	0,2-0,5	F/stgrSa	Brun	0,2-0,5	Stopp på berg.
	0-0,05	Asfalt	Svart	0-0,05	Ingen indikation på asfaltsspray.
	0,05-0,1	Asfalt	Svart	0,05-0,1	Lite indikation på asfaltsspar.
	0,1-0,4	Klistrad makadm.	Svartgrå	0,1-0,4	Lite indikation på asfaltsspar.
	0,4-0,6	F/stSa	Gråbrun	0,4-0,6	Tegel.
PG2305	0,6-0,9	F/saMu	Mörkbrun	0,6-0,9	Stopp på berg.
	0-0,07	Asfalt	Svart	0-0,07	Ingen indikation på asfaltsspray.
	0,07-0,2	F/stsaGr	Grå	0,07-0,2	
	0,2-0,6	F/grstSa	Brun	0,2-0,6	
	0,6-1,0	F/muSa	Ljusbrun	0,8 0,6-1,0	Inslag klistrad makadam. Prov på makadam Stora stenar.
	1-1,2	F/sa	Brungrå	1-1,2	Stopp på gamla ledningar. Luktar olja vid ledningarna.
PG2306	0-0,15	F/saMu	Mörkbrun	0-0,15	
	0,15-0,25	F/grSa	Grå	0,15-0,25	
	0,25-0,3	Asfalt	Svart	0,25-0,3	
	0,3-0,8	F/stSa	Brun	0,3-0,8	
	0,8-1,3	F/leMu	Mörkbrun	0,8-1,3	Stora stenar. Rötter.
	1,3-2,0	leSa	Brungrå	1,3-2,0	GV vid 1,4.
Ytligt fasad- Öst	0-0,25	F/saMu	Mörkbrun	0-0,25	Avstånd från fasad: 0-2 m. 25 stickprover till ett samlingsprov.
Ytligt fasad- Väst	0-0,35	F/saMu	Mörkbrun	0-0,35	Avstånd från fasad: 0-3 m. 25 stickprover till ett samlingsprov.
Ytligt sandlåda	-	Sa	Ljusbrun	-	15 sticksprover till ett samlingsprov.
Ytligt mulljord norr	0-0,3	F/saMu	Mörkbrun	0-0,3	
Ytligt mulljord söder	0-0,3	F/saMu	Mörkbrun	0-0,3	



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2341043	Sida	: 1 av 3
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: Annandagsgatans förskola
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: 2023-545
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6 411 18 Göteborg Sverige	Provtagare	: Naime Dahlberg
E-post	: naime.dahlberg@relement.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2023-11-17 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ---	Analys påbörjad	: 2023-11-17
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Utfärdad	: 2023-11-22 10:26
		Antal ankomna prover	: 1
		Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Sida 2 av 3
Ordernummer ST2341043
Kund Relement Miljö Väst AB

Analysresultat

Provbeteckning PG2301 0,03-0,1
Laboratoriets provnummer ST2341043-001
Provtagningsdatum / tid 2023-11-16
Matris ASFALT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
Asfalt-OJ-1						
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaftilen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fenantren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
antracen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoranten	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
pyren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
krysen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH 16	<6.0	----	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.88 *	----	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	ST
summa övriga PAH	<2.12 *	----	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.75 *	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH M	<1.25 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH H	<1.00 *	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
Asfalt-OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt. Provberedning enligt intern instruktion INS-0360. Mätning utförs med GCMS enligt SS-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 acenaftilen. 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.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Kryomalning STHLM*	Provberedning av asfalt och tjärpapp enligt intern instruktion INS-0360.

Sida : 3 av 3
Ordernummer : ST2341043
Kund : Relement Miljö Väst AB



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, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2341846	Sida	: 1 av 25
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 2023-545 Annandagsgatans förskola
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: 2023-545 Annandagsgatans förskola
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6 411 18 Göteborg Sverige	Provtagare	: Naime Dahlberg
E-post	: naime.dahlberg@relement.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2023-11-23 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ---	Analys påbörjad	: 2023-11-24
Offertnummer	: ST2023SE-REL-MIL0005 (OF231195)	Utfärdad	: 2023-11-28 10:30
		Antal ankomna prover	: 12
		Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Sida
Ordernummer
Kund

2 av 25
ST2341846
Relement Miljö Väst AB

Analysresultat

Provbeteckning PG2301 0,2-0,4
Laboratoriets provnummer ST2341846-001
Provtagningsdatum / tid 2023-11-16
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.74	± 0.485	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	62.6	± 11.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	4.97	± 0.939	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	13.2	± 2.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	23.0	± 4.29	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	6.88	± 1.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	9.94	± 2.15	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	36.3	± 6.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	43.2	± 8.20	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST



Sida
Ordernummer
Kund

3 av 25
ST2341846
Relement Miljö Väst AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	86.5	± 5.19	%	1.00	TS-105	ST



Sida : 4 av 25
Ordernummer : ST2341846
Kund : Relement Miljö Väst AB

Provbeteckning PG2301 0,9-1,5
Laboratoriets provnummer ST2341846-002
Provtagningsdatum / tid 2023-11-16
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.01	± 0.716	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	67.9	± 12.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	4.33	± 0.822	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	21.0	± 3.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	14.6	± 2.75	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	8.05	± 1.53	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	7.70	± 1.74	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	50.5	± 9.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	30.7	± 5.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST



Sida : 5 av 25
Ordernummer : ST2341846
Kund : Relement Miljö Väst AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.6	± 5.14	%	1.00	TS-105	ST



Sida : 6 av 25
Ordernummer : ST2341846
Kund : Relement Miljö Väst AB

Provbeteckning : PG2302 0,3-0,9
Laboratoriets provnummer : ST2341846-003
Provtagningsdatum / tid : 2023-11-16
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.50	± 0.441	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	43.5	± 8.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	4.52	± 0.857	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	8.34	± 1.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	15.4	± 2.91	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	5.99	± 1.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	7.65	± 1.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	21.0	± 3.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	34.8	± 6.67	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	58	± 24	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	2.9 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	1.4 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	4.3	± 1.6	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	0.42	± 0.16	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.62	± 0.22	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.68	± 0.24	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	2.20	± 0.70	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.73	± 0.56	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.63	± 0.52	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.49	± 0.48	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.55	± 0.50	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.63	± 0.22	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.19	± 0.39	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.23	± 0.10	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.60	± 0.22	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.55	± 0.19	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	13.6	± 4.6	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	7.27 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	6.35 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST