PM MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastigheten Krokslätt 35:14, Göteborg Stad



R-infra 25056
Rejlers Sverige AB

2025-03-24

Reviderad

2025-04-07

Uppdragsnummer	Grap nr	Datum	Antal sidor	Antal bilagor
189413	25056	2025-03-24	12	4
Uppdragsledare Lars Gråbergs		Beställares referens Hanna Tengberg		Beställares ref nr -
Beställare Hemsö Development AB				
Rubrik Miljöteknisk markundersökning				
Underrubrik Krokslätt 35:14				
Författad av Ellen Boelens				Datum 2025-03-13
Granskad av Lars Gråbergs				Datum 2025-03-24
Reviderad av Lars Gråbergs				Datum 2025-04-07

Innehåll

1 Inledning och syfte 3
2 Bakgrundsinformation 4
2.1 Allmän information om objektet 4
2.2 Beskrivning av undersökningsområdet 4
2.3 Planerad markanvändning 4
2.4 Geologi och hydrogeologi 5
2.5 Tidigare undersökningar eller efterbehandlingar 5
2.6 Potentiellt förorenande verksamheter 7
3 Genomförande 7
3.1 Provtagningsplan 7
3.2 Fältarbete 8
3.2.1 Laboratorieanalyser 9
4 Rikt- och jämförvärden 9
4.1 Jord 9
4.2 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet 10
4.3 Justering bakgrundshalter - stadsmiljö 10
4.3.1 Bly 10
4.3.2 Kvicksilver 10
5 Resultat 11
5.1 Fältobservationer 11
5.2 Laboratorieresultat 11
6 Slutsats och rekommendationer 12
Referenser 13

Bilagor

Bilaga 1 - Situationsplan med provtagningspunkter
Bilaga 2 - Fältprotokoll jord
Bilaga 3a Analyssammanställning jord
Bilaga 4a Analysrapporter jord
Bilaga 4b Analysrapporter asfalt

1 Inledning och syfte

Rejlers Sverige AB har på uppdrag av Hemsö Krokslätt Fastigheten AB utfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Krokslätt 35:14 i Göteborg.

I anslutning till genomförande av en miljöteknisk markundersökning inom detaljplan Ebbe Lieberathsgatan i Göteborgs stad utfördes även jordprovtagning på fastigheten Krokslätt 35:14 som ligger inom aktuellt planområde.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att

- Utreda förekomst av eventuella föroreningar i mark till följd av tidigare och nuvarande verksamheter.
- Bedöma om eventuella föroreningar kan utgöra en risk för människors hälsa och/eller miljön.
- Bedöma eventuellt behov av vidare undersökningar eller åtgärder

2 Bakgrundsinformation

2.1 Allmän information om objektet

I Tabell 1 nedan listas allmänna uppgifter om objektet.

Tabell 1. Allmän information om objektet

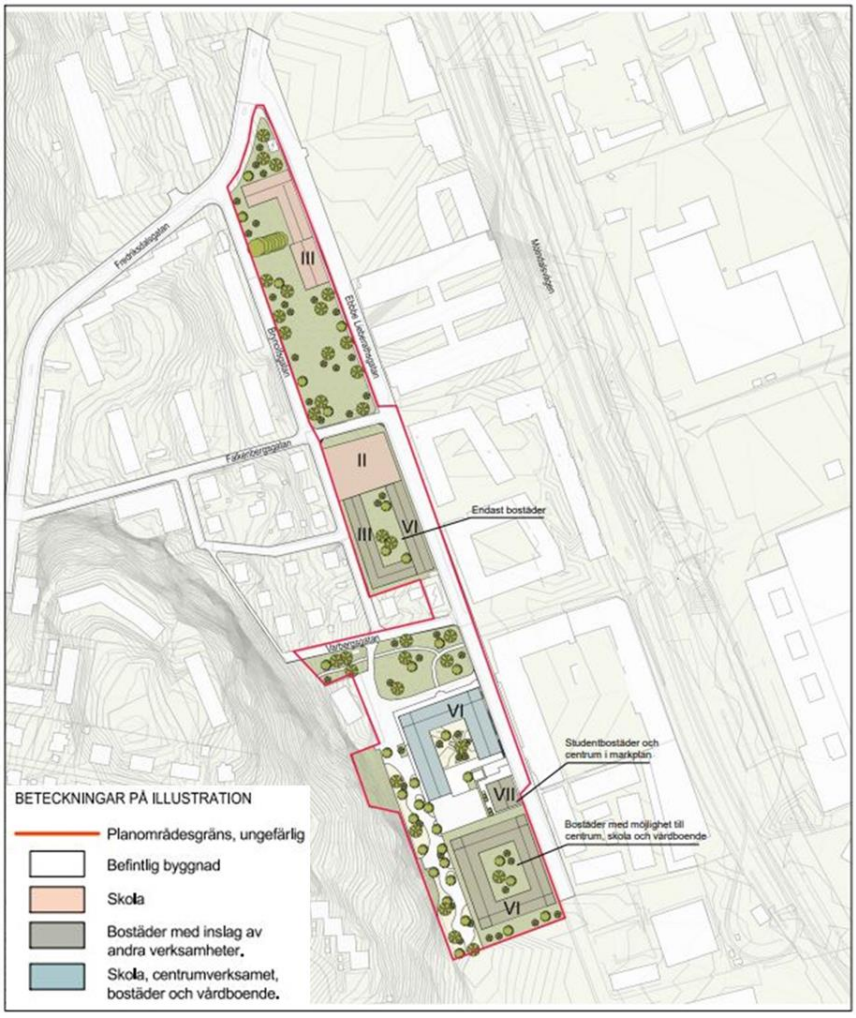
Fastighetsbeteckning	Krokslätt 35:14
Adress	Ebbe Lieberathsgatan 19 Göteborg
Detaljplan	Ja
Nuvarande markanvändning	Kontor, verkstad
Areal	Cirka 4420 m^2

2.2 Beskrivning av undersökningsområdet

På fastigheten Krokslätt 35:15 (undersökningsområdet) finns en stor byggnad och hårdgjorda ytor som senast har använts som skola med innergård och förråd. Undersökningsområdet gränser till Ebbe Lieberathsgatan i väster, parkeringsytor i norr och öster och industriverksamheter i söder.

2.3 Planerad markanvändning

Undersökningsområdet är en del av en ny detaljplan för skola, förskola och bostäder i närområdet som Göteborgs Stad arbetar fram. Planen innebär byggnation av en skola med innergård på undersökningsområdet, se figur 1.



Figur 1. Ny detaljplan Ebbe Lieberathsgatan i Krokslätt, med skola och bostäder på fastigheten Krokslätt 35:14 (VI) (Göteborgs Stad, 2024).

2.4 Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s kartvisare består jordlagren på fastigheten av (post) glacial lera och jorddjupet varierar mellan 3 och 10 meter.

I undersökningsområdets närhet finns flera energibrunnar enligt SGU:s brunnarkiv. Planområdet omfattas av magasin av huvudsakligen jordakvifer, som inte överlagras av annat definierat magasin. Uttagsmöjligheterna är små, 1-5 l/s. Akvifären står troligen i kontakt med Mölndalsån i öster. Generell strömningsriktning för grundvatten baserat på topografi är sannolikt östlig mot Mölndalsån.

2.5 Tidigare undersökningar eller efterbehandlingar

Relement Miljö Väst AB har tidigare (2022) utförd en historisk bakgrundsstudie av undersökningsområdet och fastigheter som ligger i närområdet (Historisk bakgrundsstudie och förslag till miljötekniska undersökningar, Ebbe Lieberathsgatan, Göteborg, uppdrag 1922-150, d.d. 2022-04-19). Nedanstående finns en kortfattad beskrivning av resultaten.

Undersökningsområdet och dess närområde präglas av äldre industrier som funnits inom området sedan 1940-talet.

Norra delen av undersökningsområdet bebyggdes under 1940-talen och byggdes ut under 1960-talet. Verksamheten bestod bland annat av lager (1940-tal) och framåt av textilverksamhet (1950-tal). I källaren har det funnits lager, pannrum, skyddsrum med mera. På ritningar från 1950 syns ett kolförråd i källararens norra del och på ritningar från 1962 syns en verkstad i den nyare delen.

På fastigheten Krokslätt 35:9, söder om undersökningsområdet, finns en gammal byggnad som har bestått av bostad och kontor med tillhörande garage inklusive en maskinhall i källaren.

På fastigheten Krokslätt 35:5, söder om aktuell fastighet, bedrevs verksamhet med bilverkstad och grafisk industri. I nordvästra hörnet av fastigheten fanns en bensinstation med två bränslecisterner. Det fanns även en smörjgrop och ett oljeförråd i källaren samt smörj- och spolplattor på innergården. Från 1974 till 2000 fanns ett tryckeri på fastigheten med användning av 50-100 kg färg om dagen samt fotogen, och genererat cirka 1 kg färgrester/dag. Utsläpp av lösningsmedel, spillolja, fotovätskor m. m. till avloppet har förmodligen skett. Enligt MIFO ska det ha funnits ett fallfärdigt kemikalieförråd på tomten men den syns inte på äldre flygfoto.

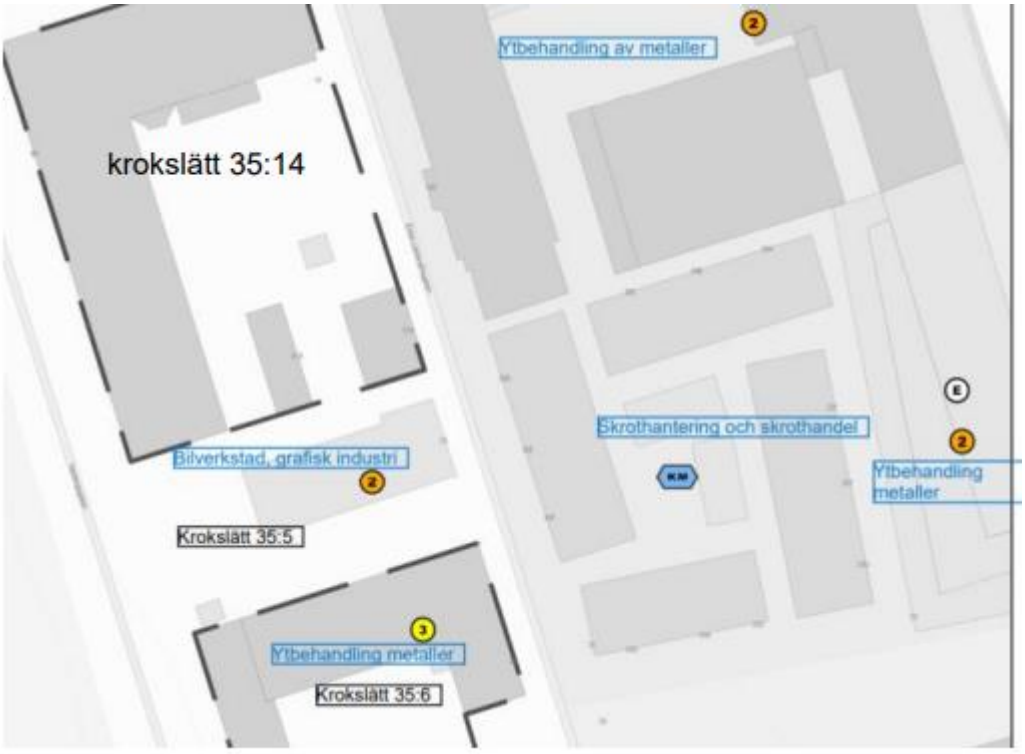
På fastigheten Krokslätt 35:6 fanns historiskt en ytbehandlingsindustri med användning av klorerade lösningsmedel.

2.6 Potentiellt förorenande verksamheter

Föroreningar som möjligen kan finnas inom undersökningsområdet bedöms vara:

- Eventuella spill/läckage av klorerade och aromatiska lösningsmedel och kemikalier kan ha förekommit inom MIFO klassade verksamheterna. Föroreningsskador i mark kan även vara kopplade till otäta ledningar.
- Eventuella spill/läckage kopplade till lagring av kemikalier i förråd.
- Förekomst av tungmetaller i marken då det hanterats stora mängder inom industrierna i närheten av undersökningsområdet.
- Läckage av oljor från verksamheter som gränsar undersökningsområdet där olja har förvarats och antänts för uppvärmning samt bensinstation med mera.
- Ytlig mulljord i gräsytor inom stadsmiljö är oftast kontaminerade av tungmetaller (bly) och PAH på grund av atmosfäriskt nedfall.
- Äldre, lätt kontaminerade fyllnadsmassor sam tjärasfalt kan förekomma inom asfalterade ytor.

Figur 2 visar historiska miljöfarliga verksamheter i närområdet.



Figur 2. Utdrag från länsstyrelsens MIFO databas över industriverksamheter omkring Krokslätt 35:14.

3 Genomförande

3.1 Provtagningsplan

Inför fältarbetena upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med beställaren. Totalt 3 provtagningspunkter för jord planerades. Jordprover planerades uttas ned till minst 0,5 m i naturliga jordlager eller tills stopp erhölls på grund av block eller berg. Situationsplan med provtagningspunkter finns i Bilaga 1.

3.2 Fältarbete

Fältarbetet utfördes den 28 januari 2024. Provtagning utfördes med geoteknisk borrbandvagn och skruvprovtagare. Borrning och insamling av jordprover genomfördes av Rejlers miljökonsult.

Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Jordprovtagning utfördes i totalt 3 provtagningspunkter enligt upprättad provtagningsplan (Bilaga 1). Jordproverna uttogs direkt från skruvborren som samlingsprov utifrån jordlagerföljd och övriga observationer och intryck. Jordprover togs generellt halvmetersvis, men anpassades efter jordart, tillgängligt material eller vid tecken på förorening (visuellt eller lukt). Maximalt provtagningsdjup var ned till 2,0 m djup. Totalt insamlades 11 jordprover.

Jordlagerföljder noterades i fältprotokoll som redovisas i Bilaga 2.

3.2.1 Laboratorieanalyser

Totalt analyserades 3 jordprover och 1 asfaltsprov, se Tabell 2 för utförda laboratorieanalyser. Asfaltsprov analyserades på PAH-16 (tjärasfalt).

Tabell 2. Antal utförda laboratorieanalyser för jord

Analysparameter	Jord
Metaller	3
PAH-16	3
Petroleumkolväten (inkl BTEX)	3
PCB-7	3
TOC (totalt organiskt kol)	3

4 Rikt- och jämförvärden

4.1 Jord

Resultaten från laboratorieanalyserna jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009).

- KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Marken ska kunna användas för bostäder, skolor och liknande.
- MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Ytvatten skyddas, liksom grundvatten på ett avstånd av ca 200 meter från området.

Resultaten jämfördes även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål. Nivån MRR avser avfall som kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden så länge det inte finns andra föroreningar som påverkar risken, samt att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

För att klassificera överskottsmassor jämfördes resultaten också med haltgränserna för farligt avfall (FA) enligt Avfall Sveriges bedömningsgrunder (Avfall Sverige, 2019).

4.2 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet

Aktuell markanvändning bedöms vara KM då det planeras skola på fastigheten och bostäder inom närområdet.

4.3 Justering bakgrundshalter - stadsmiljö

Bakgrundshalter av många metaller varierar stort mellan olika delar av Sverige och särskilt i storstadsmiljöer varför platsspecifik bedömning är motiverad. En sammanställning baserad på nationella och regionala studier av metallhalter i morän har utförts av Sveriges Geologiska Undersökning och Statens Lantbruksuniversitet (Kemakta, 2023). Bakgrundshalter av många metaller är förhöjda i storstadsmiljöer i förhållande till nationella bakgrundsnivåer, och störst är skillnaden för bly och kvicksilver i ytlig jord. Enligt Naturvårdsverkets definition är bakgrundshalt den halt som inte påverkats av lokala punktkällor. Det innebär att den naturliga halten tillsammans med tillskottet av diffusa föroreningar utgör bakgrundshalten. Baserat på tidigare undersökningar av bakgrundshalter i Malmö, Göteborg och Stockholm har en sammanställning av data gjorts i syfte att jämföra bakgrundshalter med de generella riktvärdena (Sweco, 2009), och avser halter i ytlig urban jord i de tre städerna. Nedan ges förslag till bakgrundshalter av bly och kvicksilver att tillämpas i Göteborg stad.

4.3.1 Bly

Undersökningar visar att bakgrundshalter av bly varierar i olika delar av landet. Naturvårdsverkets nationella värde för bakgrundshalt av bly är 20 mg/kg TS (Stockholm stad, 2019). Naturvårdsverkets generella riktvärde KM för bly är 50 mg/kg. För att definiera och beskriva bakgrundshalter används ofta 90-percentilen. Bakgrundshalter av bly i Malmö, Göteborg och Stockholm uttryckt som medelvärdet av 90:e percentilen är 104 mg/kg TS (Sweco, 2009). Bakgrundshalten av bly i Stockholmsjordar är 3 gånger högre än den nationella, dvs 60 mg/kg (n=117) uttryckt som 90-percentilen (Stockholm stad, 2019). I Göteborg var 90:e percentilen (n=130) för bly i ytlig jord 70 mg/kg (Sweco, 2009).

Datakvaliteten för bakgrundshalter av bly bedöms vara god (Kemakta, 2023). Mot bakgrund av ovan föreslås 70 mg/kg TS som representativ bakgrundshalt i ytlig jord i Göteborg stad.

4.3.2 Kvicksilver

Underlaget för bakgrundshalt av kvicksilver är mindre omfattande än för andra metaller och baseras på 90-percentilen av uppmätta bakgrundshalter (Naturvårdsverket, 2009). I Naturvårdsverkets riktvärdesmodell är bakgrundshalten ansatt till 0,1 mg/kg TS baserat på Sveriges lantbruksuniversitets (SLU:s) kartering av halter i jordbruksmark (Naturvårdsverket, 1997; SLU, 2007). Bakgrundshalter av kvicksilver i Malmö, Göteborg och Stockholm uttryckt som medelvärde av 90-percentilen är 1,0 mg/kg TS. För Göteborg stad var bakgrundshalten 0,65 mg/kg TS uttryckt som 90-percentilen (Sweco, 2009). Bakgrundshalten kvicksilver i ytlig jord i Stockholm stad är cirka 5 gånger högre än det nationella bakgrundvärdet, och har därför justerats till 0,5 mg/kg TS i ytlig jord i Stockholms jordar (Stockholm stad, 2019). Valet av bakgrundshalt påverkar endast platsspecifika riktvärden där risken styrs av ånginträngning i byggnader, samt där markanvändning vid förskola/skola och småhus med mindre tomt där riktvärdet höjs till bakgrundsnivån 0,5 mg/kg TS. Höjningen från beräknat hälsoriskbaserat riktvärdet är dock liten och Naturvårdsverkets riktvärdesmodell gör flera försiktiga antaganden när det gäller risker och spridning av kvicksilverångor till inomhusluft via ånginträngning, till exempel att allt kvicksilver föreligger i en mycket flyktig form. Därför

bedöms en höjning av riktvärdet till den lokal bakgrundsnivå inte utgöra någon hälsorisk. Det storstadsspecifika riktvärdet motsvarande bakgrundshalten av kvicksilver i Stockholm är väl underbyggt. Baserat på ovan föreslås att 0,5 mg/kg TS, tillämpas som bakgrundshalt för kvicksilver i ytlig jord i Göteborg stad.

5 Resultat

I nedanstående kapitel sammanfattas resultaten av utförda fältundersökningar och analyser. Samtliga laboratorieanalyser har utförts på ackrediterat laboratorium ALS Scandinavia.

5.1 Fältobservationer

Grusig och sandig fyllning underlagrades av torrskorpelera. I provpunkt 25RE01 och 25RE03 hade fyllningen en svart färg som i provpunkt 25 RE02 fortsatte i torrskorpa leran till 1 m djup ungefär.

För en mer detaljerad redogörelse av jordlagerföljder och provnivåer i respektive provpunkt, se fältprotokoll för jord i Bilaga 2.

5.2 Laboratorieresultat

Jord

Föroreningar av metaller zink och arsenik observerades över riktvärden för känslig markanvändning i respektive provpunkt 25RE02 och 25RE03. Kadmium, krom, koppar, kvicksilver och bly observerades i halter över nivåer för mindre än ringa risk (MRR).

Asfalt

Asfaltsprov som togs vid provpunkt 25RE01 är fri från tjärasfalt.

ASFALT	Enhet	25RE01	FA[1)]	Tjärasfalt, icke farligt avfall [2)]	Asfalt, icke farligt avfall[2)]
Summa PAH16	mg/kg TS	<6,0	300	70-300	<70

1)FA- Farligt avfall enligt Avfall Sverige 2019:01 Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.
2)Asfalt och tjärasfalt, göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltingen

6 Slutsats och rekommendationer

Vilka hälsorisker som är förknippade med föroreningar i mark beror bland annat på hur människor inom området kan komma att exponeras för föroreningarna. Områdets planerade markanvändning, var i marken föroreningarna förekommer samt hur markytan ser ut är därför av betydelse för bedömning av riskerna kopplade till föroreningarna.

Undersökningsområdet består i huvudsak av hårdgjorda asfalterade ytor, och föroreningsnivåerna i fyllningen bedöms mycket måttlig beaktat framtida, planerad markanvändningen med skola och bostäder. Enstaka halter av förorening överskrider riktvärden för KM, men generellt är nivåerna låga.

Hårdgjorda asfalterade ytor begränsar påtagligt riskerna för människor att exponeras för föroreningar i underliggande fyllning. Föroreningarna under asfalterade, hårdgjorda ytor behöver därför inte åtgärdas. Om asfaltsbeläggningen behöver avlägsnas i samband med eventuella markarbeten utgör resultaten underlag till förklassificering avseende föroreningshalter om schaktmassor behöver köras till mottagningsanläggning.

Asfaltbeläggningen på fastigheten bedöms vara av samma ursprung och är fri från tjärasfalt och kan fritt återanvändas i ny beläggning som både slit- och bärlager.

Den framtida planerade markanvändningen med skola och bostäder i närområdet motsvarar Naturvårdsverkets kriterier för känslig markanvändning (KM) och motsvarande riktvärden kan tillämpas som åtgärdsmål för undersökningsområdet.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11 § ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten.

Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och denna rapport kan utgöra en sådan underrättelse.

Enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan anmälan till tillsynsmyndigheten. Anmälan lämnas vanligen in 6 veckor före start av markarbeten.

Referenser

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

J&W och SGU (2001) Göteborgsprojektet, Geokemi i Göteborgs kommun 2000

Kemakta, 2023. Datablad för bly, januari 2023.

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket, SNV rapport 5976

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, Utgåva 1, februari 2010.

SGF, 2013. Svenska Geotekniska Föreningen (SGF). Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

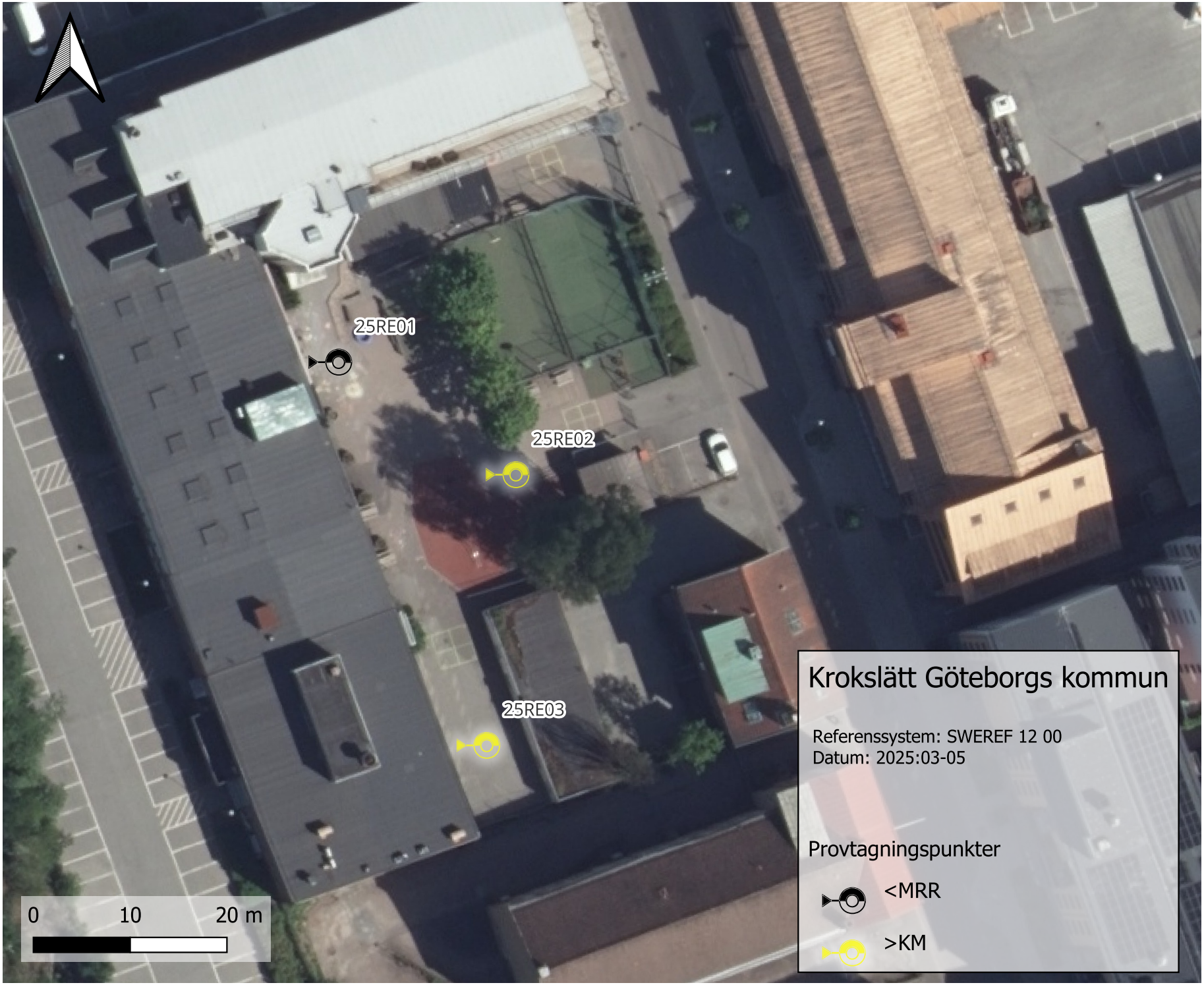
SGI (2015) Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI Publikation 21. Tillgänglig: https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p21.pdf

SGU, 2021a: Sveriges Geologiska Undersökning. Jordarter 1: 25 000–1:100 000. Tillgänglig: https://resource.sgu.se/service/wms/130/jordarter-25-100-tusen (Hämtad: 2025-03-03)

SGU, 2021b: Sveriges Geologiska Undersökning. Jorddjupsmodell. Tillgänglig: https://resource.sgu.se/service/wms/130/jorddjupsmodell (Hämtad: 2025-03-03)

Stockholm stad, 2029. Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.

Sweco, 2009. Storstadsspecifika riktvärden för Malmö, Göteborgs och Stockholms stad.


25RE01
25RE02
25RE03
0
10
20 m
Krokslätt Göteborgs kommun
Referenssystem: SWEREF 12 00
Datum: 2025:03-05
Provtagningspunkter
<MRR
>KM

FÄLTPROTOKOLL - JORD

REJLERS

Datum: 2025-01-28
Projekt: Krokslätt 35:14
Proj.nr. 189413
Plats: Göteborg
Kund: Göteborg stad EXF

Förkortning jordarter enligt SGFBGS 2001:2

Jordlagerföljd				**Provtagning**			
Provpunkt	Djup (m)	Jordart	Anmärkning	Djup (m)	PID (ppm)	Lab (x)	Kommentar
25RE01	0-1,5	F/grSa	lerinblanding	0-0,5	-	x	
			Svart	0,5-1	-		
				1-1,5	-		
	1,5-2	Le(t)		1,5-2	-		
25RE02	0-1	F/grSa		0-0,5	-		
				0,5-1	-	x	
	1-1,5	Le(t)		1-1,5	-		
	1,5-2	siLe		1,5-2	-		
25RE03	0-0,5	F/grSa	Svart	0-0,5	-		
	0,5-2	Le(t)	Svart	0,5-1	-	x	
			blå	1-1,5	-		
			blå	1,5-2	-		

Miljöteknisk markundersökning Krokslätt 35:14 Göteborg

uppdragsnummer: 189413

Provtagningsdatum: 28 januari 2025

REJLERS

	Provpunkt	25RE01	25RE02	25RE03	KM[1]	MKM[2]	MRR[3]
	Jordart	F/grSa	F/grSa	Le(t)			
	Djup	0-0,5	0,5-1	0,5-1			
	GEOKEMI						
	Torrsubstans	95,1	79,7	75,8	--	--	--
	TOC	0,29	2,46	2,51	--	--	--
Ämne mg/kg TS	***METALLER***						
	Arsenik (As)	1,4	5,7	21	10	25	10
	Barium (Ba)	69	151	83	200	300	--
	Kadmium (Cd)	<0,1	0,28	<0,1	0,8	12	0,2
	Kobolt (Co)	7,8	9,4	10	15	35	--
	Krom (Cr)	28	19	53	80	150	40
	Koppar (Cu)	33	58	28	80	200	40
	Kvicksilver (Hg)	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5	0,1
	Nickel (Ni)	11	25	22	40	120	35
	Bly (Pb)	8	39	22	50	400	20
	Vanadin (V)	37	66	86	100	200	--
	Zink (Zn)	43	276	77	250	500	120
	POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN						
	PAH, summa L	<0,15	<0,15	<0,15	3	15	0,6
	PAH, summa M	0,48	<0,25	<0,25	3,5	20	2
	PAH, summa H	0,17	<0,33	<0,33	1	10	0,5
	ALIFATER-AROMATISKA KOLVÄTEN						
	alifater >C5-C8	<10	<10	<10	25	150	--
	alifater >C8-C10	<10	<10	<10	25	120	--
	alifater >C10-C12	<20	<20	<20	100	500	--
	alifater >C12-C16	<20	<20	<20	100	500	--
	alifater >C5-C16	<30	<30	<30	100	500	--
	alifater >C16-C35	29	<20	<20	100	1000	--
	aromater >C8-C10	<1,0	<1,0	<1,0	10	50	--
	aromater >C10-C16	<1,0	<1,0	<1,0	3	15	--
	aromater >C16-C35	<1,0	<1,0	<1,0	10	30	--
	BTEX						
	bensen	<0,010	<0,010	<0,010	0,012	0,04	--
	toluen	<0,050	<0,050	<0,050	10	40	--
	etylbensen	<0,050	<0,050	<0,050	10	50	--
	xylener, summa	<0,050	<0,050	<0,050	10	50	--
	POLYKLORERADE BIFENYLER						
	PCB-7	<0,0070	<0,0070	<0,0070	0,008	0,2	--

- = Parameter ej analyserad,

-- = Saknas riktvärde,

1,2 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket 2016, uppdaterad juni 2024)

3 = Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som återvinns för anläggningsändamål (Naturvårdsverket, 2010),

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2503469**	Sida	: 1 av 8
Kund	: **Rejlers Sverige AB**	Projekt	: Krokslätt 35:14
Kontaktperson	: Ellen Boelens	Beställningsnummer	: 189413
Adress	: Vestagatan 6 416 64 Göteborg	Provtagare	: Ellen Boelens
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2025-01-31 22:00
E-post	: ellen.boelens@rejlers.se	Analys påbörjad	: 2025-02-02
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-02-05 13:55
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 3
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 3

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*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

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

Analysresultat

Provbeteckning **25RE01 d=0-0,5**
Laboratoriets provnummer **ST2503469-001**
Provtagningsdatum / tid **2025-01-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**1.38**	± 0.420	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**68.7**	± 12.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**7.81**	± 1.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**28.2**	± 5.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**33.1**	± 6.14	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**11.2**	± 2.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**7.85**	± 1.76	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**37.1**	± 6.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**43.2**	± 8.21	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30** *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**29**	± 15	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
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
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100**	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
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	**0.14**	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.17**	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.17**	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.08**	± 0.05	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.09**	± 0.06	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
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**0.17**	± 0.15	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**0.48**	± 0.31	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	**0.48**	± 0.24	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**0.17**	± 0.14	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	**<0.0070** *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	**95.1**	± 5.70	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	**0.50**	± 0.03	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**0.29**	± 0.02	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Provbeteckning **25RE02 d=0,5-1**
Laboratoriets provnummer **ST2503469-002**
Provtagningsdatum / tid **2025-01-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**5.66**	± 1.20	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**151**	± 27.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**0.284**	± 0.086	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**9.36**	± 1.74	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**18.6**	± 3.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**58.2**	± 10.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**24.9**	± 4.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**38.7**	± 7.39	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**65.6**	± 12.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**276**	± 50.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
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
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100**	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
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

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	**<0.0070** *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	**4.25**	± 0.25	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**2.46**	± 0.15	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	**79.7**	± 4.78	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning **25RE03 d=0,5-1**
Laboratoriets provnummer **ST2503469-003**
Provtagningsdatum / tid **2025-01-28**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	**21.0**	± 4.00	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	**83.4**	± 15.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	**10.0**	± 1.86	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	**52.9**	± 9.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	**27.5**	± 5.11	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	**21.6**	± 4.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	**22.4**	± 4.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	**85.7**	± 15.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	**76.6**	± 14.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	**<10**	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	**<30 ***	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
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
BTEX						
OJ-21A						
bensen	**<0.010**	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	**<0.050**	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	**<0.100**	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
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

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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
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
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	**<0.0020**	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	**<0.0070** *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
TOCB						
Glödförlust (GF)	**4.33**	± 0.26	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	**2.51**	± 0.15	% TS	0.10	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	**75.8**	± 4.54	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover enligt SS EN ISO 17294-2:2023 utg. 3 mod. Mätning utförs med ICP-MS. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Oackrediterad provberedning: Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:2015 utg 2 utförd före analys.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. 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.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på “Van Bemmelen” faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

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	: **ST2503468**	Sida	: 1 av 3
Kund	: **Rejlers Sverige AB**	Projekt	: Krokslätt 35:14
Kontaktperson	: Ellen Boelens	Beställningsnummer	: 189413
Adress	: Vestagatan 6 416 64 Göteborg	Provtagare	: Ellen Boelens
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2025-01-31 22:00
E-post	: ellen.boelens@rejlers.se	Analys påbörjad	: 2025-02-03
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-02-07 14:08
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 1
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	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

Orderkommentar

Notera att flyktiga ämnen kan gå förlorade i samband med krossning/malning

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

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

Analysresultat

Provbeteckning **25RE01**
Laboratoriets provnummer **ST2503468-001**
Provtagningsdatum / tid **2025-01-28**
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
acenaftylen	**<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	**0.42**	± 0.15	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	**0.42**	± 0.20	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	**0.42**	± 0.22	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 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.

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, ISO/IEC 17025