

PM Översiktlig miljöteknisk markundersökning - Fjäilen Galäen

Datum: 2025-07-02

Ver: 1

Upprättad av : Johanna Kero

Uppdragsnummer: 30090815

Uppdrag: Fjäilen Galäen Geo - och miljöteknisk undersökning

Kund: Galäen i Luleå AB

Uppdragsledare: Andreas Berglund

Granskad av: Stacy Sutliff



Bilagor

Bilaga 1	Provtagningspunkter
Bilaga 2	Fältprotokoll ± Störd provtagning geo - och miljöteknik
Bilaga 3	Analysammansättning och jämförelse med riktvärden
Bilaga 4	Analysprotokoll

PM ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING - FJÄRILEN GALÄREN.....	1
1 INLEDNING	3
1.1 Bakgrund och syfte	3
2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	3
3 FÖRUTSÄTTNINGAR	4
4 LOKALISERING.....	4
5 HISTORIK.....	5
6 GENOMFÖRANDE.....	7
6.1 Provtagningsstrategi	7
6.2 Begränsningar.....	7
6.3 Provtagningsmetod	7
7 MILJÖANALYSER JORD	8
8 BEDÖMNINGSGRUNDER	8
9 RESULTAT MILJÖANALYSER JORD	9
10 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	9
11 REFERENSER	10

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Sweco har på uppdrag av Galären AB, genomfört en översiktlig miljöteknisk undersökning på fastigheten Fjärilen i Luleå.

Undersökningen har utförts för att översiktligt kartlägga föroreningsituationen inom fastigheten inför upprättande av detaljplan.

2 Administrativa uppgifter

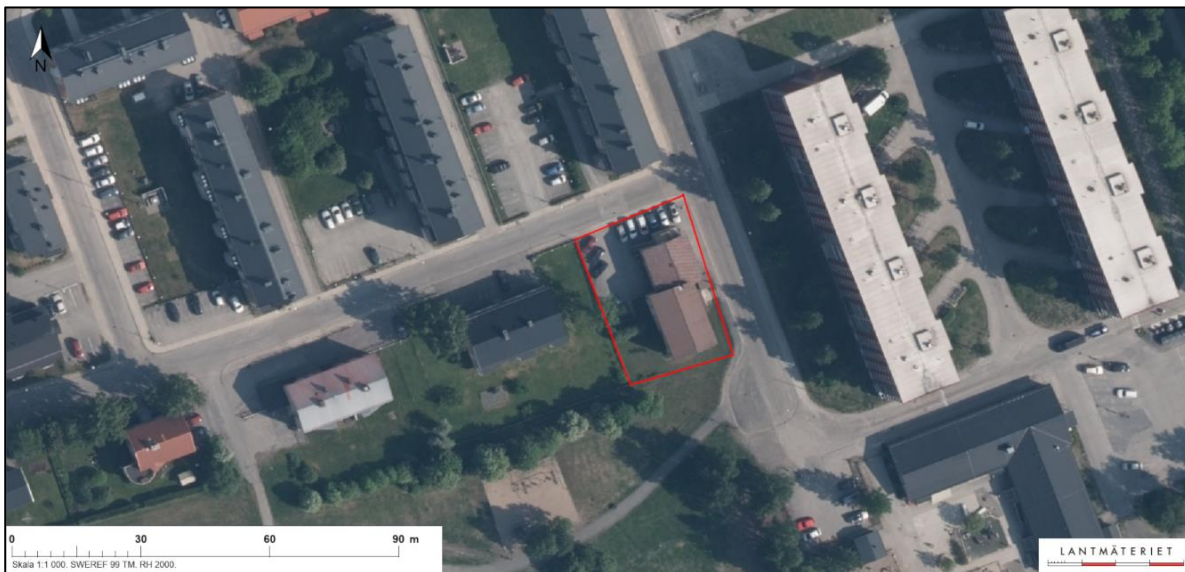
Tillsynsmyndighet:	Miljökontoret Luleå kommun
Fastighetsbeteckning:	Luleå Fjärilen 3
Fastighetsägare:	Fjärilen 3 i Luleå AB orgnr: 559280-5641
Verksamhetsutövare (VU):	Galären i Luleå AB orgnr: 556069-5081
Beställare:	Galären i Luleå AB orgnr: 556069-5081
Kontaktperson, beställare:	Mattias Nilsson
Tel:	070-350 69 24
E-post:	mattias.nilsson@galaren.se
Konsult:	Sweco Sverige AB (Sweco)
E-post:	Uppdragsledare: Andreas Berglund
Tel:	Andreas.K.Berglund@sweco.se 070-516 05 56
	Handläggare: Johanna Kero
E-post:	Johanna.Kero@sweco.se
Tel:	076-764 94 49

3 Förutsättningar

Galären planerar att bygga ett flerbostadshus med ca 13 våningar samt en källare. Vid tidpunkten för detta provtagningsplans upprättande är golvnivå inte fastställt, men schaktning för källarplanet bedöms ske ned till ca 4 m under markytan.

4 Lokalisering

Fastigheten Luleå Fjärilen 3 är lokaliserad på Varvet i centrala Luleå, se Figur 1 och 2. Området ligger cirka 500 meter sydost om Luleå centrum.



Figur 1. Undersökningsområdet, markerat med rött © Lantmäteriet.

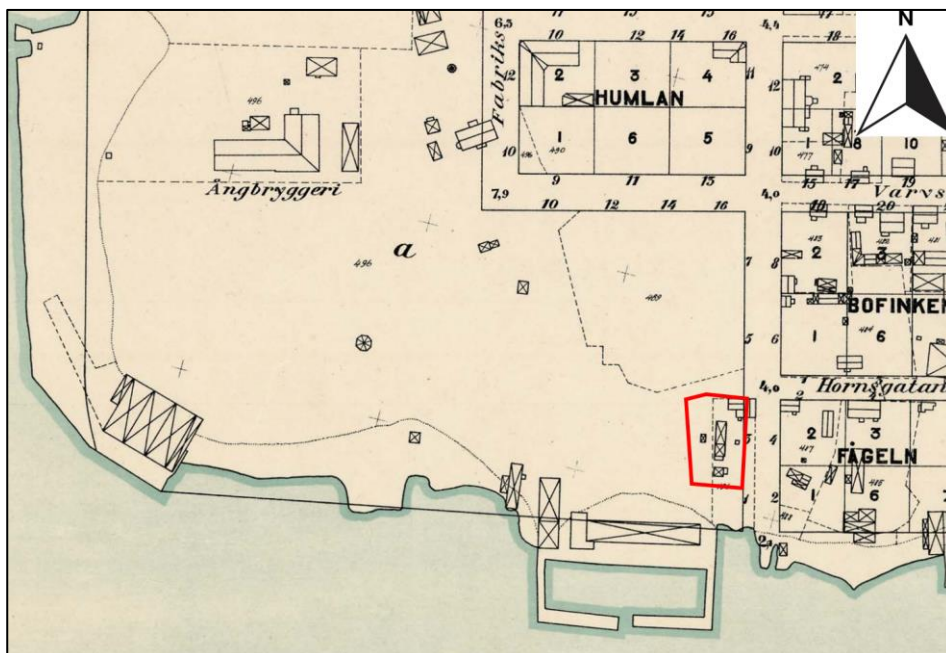


Figur 2. Undersökningsområdets (markerad med röd markering och svart pil) lokalisering i förhållande till centrala Luleå © Lantmäteriet.

5 Historik

Varvet/Oscarsvarv-området, där Luleå Fjärilen 3 är beläget, var historiskt en del av Luleås maritima industrizon. I början av 1900-talet fanns här dockor, skeppsvarv och närliggande industrier. Varvet "har långt tillbaka haft verkstäder, ångsågar och båtvarv." Historiska fotografier och dokument visar lastfartyg förtöjda i Södra Hamn och Bergsunds skeppsvarv som byggde ångfartyg (HSB, 2025).

Fastigheten Fjärilen 3 var tidigare en del av skeppsvarvet Oscarsvarvet, som grundades 1834 och användes för industriella ändamål till åtminstone 1922, enligt historiska kartor från detta år, se Figur 3 (Luleå kommun, 2025).



Figur 3. Karta över Luleå år 1922. Aktuell fastighets ungefärliga utbredning är markerad med rött (Luleå kommun, 2025).

Stadsbyggnadsarkivet nämner "Fjärilen 3" redan under åren 1952–1956 (Luleå kommun). Under denna tid ägdes byggnaden ursprungligen av RgHg Fastighet AB och användes främst som kontorsbyggnad. I december 2020 köptes fastigheten av Galären. Galären beskriver den nuvarande byggnaden som ett "äldre kontorshus i dåligt skick," vilket tyder på att det sannolikt är samma byggnad som finns dokumenterad i arkiven (Galären, 2022).

På flygbild från ca år 1960 syns nuvarande byggnad på fastigheten, se Figur 4.



Figur 4. Undersökningsområdets (markerad med röd markering och svart pil) utseende ca år 1960 © Lantmäteriet.

Enligt Länsstyrelsens EBH-karta finns ett potentiellt förorenat område på fastigheten primär bransch "Sågverk utan doppling/impregnering" (Länsstyrelserna, 2025).

6 Genomförande

Miljöprovtagning genomfördes 19–20 maj 2025. Prover togs i 6 punkter, lägen redovisas i Figur 5 och i Bilaga 1.

Sammanlagt har 19 prov tagits ut från de 6 provpunkterna.

Undersökningen utfördes i maj 2025 av fältpersonal från Sweco.

Undersökningen genomfördes i enlighet med SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden.

6.1 Provtagningsstrategi

För att identifiera föroreningar samt erhålla underlag inför framtagande av detaljplan utfördes provtagning enligt följande strategi:

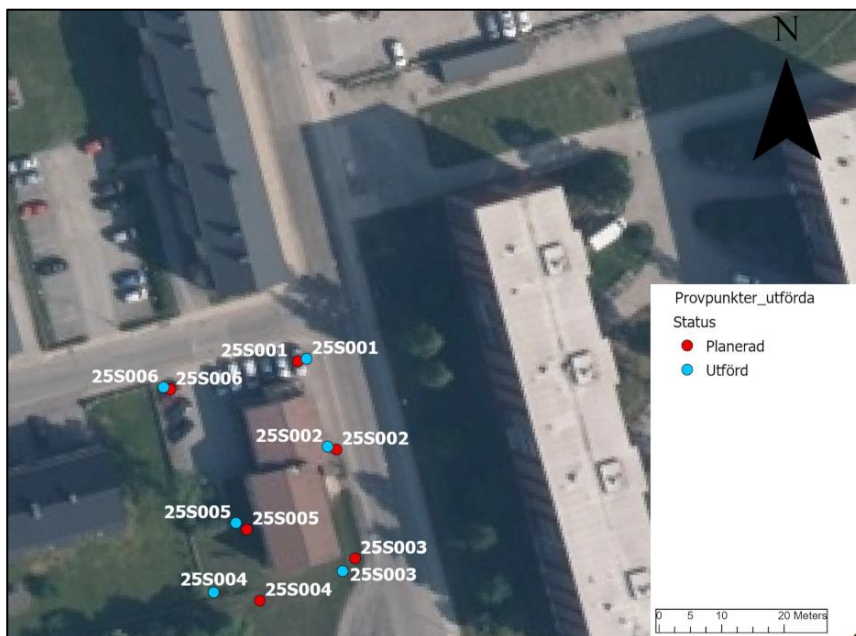
- Provtagning av jord som kommer schaktas bort. Detta för att veta hur massorna ska hanteras och om sanering krävs innan byggnation.
- Provtagning av grundvatten för att fånga eventuell spridning av föroreningar
- Utröna vilka föroreningar som förekommer inom undersökningsområdet samt i vilka koncentrationer

6.2 Begränsningar

Inom området finns en befintlig byggnad som vid tillfället för den miljötekniska undersökningen inte har rivits. Denna byggnad begränsade ytan där jordprover kunde tas.

6.3 Provtagningsmetod

Då det inte fanns uppgifter om att någon del av fastigheten hade särskild risk för föroreningar placerades provpunkterna ut jämnt över fastigheten. Se placering i Figur 5, samt i Bilaga 1.



Figur 5. De planerade provpunkternas placering (blått), jämfört med de utförda provpunkternas placering (rött) © Lantmäteriet.

6.3.1 Jordprovtagning

Undersökningen utfördes med skruvprovtagning med borrhandsvagn. Provtagning planerades att genomföras i 6 provpunkter där prov togs ned till 5 m.u.my, eftersom källarplanet förväntas grundläggas ned till ca 4 m.u.my. Om grundvattenytan påträffades djupare än 5 m.u.my. skulle prover tas ned till grundvattenytan.

På grund av block och fast jord kunde dock inte skruvprovtagning utföras djupare än till 1,8 m under markytan. Utifrån installation av geotekniskt grundvattenrör har grundvattennivån mätts till +0,4 (RH 2000), motsvarande 3 m under markytan. Detta innebär att skruvprovtagning inte kunde utföras ned till grundvattenytan.

Proverna togs minst i 0,5-metersintervaller. Om gränserna mellan jordlagren förekom i mindre intervaller, togs ett prov från varje skikt.

Information om uttagna miljöprover skulle redovisas i fältprotokoll, Bilaga 2. Inga fältintryck i form av lukt eller synliga spill påträffades under undersökningen.

Vid de provpunkter där asfalt påträffas, uttogs asfaltsprov. Eventuella lager i asfalten bedömes okulärt, men påträffades inte under undersökningen.

6.3.2 Grundvattenprovtagning

Provtagning planerades utföras i det installerade grundvattenröret efter att grundvattenmagasinet bedömts ha stabiliserats. Grundvattenrör lämpliga för miljöprovtagning kunde dock inte installeras på grund av ovan nämnda block och fast jord, vilket innebär att miljöprovtagning av grundvatten inte utförts.

6.3.3 Inmätning

Inmätning av provpunkter utförs med GPS med GNSS-utrustning av fältgeotekniker i samband med geo- och miljöteknisk fältundersökning.

7 Miljöanalyser jord

11 jordprov skickades på analys, utöver detta skickades även ett asfaltsprov för analys.

- 10 jordprover analyserades med avseende på metaller (MS-1)
- 1 prov analyserades med avseende på PAH: er (OJ-1)
- 6 prov analyserades med avseende på oljeämnen, varav 5 med OJ-21a och 1 med T-OJ-21H
- 2 prov analyserades för PFAS (36) enligt metod OJ-34aQ.

Asfaltsprovet analyserades med avseende på PAH från tjärasfalt med Asfalt-OJ-1. Alla analyser utfördes på ackrediterat laboratorium, ALS Scandinavia AB.

8 Bedömningsgrunder

Erhållna analysresultat jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2022). Riktvärdena är framtagen för två olika typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (KM) innebär att riktvärdet är framtaget för att marken ska kunna användas till exempelvis bostadsändamål utan att risk för människors hälsa eller miljö föreligger.

- Mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att föroreningsituationen begränsar val av markanvändningen till exempelvis kontor, industri eller vägar samt till platser där människor inte vistas mer än åtta timmar/dag.

Med anledning av att ett bostadshus planeras på fastigheten jämförs erhållna analysresultat mot riktvärdet för KM. Utöver detta har resultaten även jämförts mot Naturvårdsverkets nivåer för Mindre än Ringa Risk (MRR). Om värdet överskrider något av dessa värden så har det markerats med färger i tabellen.

9 Resultat miljöanalyser jord

Resultaten från laboratorieanalys av jord och asfalt, samt jämförelse mot riktvärden, redovisas i Bilaga 3. Fullständiga laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 4.

Halter av alifater >C16-C35, summa PAH H och summa PAH M över KM-värden har påträffats i en provpunkt (25S004) på 0–0,5 m djup. Halter över MRR för bly har även påträffats i 25S004 på 0–0,5 m under markytan, samt i provpunkt 25S003 på 0–0,4 m under markytan. I 25S003 har även halter av zink över MRR påträffats på 0–0,4 m under markytan.

Resultaten från laboratorieanalys av asfaltsprovet visade på halter av PAH-16 under 70 mg/kg TS, vilket innebär att den inte klassas som tjärasfalt.

10 Slutsatser och Rekommendationer

Marken innehåller halter av alifater >C16-C35 och PAH-M och PAH-H som överskrider riktvärden för KM. Föroreningarnas ursprung kan inte fastställas exakt, men källor till PAH inkluderar bland annat vedeldning, uppvärmning av byggnader och avgaser från trafik. Flertalet branscher är källor till PAH, inklusive "Sågverk utan dopkning/impregnering" (Naturvårdsverket, 2024), som finns listad på fastigheten i länsstyrelsens EBH-karta (Länsstyrelserna, 2025).

En stor del av tomten kommer att bebyggas och schaktas ut ned till ca 4 m.u.my. Provpunkten där föroreningar med halter över KM påträffats ligger dock utanför den, vid detta PM:s upprättande, planerade ytan för byggnaden. Därmed behöver den förorenade jorden schaktas bort, ned till 0,6 m under markytan.

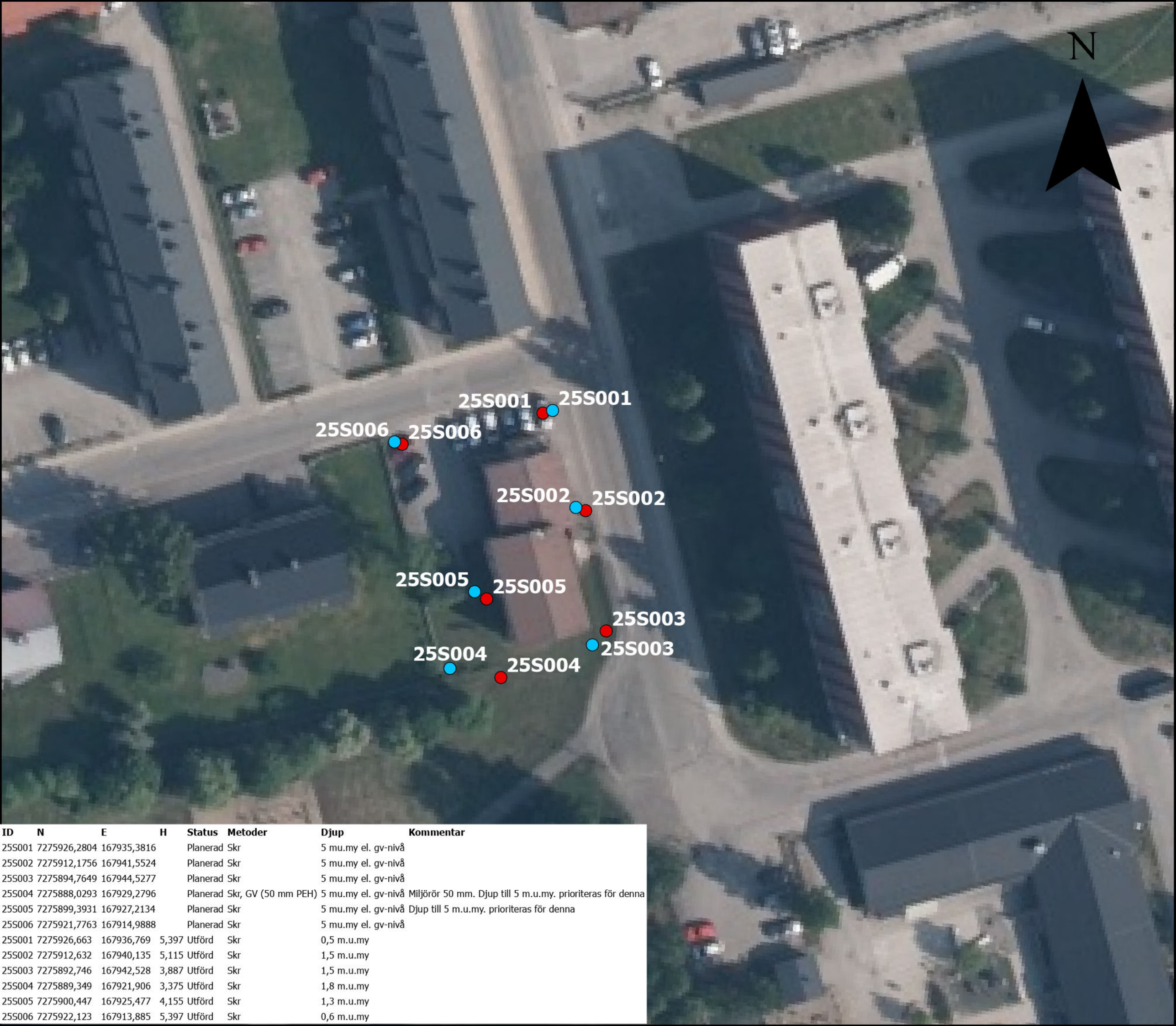
På övriga provpunkter har inga föroreningar påträffats. Det kan dock inte uteslutas att föroreningar finns på större djup än 1,8 m.u.my. För att säkerställa att halter över KM-värden inte förekommer vid djupet för källaren, samt för att avgränsa föroreningen av PAH-M och PAH-H och alifater >C16-C35 i plan, kan en mer detaljerad miljöteknisk markundersökning krävas i nästa skede. Innan schakt behöver även en anmälan enligt §28 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, utföras och en masshanteringsplan behöver upprättas för de schaktade massorna.

Jord med föroreningsgrad över MKM-värden bedöms komma att köras till deponi. För jord med föroreningshalter som överskrider riktvärden för MRR, behöver anmälan göras till kommunen innan massorna används utanför fastigheten.

Ingen undersökning av grundvatten kunde utföras inom ramen för denna undersökning, på grund av att man inte kunde komma ned till grundvattenytan vid borring. Vid anläggningsentreprenaden kan det bli aktuellt med provtagning av grundvatten från länshållningen för att säkerställa att föroreningar inte sprids.

11 Referenser

- Galären. (2022). *Hållbarhets PM - Förtätning av Luleå centrum, Fjärilen 3*. Galären.
- HSB. (den 17 05 2025). *HSB BRF Varvet-Hägern*. Hämtat från HSB BRF Varvet-Hägern: <https://www.hsb.se/norr/brf/hagern/nyheter/varvets-historia/#:~:text=07%20november%202020%20Varvets%20tidigare,vintern%20reparerade%20fartygen%20har%20sj%C3%B6satts>
- Lantmäteriet. (den 12 05 2025). *Min karta*. Hämtat från Min karta: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Luleå kommun. (den 15 05 2025). *Historiska kartor*. Hämtat från Historiska kartor: <https://kartor.lulea.se/historiska/>
- Luleå kommun. (u.d.). *lulea.se*. Hämtat från lulea.se: <https://www.lulea.se/download/18.2b7bdc7f183d5df682e47436/1633421077529/LULE%C3%85%20STAD%20BYGGNADSN%C3%84MNDEN%201875-1968.pdf#:~:text=%C2%A7353%20Fj%C3%A4rilen%203%20%C2%A7364%20Bromsaren,%C2%A7456%20Filaren%2016%20%C2%A7469%20Sm%C3%A4ltan>
- Länsstyrelserna. (den 18 05 2025). *EBH-kartan*. Hämtat från EBH-kartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Naturvårdsverket. (2022). *Riktvärdestabell förorenade områden*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2024). *Branschlistan förorenade områden*.
- Naturvårdsverket. (2024). *naturvardsverket.se*. Hämtat från Branschlistan förorenade områden: <https://www.naturvardsverket.se/4a316e/globalassets/vagledning/forore-nade-omraden/inventering/branschlista-forore-nade-omraden-2024.pdf>
- SGU. (den 15 05 2025). *Kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000*. Hämtat från sgu.se: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- Tyréns. (2014a). *MUR/GEOTEKNIK - Geoteknisk undersökning för underlag till detaljplan Hägern 11*. Tyréns.
- Tyréns. (2014b). *Miljöteknisk markundersökning - Underlag till detaljplan Hägern 11*. Tyréns.



Provtagningspunkter
Fjärilen Galären
geo-och miljöteknisk
undersökning

2025-07-02
SWEREF 99 21 45
LULEÅ FJÄRILEN 3

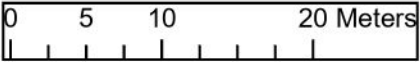


Provpunkter utförda

Status

- Planerad
- Utförd

ID	N	E	H	Status	Metoder	Djup	Kommentar
25S001	7275926,2804	167935,3816		Planerad	Skr	5 mu.my el. gv-nivå	
25S002	7275912,1756	167941,5524		Planerad	Skr	5 mu.my el. gv-nivå	
25S003	7275894,7649	167944,5277		Planerad	Skr	5 mu.my el. gv-nivå	
25S004	7275888,0293	167929,2796		Planerad	Skr, GV (50 mm PEH)	5 mu.my el. gv-nivå	Miljörör 50 mm. Djup till 5 m.u.my. prioriteras för denna
25S005	7275899,3931	167927,2134		Planerad	Skr	5 mu.my el. gv-nivå	Djup till 5 m.u.my. prioriteras för denna
25S006	7275921,7763	167914,9888		Planerad	Skr	5 mu.my el. gv-nivå	
25S001	7275926,663	167936,769	5,397	Utförd	Skr	0,5 m.u.my	
25S002	7275912,632	167940,135	5,115	Utförd	Skr	1,5 m.u.my	
25S003	7275892,746	167942,528	3,887	Utförd	Skr	1,5 m.u.my	
25S004	7275889,349	167921,906	3,375	Utförd	Skr	1,8 m.u.my	
25S005	7275900,447	167925,477	4,155	Utförd	Skr	1,3 m.u.my	
25S006	7275922,123	167913,885	5,397	Utförd	Skr	0,6 m.u.my	



SWECO

[illegible]

Miljöteknik

[illegible]

SWECO

SWECO 

SWECO

SWECO 

SWECO

[illegible]

Miljöteknik

[illegible]

SWECO

[illegible]

Miljöteknik

[illegible]

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO 

[illegible]

Miljöteknik

[illegible]

Bilaga 2.a Analyssammanställning jord

	SAMPLE	MRR	KM	MKM	FA	25S001	25S002	25S002	25S003	25S003	25S004	25S004	25S004	25S005	25S005	25S006
Jordart						grSa	grSa	grSa	saHu	grSa	grhuSa	grhuSa	grsiSa	(gr)Sa	(gr)Sa	grSa
Djup						0,03-0,5	0,03-0,5	1-1,8	0,0-0,4	1,0-1,5	0,0-0,5	0,6-1,0	1,5-1,8	0,2-0,5	0,5-1,0	0-0,6
Djup_kategori						0-0,5	0-0,5	1,0-2,0	0-0,5	1,0-1,5	0-0,5	0,5-1,0	1,5-2,0	0-0,5	0,5-1,0	0-1
Provtagningsdag						2025-05-20	2025-05-20	2025-05-20	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-17	2025-05-18	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-20
FU delområde						Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen
TS_105°C	%					92,9	94,8	96	84,7	94,9	87,3	88,3	91	95,2	94,2	93,8
Alifater >C5-C8	mg/kg TS		25	150	700			<10			<10	<10				
Alifater >C8-C10	mg/kg TS		25	120	700			<10			<10	<10	<10			
Alifater >C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000			<20			<20	<20	<20			
Alifater >C12-C16	mg/kg TS		100	500	10000			<20			<20	<20	<20			
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10000			<20			102	<20	<20			
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000			<1,0			<1,0	<1,0	<1,0			
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000			<1,0			<1,0	<1,0	<1,0			
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000			<1,0			2	<1,0	<1,0			
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS										<1,0	<1,0	<1,0			
metylkrysener/metylbens(a)antracene	mg/kg TS										<1,0	<1,0	<1,0			
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000			<0,010			<0,010	<0,010				
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000			<0,050			<0,050	<0,050				
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000			<0,050			<0,050	<0,050				
m,p-xylen	mg/kg TS							<0,050			<0,050	<0,050				
o-xylen	mg/kg TS							<0,050			<0,050	<0,050				
Summa xylener	mg/kg TS							<0,050			<0,050	<0,050				
Summa TEX	mg/kg TS							<0,100			<0,100	<0,100				
Naftalen	mg/kg TS					<0,100		<0,10			<0,10	<0,10	<0,10			
Acenaftylen	mg/kg TS					<0,100		<0,10			0,35	<0,10	<0,10			
Acenaften	mg/kg TS					<0,100		<0,10			<0,10	<0,10	<0,10			
Fluoren	mg/kg TS					<0,100		<0,10			0,14	<0,10	<0,10			
Fenantren	mg/kg TS					<0,100		<0,10			2,52	0,11	0,14			
Antracen	mg/kg TS					<0,100		<0,10			1,14	<0,10	<0,10			
Fluoranten	mg/kg TS					<0,100		<0,10			4,3	0,21	0,24			
Pyren	mg/kg TS					<0,100		<0,10			3,65	0,19	0,21			
Bens(a)antracen	mg/kg TS					<0,050		<0,08			1,5	<0,08	<0,08			
Krysen	mg/kg TS					<0,050		<0,08			1,42	<0,08	0,08			
Bens(b)fluoranten	mg/kg TS					<0,050		<0,08			1,89	0,1	0,12			
Bens(k)fluoranten	mg/kg TS					<0,050		<0,08			0,73	<0,08	<0,08			
Bens(a)pyren	mg/kg TS					<0,0500		<0,08			1,52	0,08	0,08			
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS					<0,050		<0,08			0,16	<0,08	<0,08			
Bens(g,h,i)perylen	mg/kg TS					<0,100		<0,10			1,12	<0,10	<0,10			
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS					<0,050		<0,08			0,85	<0,08	<0,08			
Summa PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,150		<0,15			0,35	<0,15	<0,15			
Summa PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,250		<0,25			11,8	0,51	0,59			
Summa PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,225		<0,33			9,19	0,18	0,28			
Summa PAH 16	mg/kg TS					<1,25		<1,5			21,3	<1,5	<1,5			
Summa cancerogena PAH	mg/kg TS					<0,175		<0,28			8,07	0,18	0,28			
Summa övriga PAH	mg/kg TS					<0,450		<0,45			13,2	0,51	0,59			
MTBE	mg/kg TS		0,2	0,6	200											
As	mg/kg TS	10	20*	40*	1000	2,9	5,81	2,72	4,91	2,58	3,3		2,97	4,29	2,44	2,3
Ba	mg/kg TS		200	300	50000	27	25,5	17,6	55,3	15,3	44		21,2	9,49	8,8	18,1
Pb	mg/kg TS	20	50	180	2500	4,75	4,59	11	42,8	4,98	48,3		7,22	2,3	2,01	2,72
Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	<0,1	<0,1	<0,1	0,439	<0,1	0,113		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Co	mg/kg TS		15	35	1000	2,93	2,87	1,74	3,3	1,42	2,19		2,19	1,18	1,31	2,42
Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	9,48	7,34	4,66	13,6	3,65	12,7		5,31	3,16	3,01	3,98
Cr	mg/kg TS	40	80	150	10000	10,1	13,6	6,7	16,6	7,28	9,01		9,36	5,49	7,1	9,33
Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Bilaga 2.a Analyssammanställning jord

	SAMPLE	MRR	KM	MKM	FA	25S001	25S002	25S002	25S003	25S003	25S004	25S004	25S004	25S005	25S005	25S006
Jordart						grSa	grSa	grSa	saHu	grSa	grhuSa	grhuSa	grsiSa	(gr)Sa	(gr)Sa	grSa
Djup						0,03-0,5	0,03-0,5	1-1,8	0,0-0,4	1,0-1,5	0,0-0,5	0,6-1,0	1,5-1,8	0,2-0,5	0,5-1,0	0-0,6
Djup_kategori						0-0,5	0-0,5	1,0-2,0	0-0,5	1,0-1,5	0-0,5	0,5-1,0	1,5-2,0	0-0,5	0,5-1,0	0-1
Provtagningsdag						2025-05-20	2025-05-20	2025-05-20	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-17	2025-05-18	2025-05-19	2025-05-19	2025-05-20
FU delområde						Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen	Fjärilen
Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	6,29	5,38	2,61	7,65	2,4	5,04		5,39	2,21	2,94	3,68
V	mg/kg TS		100	200	10000	19,2	14,5	8,22	26,6	9,62	12		11,9	10	9,49	11,2
Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	30,4	25,7	13,1	228	27,4	73,7		23,3	11,8	11,8	17,5
perfluorbutansyra (PFBA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			
perfluorpentansyra (PFPeA)	µg/kg TS					<0,20							<0,20			
perfluoroktansyra (PFOA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			
perfluornonansyra (PFNA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			
perfluordekansyra (PFDA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	µg/kg TS					<0,10							<0,10			
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	µg/kg TS					<0,10							<0,10			
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/kg TS		3	20	50	0,108							<0,050			
summa PFAS 4	µg/kg TS					0,108							<0,125			
perfluorundekansyra (PFUnDA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			
perfluordodekansyra (PFDoDA)	µg/kg TS					<0,050							<0,050			

Bilaga 2.b Analyssammanställning asfalt

	SAMPLE	Ej tjärasfalt, icke farligt avfall	Tjärasfalt, icke farligt avfall	Tjärasfalt, farligt avfall	25S001
Jordart					Mg: Asfalt
Djup					0-0,03
Djup_kategori					0-0,5
East					
North					
Provtagningsdag					2025-05-20
FU delområde					Fjärilen
TS_105°C	%				
naftalen	mg/kg TS				<0.50
acenaftylen	mg/kg TS				<0.50
acenaften	mg/kg TS				<0.50
fluoren	mg/kg TS				<0.50
fenantren	mg/kg TS				<0.50
antracen	mg/kg TS				<0.50
fluoranten	mg/kg TS				<0.50
pyren	mg/kg TS				<0.50
bens(a)antracen	mg/kg TS				<0.25
krysen	mg/kg TS				0,5
bens(b)fluoranten	mg/kg TS				0,33
bens(k)fluoranten	mg/kg TS				<0.25
bens(a)pyren	mg/kg TS				<0.25
dibens(a,h)antracen	mg/kg TS				<0.25
bens(g,h,i)perylen	mg/kg TS				<0.25
indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS				<0.25
summa PAH 16	mg/kg TS	<70	70-300	>300	<6.0
summa cancerogena PAH	mg/kg TS				0,83
summa övriga PAH	mg/kg TS				<2.12
summa PAH L	mg/kg TS				<0.75
summa PAH M	mg/kg TS				<1.25
summa PAH H	mg/kg TS				0,83



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2509681	Sida	: 1 av 18
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Fjärilen Galären Geo- och miljöteknik undersökning
Kontaktperson	: Johanna Kero	Beställningsnummer	: 30090815
Adress	: Västra varvsgatan 11 973 24 Luleå Sverige	Provtagare	: Johanna Kero
E-post	: johanna.kero@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2025-06-04 10:38
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2025-06-04
(eller		Utfärdad	: 2025-06-13 12:37
Orderblankett-nummer)		Antal ankomna prover	: 11
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 11

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
Emma Engstrom	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10 977 75 Luleå Sverige	E-post	: info.lu@alsglobal.com
		Telefon	: +46 920 28 99 00



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S001, Djup: 0,0-0,03
LE2509681-001
2025-05-02
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	0.50	± 0.18	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.33	± 0.12	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	0.83	± 0.33	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	0.83	± 0.35	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S001, Djup: 0,03-0,5
LE2509681-002
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.90	± 0.38	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	27.0	± 3.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.93	± 0.39	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.1	± 1.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.48	± 1.32	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.29	± 0.90	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.75	± 0.59	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.2	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	30.4	± 4.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
acenaftylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<1.25	----	mg/kg TS	1.30	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.175	----	mg/kg TS	0.200	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.450	----	mg/kg TS	0.500	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.150	----	mg/kg TS	0.150	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.250	----	mg/kg TS	0.250	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.225	----	mg/kg TS	0.250	S-PAHGMS05	PR
Perfluorerade ämnen						
OJ-34aQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt						
OJ-34aQ - Fortsatt						
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluornonansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.108	± 0.032	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	0.108	± 0.043	µg/kg TS	0.125	S-DR-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	0.108	± 0.043	µg/kg TS	0.550	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluornonansulfonsyra (PFNS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 fluortelomersulfonsyra (4:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 fluortelomersulfonsyra (8:2 FTS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (PFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetan ol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetan ol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonamidättiksyra (FOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluor-3,7-dimetyloktansyra (PF37DMOA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortetradekansyra (PFTeDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 fluortelomersulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexadekansyra (PFHxDA)	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	S-DR-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	92.9	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
TS105						
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 4.75	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S002, Djup: 0,03-0,5
LE2509681-003
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.81	± 0.77	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	25.5	± 3.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.87	± 0.38	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.6	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.34	± 1.03	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.38	± 0.77	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.59	± 0.57	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.7	± 3.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	94.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S002, Djup: 1,0-1,8
LE2509681-004
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.72	± 0.36	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	17.6	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.74	± 0.23	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.70	± 0.94	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.66	± 0.67	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.61	± 0.38	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.0	± 1.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.22	± 1.02	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	13.1	± 1.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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)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
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
etylbenzen	<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 xylen	<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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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)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
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	96.0	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S003, Djup: 0,0-0,4
LE2509681-005
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.91	± 0.65	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	55.3	± 7.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.439	± 0.062	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.30	± 0.44	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.6	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.6	± 1.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.65	± 1.10	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	42.8	± 5.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	26.6	± 3.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	228	± 32	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.7	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S003, Djup: 1,0-1,5
LE2509681-006
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.58	± 0.34	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	15.3	± 2.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.42	± 0.19	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.28	± 1.02	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.65	± 0.54	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.40	± 0.35	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.98	± 0.62	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.62	± 1.20	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	27.4	± 3.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	94.9	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S004, Djup: 0,0-0,5
LE2509681-007
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.30	± 0.44	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	44.0	± 5.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.113	± 0.017	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.19	± 0.29	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.01	± 1.26	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.7	± 1.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.04	± 0.72	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	48.3	± 6.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	12.0	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	73.7	± 10.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
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	102	± 38	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	2.0 *	----	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	2.0	± 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 xylen	<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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	0.35	± 0.14	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.14	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	2.52	± 0.80	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	1.14	± 0.38	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	4.30	± 1.34	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	3.65	± 1.14	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.50	± 0.48	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.42	± 0.46	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.89	± 0.60	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.73	± 0.25	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.52	± 0.49	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	1.12	± 0.37	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.85	± 0.28	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	21.3	± 6.9	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	8.07	± 2.55	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	13.2	± 4.18	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.35	± 0.16	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	11.8	± 3.67	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	9.19	± 2.87	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.3	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S004, Djup: 1,5-1,8
LE2509681-008
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.97	± 0.39	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	21.2	± 2.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.19	± 0.29	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.36	± 1.31	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.31	± 0.76	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.39	± 0.77	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.22	± 0.90	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.9	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	23.3	± 3.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Perfluorerade ämnen						
OJ-34aQ						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorpentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluornonansyra (PFNA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordekansyra (PFDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
summa PFAS 4	<0.125	----	µg/kg TS	0.125	S-DR-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	<0.550	----	µg/kg TS	0.550	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordodekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortridekansyra (PFTrDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluornonansulfonsyra (PFNS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 fluortelomersulfonsyra (4:2 FTS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt						
OJ-34aQ - Fortsatt						
8:2 fluortelomersulfonsyra (8:2 FTS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (PFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetan ol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetan ol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonamidättiksyra (FOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättik syra (MeFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksy ra (EtFOSAA)	<0.50	----	µg/kg TS	0.50	S-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluor-3,7-dimetyloktansyra (PF37DMOA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluortetradekansyra (PFTeDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 fluortelomersulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexadekansyra (PFHxDA)	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	S-DR-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	91.0	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
TS105						
torrsubstans vid 105°C	92.3	± 4.64	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S005, Djup: 0,2-0,5
LE2509681-009
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.29	± 0.57	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	9.49	± 1.22	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.18	± 0.16	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.49	± 0.77	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.16	± 0.48	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.21	± 0.32	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.30	± 0.29	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	10.0	± 1.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	11.8	± 1.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S005, Djup: 0,5-1,0
LE2509681-010
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.44	± 0.32	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	8.80	± 1.13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.31	± 0.18	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.10	± 0.99	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.01	± 0.46	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.94	± 0.42	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.01	± 0.25	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.49	± 1.18	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	11.8	± 1.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	94.2	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE

Sida
Ordernummer
Kund

: 16 av 18
: LE2509681
: SWECO Sverige AB



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S006, Djup: 0,0-0,6
LE2509681-011
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.30	± 0.30	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.1	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.42	± 0.32	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.33	± 1.30	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.98	± 0.58	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.68	± 0.53	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.72	± 0.34	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.2	± 1.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	17.5	± 2.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DR-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade och polyfluorerade ämnen enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS/MS. PFAS, summa 4 består av PFOA, PFNA, PFOS och PFHxS.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PAHGMS05	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475 och CSN EN 17322. Mätning utförs med GC-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)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade och polyfluorerade ämnen enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS/MS. PFAS, summa 4 består av PFOA, PFNA, PFOS och PFHxS.
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.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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 metylkryser/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.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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.

Sida
Ordernummer
Kund

: 18 av 18
: LE2509681
: SWECO Sverige AB



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
PR	<i>Analys utförd av</i> ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2527642	Sida	: 1 av 5
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Fjärilen Galären Geo- och miljöteknik undersökning
Kontaktperson	: Johanna Kero	Beställningsnummer	: 30090815
Adress	: Birger Jarlsgatan18 114 34 Stockholm Sverige	Provtagare	: Johanna Kero
E-post	: johanna.kero@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2025-06-24 08:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2025-06-26
(eller		Utfärdad	: 2025-06-27 11:46
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 2
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 2

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



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



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S004, Djup: 0,6-1,00
ST2527642-001
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	92.4	± 5.55	%	1.00	TS-105	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
etylbenzen	<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 xylen	<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	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.21	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.19	± 0.09	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	0.10	± 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	± 0.05	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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
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	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.51	± 0.32	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	0.51	± 0.26	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.18	± 0.14	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

25S004, Djup: 1,50-1,80
ST2527642-002
2025-05-02
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
T-OJ-21H						
torrsubstans vid 105°C	91.0	± 5.46	%	1.00	TS-105	ST
Aromatiska föreningar						
T-OJ-21H						
aromater >C8-C10	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	T-SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	T-SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	T-SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	T-SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	T-SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
T-OJ-21H						
naftalen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.14 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.24 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.21 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.12 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10 *	----	mg/kg TS	0.10	T-SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08 *	----	mg/kg TS	0.08	T-SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5 *	----	mg/kg TS	1.5	T-SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	T-SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.59 *	----	mg/kg TS	0.45	T-SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	T-SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.59 *	----	mg/kg TS	0.25	T-SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.28 *	----	mg/kg TS	0.33	T-SVOC-OJ-21	ST
Organiska föreningar						
T-OJ-21H						
alifater >C8-C10	<10 *	----	mg/kg TS	10	T-SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20 *	----	mg/kg TS	20	T-SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20 *	----	mg/kg TS	20	T-SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20 *	----	mg/kg TS	20	T-SVOC-OJ-21	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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 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)perylene.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
T-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. Torkning/siktning av prov enligt SS-ISO 11464:2006, utg. 2 utförd före analys. 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 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)perylene.

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 akkrediterat 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 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025