

MILJÖTEKNISKT PM

LINDVEDEN 9:14 M.FL.

G24002, LINDVEDEN

Zand Fastigheter AB



UPPRÄTTAD: 2026-01-22 (REVIDERAD 2026-04-02)

Upprättad av
Johan Engström
Ebba Melén

Granskad av
Nicholas Lusack

Godkänd av
Nicholas Lusack

Bilagor

Nr	Antal sidor	Namn	Datum
1	1	Situationsplan	2026-03-30
2	2	Sammanställning av analysresultat på prov tagna inom nytt planområdet	2026-03-25
3	1	Beräkning av platsspecifikt riktvärde avseende kobolt	2026-03-25
4	12	Översiktlig miljöteknisk markundersökning nom fastigheten Lindveden 9:2 m fl, Trollhättans kommun, Relement (2024).	2024-14-29
5	28	Miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheterna Lindveden 9:2 och 9:4, Trollhättans kommun. Structur Miljö Väst AB (2025).	2025-12-15

BESTÄLLARE

Beställare
Kontaktperson

Zand Fastigheter AB
Peter Stranderman

MULTI ETHNIC CONSULTING AB

Adress
Organisationsnummer
Telefonnummer
Hemsida

Kvarnbygatan 2B
559150-6489
076 1040 639
www.multiec.se

PROJEKT

Internt uppdragsnummer
Uppdragsledare
Handläggare
Granskare

G24002
Nicholas Lusack
Johan Engström
Daniel Jern

1 SYFTE

Då bebyggelseförslag och plangränser justerats efter tidigare utförda miljötekniska markundersökningar (Relement, 2024 och Structor 2025) har Multi Ethnic Consulting AB (MEC) fått i uppdrag att genomföra en ny miljöteknisk bedömning av markens lämplighet som tomtmark.

Tillkommande uppgifter jämfört med tidigare bedömning är att planområdet framför allt minskat vilket resultat i att tidigare provpunkter SP3 och SP4 samt att del av förorenad slaggväg nu ligger utanför området.

Då planerad markanvändning avser tomtmark och bostäder är Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM) tillämpliga för bedömning av lämplighet. Detta innebär att föroreningshalterna i marken ska vara så låga att marken kan användas för exempelvis bostäder, skolor eller parker utan restriktioner med avseende på människors hälsa eller miljön.

2 MILJÖTEKNISK BEDÖMNING

1.1 Allmänt

Ny plangräns redovisas i situationsplan, de bilaga 1 tillsammans med lokalisering av samtliga provpunkter från tidigare utförd miljöprovtagning under 2024. Utöver detta finns en kompletterande miljöteknisk markundersökning från 2025 där kompletterande provtagning gjorts av slaggväg, se bilaga 5.

Nytt planområde har reducerats jämfört med tidigare plan samt att tre mindre ytor lagts till. De två nya ytorna i nordväst omfattar ca 630 m² vilka är obebyggda grönytor. Ytorna har inte varit bebyggda enligt historiska kartor från 1975 och 1960 och har varit skogbeksäddade. Inom området finns sedan tidigare undersökningspunkt MEC02. Den tredje tillagda ytan består av ca 2000 m² åkermark och har så nyttjats sedan 1960 men sannolikt längre. Ny åkeryta ligger nära tidigare undersökningspunkt (MEC02) som även den är placerad i åker. Tillagda ytor bedöms inte medföra ökad eller ny risk avseende markföroreningar.

Justering av plangräns bedöms inte vara av den omfattning att behov av kompletterande miljöteknisk markundersökning föreligger inför beslut om ny detaljplan.

Planområdet har justerats så att en större del av den mindre skogsvägen med slagg, där tidigare markundersökningar visat halter av total krom och krom VI över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), nu ligger utanför planområdet. En del av den förorenade vägen, med halter över MKM, kvarstår dock inom planområdet. Även de tidigare provpunkterna SP3, SP4 och MEC06 ligger nu utanför planområdet.

1.2 Sammanställning av resultat inom nytt planområde

Tidigare provtagning på yttlig jord av mull och lera ner till 2 meter under markytan har i vissa fall visat kobolt och bly över KM. I tre av nio provpunkter har kobolt påvisats över KM med en högsta halt i mulljord på 23,4 mg/kg varav Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning är satt till 15 mg/kg. Kobolt har påvisats i yttlig mulljord i ett av fyra prov och i underliggande lera med en halt på ca 18–19 mg/kg i två av fem prov.

I samma prov på mulljord med högsta halt av kobolt har även bly uppmätts med en halt på 51 mg/kg vilket ligger marginellt över KM som är satt till 50 mg/kg. I det prov med näst högsta halt uppmättes bly till 38,5 mg/kg, även detta i mulljord.

I tabell 1 redovisas samtligt analysresultat från skruv- och provgropsprovtagning inom det nya planområdet. Se bilaga 1 för situationsplan som visar underökningspunkter och nya plangränser.

Tabell 1. Sammanställning av analysresultat på tagna prov från skruv- och provgropsprovtagning inom nytt planområde. Enhet mg/kg TS.

Lindveden	Provnamn	MEC02	MEC03	MEC05	MEC07	MEC09	MEC11	MEC12	SP1	SP5	
	Djup (m u my)	0,3-1,0	0-0,2	0,-1,0	1,0-1,6	1,0-2,0	0-0,3	1,6-1,9	0-0,15	0-0,1	
Parameter	Typ	Let	Mu	Let	Let	Let	Mu	Let	Mu	Mu	
Fysikaliska/kemiska egenskaper											
Torrsubstans vid 105°		81,2	65	77,9	80,5	82	66,4	85,5	57,8	63,5	
Riktlinjer/gränsvärder											
	KM	MMK									
Metaller											
As, arsenik	10	25	1,57	2,58	4,17	3,33	4,46	1,94	1,32	3,3	3,28
Ba, barium	200	300	81,3	73,8	183	134	179	56,1	69,7	45	49,2
Cd, kadmium	0,7	2,5	<0,1	0,159	<0,1	<0,1	<0,1	0,158	<0,1	0,442	0,222
Co, kobolt	15	35	5,68	5,66	18,8	13,3	18	6,36	7,03	23,4	4,96
Cr, krom	80	150	16,4	18,9	32,5	27,3	26,9	17	19,9	16,5	22,4
Cu, koppar	80	200	9,38	23,4	16,2	20,1	21,5	6,34	26,4	13,8	13,8
Hg, kvicksilver	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ni, nickel	40	120	9,12	8,35	21,4	18,3	23,3	7,46	14,2	7,32	7,08
Pb, bly	50	180	6,48	20,9	13,6	10,1	11,8	21,4	4,21	51	38,5
V, vanadin	100	200	36,7	44,5	71,3	62,9	72,3	42	38,8	49,2	36,8
Zn, zink	250	500	31,7	62,3	94,1	78,4	75,4	64,6	43,9	45,4	86,7
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)											
summa PAH L	3,0	15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
summa PAH M	3,5	20	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,66
summa PAH H	1,0	10	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
Alifatiska föreningar											
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1 000	<20	<20	<20	<20	<20	64	<20	<20	<20
alifater >C8-C10	25	120	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromatiska föreningar											
aromater >C10-C16	3	15	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
aromater >C16-C35	10	30	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
aromater >C8-C10	10	50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	Överskrider Sveriges haltgränser för farligt avfall enligt Avfall Sverige. (2019).										
	Överskrider rikvärden för mindre känslig markanvändning. Naturvårdsverket. (2025).										
	Överskrider rikvärden för känslig markanvändning. Naturvårdsverket. (2025).										
	Underskrider rikvärden för känslig markanvändning. Naturvårdsverket. (2025).										

Föroreningssituationen i den slaggväg som dels går genom området finns redovisat i bilaga 5. Den del av vägen som går genom nytt planområde visar höga halter av total krom och krom VI som överskrider MKM.

1.3 Riskbedömning

Halterna som uppmätts av krom i slaggväg ligger betydligt över riktvärdet för människors hälsa med långtidseffekter vad gäller krom (VI) och över riktvärdet för skydd av markmiljön för total krom. Halterna bedöms med tanke på människors hälsa innebära en icke acceptabel risk inför ny detaljplan.

Enstaka förekomst av bly i den nivå kring KM som har uppmätts inom planområdet bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa eller miljö utifrån planens syfte och ändamål med markanvändning som tomtmark och bostäder. Detta motiveras dels med att övriga analyser på liknande yttlig mulljord inte påvisat liknade halter och att dessa ligger väl under KM, dels ligger halten av bly i underliggande jordlager av lera från ca 0,2 meter ännu lägre än de halter som uppmätts i yttlig mulljord. Medelhalten av bly baserat på de fyra tagna proven i mulljord ligger på 33 mg/kg mot 9 mg/kg som är medelhalten i de fem proven tagna på lera. Skillnaden mellan mulljord och lera kan bero på att blyhalten är ett resultat från atmosfärisk disposition. Medelhalten av bly i markens övre meter för planområdet ligger sannolikhet under KM och är med stor sannolikhet ännu lägre för markens övre 2 meter.

Kobolt har uppmätts i tre prov över KM med en högsta halt på 23 mg/kg. Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM ligger på 15 mg/kg och styrs av intag av växter. KM baseras och är framräknat efter en generell bedömning av exponering genom hudkontakt, intag av jord, damm och växter samt exponering via dricksvatten och ångor. Då nya boende inom planområdet kommer få tillgång till kommunalt vatten kommer exponering via lokalt producerat dricksvatten, så som egen brunn inte vara aktuellt. Vid platsspecifik bedömning med stöd av Naturvårdsverket beräkningsverktyg för platsspecifika riktvärden där intag av lokalt dricksvatten exkluderats som exponeringsväg ges ett platsspecifikt riktvärde på 20 mg/kg vilket då styrs av skydd av markmiljö (se bilaga 3 för beräkning av platsspecifikt riktvärde). Det platsspecifika hälsobaserade riktvärde beräknas då till 22 mg/kg med intag av växter som styrande exponeringsväg. Enstaka förekomst av kobolt kring den högsta halt som påvisats bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa eller miljö med tanke på markanvändning som tomtmark och bostäder. Medelhalten av kobolt för planområdet är sannolikt lägre än beräknat platsspecifikt riktvärde och troligen även lägre än Naturvårdsverkets generella riktvärde. Halterna som påvisats av kobolt över KM i både mulljord och lera är troligen naturlig vilket styrks av att likande halter uppmätts inom länet, (SGU, Markgeokemi, Geokemisk atlas över Sverige, 2025-03-25).

3 Slutsats och rekommendation

Vid förändrad markanvändning till tomtmark och bostäder bedöms befintlig slaggväg inom planområdet behöva åtgärdas (efterbehandlas) för att minska risken för människors hälsa eller miljö. Åtgärd kan till exempel vara urschaktning eller täckning/inneslutning eller en kombination av dessa.

De enstaka halter av bly och kobolt som påvisats bedöms inte medföra någon risk för människors hälsa eller miljö vad gäller ny markanvändning som tomtmark och bostäder.

Då enstaka prov påvisat halter över KM rekommenderas att kompletterande provtagning göras i de massor som av tekniska skäl behöver avyttras och då i områdena kring provpunkt SP1, MEC5 och MEC09. Provtagning bör då göras som samlingsprov med syfte att bättre klassa de massor som eventuellt behöver avyttras. Provtagning görs med fördel efter detaljprojektering och inför mark och anläggningsarbeten. Massor med halter över KM får inte utan godkännande återanvändas inom planområdet.

Mark och anläggningsarbeten med schakt i de områden som visat halter över KM kräver anmälan om avhjälpande arbeten i förorenad mark enligt 28§ förorening (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan ska lämnas till kommunen.

Bilaga 1. Situationsplan



COORDINATSYSTEM
COORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

RITNINGSBETECKNINGAR
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM
www.sgf.net

TECKENFÖRKLARING
— PLANGRÄNS REV 2026-01-16
— SKOGSVÄG (RELEVANT, 2024)
— YTLLIG PROVTÄGNING (RELEVANT, 2024)
● PROVUNKTER (RELEVANT, 2024)

BET	ANT	KÄRNBEGREPP AVSEER	DATUM	SPR
LINDVEDEN 9:2 m fl				
MULTI ETHNIC CONSULTING AB				
ZAND FASTIGHETER AB				
MEC MILJÖTEKNIK				
PROJEKT NR	FÖR / FÖRSTÄND AV		HANDLEDARE	
G24002	EMELIN		JENS RÖM	
DATUM	2026-03-30		D JERN	
MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA	1:2000 (A3)	NÄRINGS	N-10-1-001	
1:1000 (A3)	BET			

**Bilaga 2. Sammanställning av analysresultat på prov
tagna inom nytt planområdet**

Sammanställning av analysresultat på prov tagna inom nytt planområde.

Lindveden		Provnamn	Provnamn				MEC02	MEC03	MEC05	MEC07	MEC09	MEC11	MEC12	SP1	SP5
		Djup (m u m)	Djup (m u my)				0,3-1,0	0-0,2	0,2-1,0	1,0-1,6	1,0-2,0	0-0,3	1,6-1,9	0-0,15	0-0,1
Parameter	Enhet		Typ			Let	Mu	Let	Let	Let	Mu	Let	Mu	Mu	Mu
Fysikaliska/kemiska egenskaper															
Torrsubstans vid 105°C	%					81,2	65	77,9	80,5	82	66,4	85,5	57,8	63,5	
Riktlinjer/gränsvärden															
		MRR	KM	MKM	FA										
Metaller															
As, arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1 000	1,57	2,58	4,17	3,33	4,46	1,94	1,32	3,3	3,28	
Ba, barium	mg/kg TS	-	200	300	50 000	81,3	73,8	183	134	179	56,1	69,7	45	49,2	
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,2	0,7	2,5	1 000	<0,1	0,159	<0,1	<0,1	<0,1	0,158	<0,1	0,442	0,222	
Co, kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1 000	5,68	5,66	18,8	13,3	18	6,36	7,03	23,4	4,96	
Cr, krom	mg/kg TS	40	80	150	10 000	16,4	18,9	32,5	27,3	26,9	17	19,9	16,5	22,4	
Cu, koppar	mg/kg TS	40	80	200	2 500	9,38	23,4	16,2	20,1	21,5	6,34	26,4	13,8	13,8	
Hg, kvicksilver	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	
Ni, nickel	mg/kg TS	35	40	120	1 000	9,12	8,35	21,4	18,3	23,3	7,46	14,2	7,32	7,08	
Pb, bly	mg/kg TS	20	50	180	2 500	6,48	20,9	13,6	10,1	11,8	21,4	4,21	51	38,5	
V, vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10 000	36,7	44,5	71,3	62,9	72,3	42	38,8	49,2	36,8	
Zn, zink	mg/kg TS	120	250	500	2 500	31,7	62,3	94,1	78,4	75,4	64,6	43,9	45,4	86,7	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)															
summa PAH L	mg/kg TS	0,6	3,0	15	1 000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
summa PAH M	mg/kg TS	2,0	3,5	20	1 000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,66
summa PAH H	mg/kg TS	0,5	1,0	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33
Alifatiska föreningar															
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1 000	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	64	<20	<20	<20	<20
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Aromatiska föreningar															
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

mumy meter under markytan

	Överskrider Sveriges haltgränser för farligt avfall enligt Avfall Sverige. (2019). Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor – Rapport 2019:01.
	Överskrider riktvärden för mindre känslig markanvändning. Naturvårdsverket. (2025). Generella riktvärden för förorenad mark, version 2.3. Med rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark (8.1).
	Överskrider riktvärden för känslig markanvändning. Naturvårdsverket. (2025). Generella riktvärden för förorenad mark, version 2.3. Med rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark (8.1).
	Överskrider nivåer för mindre än ringa risk. Naturvårdsverket. (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten – Handbok 2010:1.
	Underskrider nivåer för mindre än ringa risk (MRR), samt riktvärden för känslig markanvändning (KM).

**Bilaga 3. Beräkning av platsspecifikt riktvärde avseende
kobolt**

Beskrivning

Standardscenario för känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario	Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	Lindveden	KM	
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas	Vattenförsörjning med kommunalt vatten (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde	Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-	

Egendefinierade ämnen	
Följande ämnen är egendefinierade:	
	Kommentar saknas!
	Kommentar saknas!
	Kommentar saknas!

Egendefinierade ämnen redovisas i kalkylbladet "Avvikelser ämnesdata".

Naturvårdsverket, version 2.3.2																		Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde						
Riktvärden	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsorisk-baserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrunds-halt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)	Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde					
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten					Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter
Kobolt	88	3200	2700	beaktas ej	beaktas ej	30	22	data saknas	data saknas	22	20	beaktas ej	22	240	20	10	20	Kobolt	25,0%	0,7%	0,8%	0,0%	0,0%	73,5%

Gråmarkerade celler indikerar att detta värde är styrande för riktvärdet.
Eventuell gul/orange cell indikerar att riktvärdet justerats till bakgrundshalten.

Eget scenario: **Lindveden**
Generellt scenario: **KM**

Eget scenario: **Lindveden**
Generellt scenario: **KM**

Avvikelser mellan eget scenario och generellt scenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Avvikelser mellan eget scenario och jämförsenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Bilaga 4. Översiktlig miljöteknisk markundersökning
inom fastigheten Lindveden 9:2 m fl,
Trollhättans kommun
Relement Miljö Väst AB, (2024).

RAPPORT

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Lindveden 9:2 m fl, Trollhättans kommun



För:

Multi Ethnic Consulting AB, MEC

Uppdrag: 2024-072

Version: 1

Upprättad: 2024-04-29

Innehållsförteckning

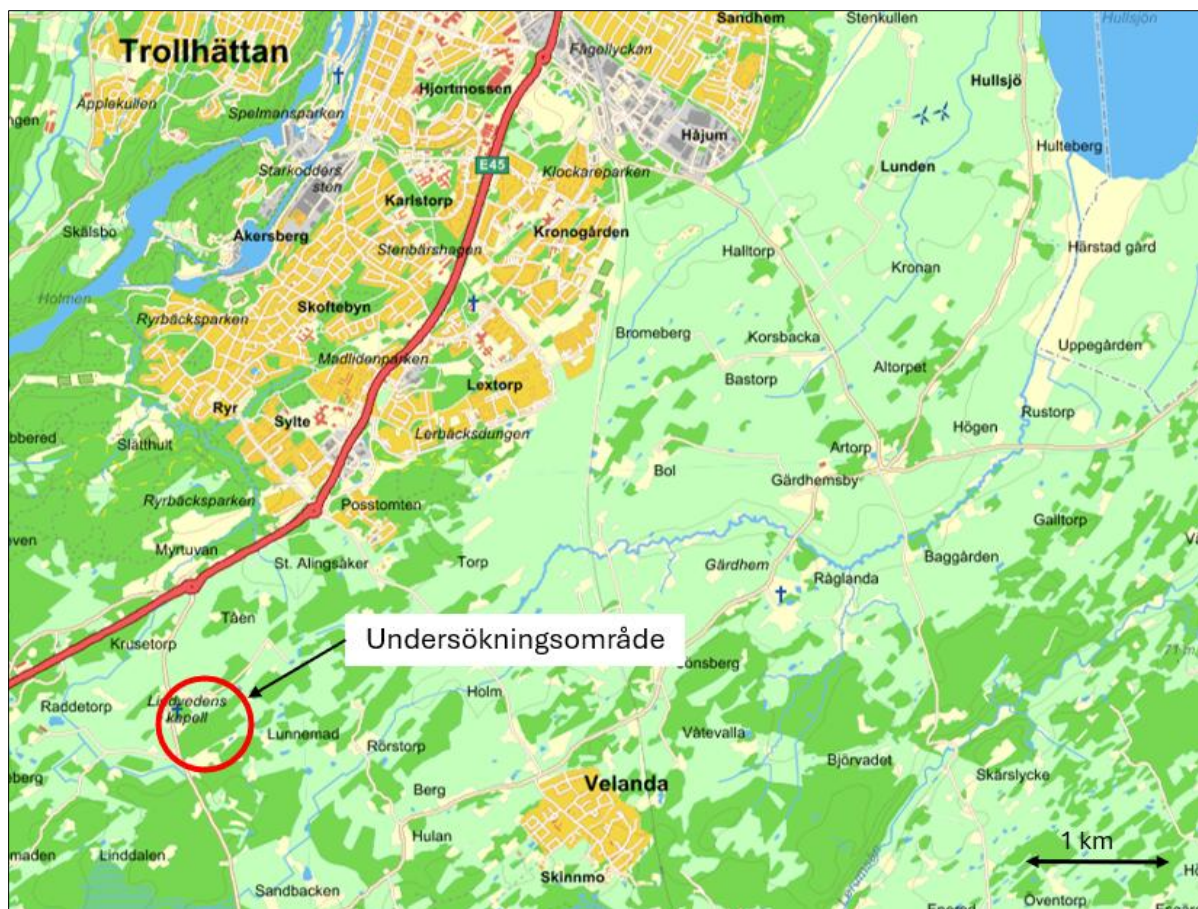
1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3	FÖRORENINGSHYPOTES	5
4	GENOMFÖRANDE.....	5
5	RESULTAT	6
5.1	FÄLTNOTERINGAR	6
5.2	KEMISKA ANALYSRESULTAT	7
6	FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING	11
7	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	12

Bilaga 1. Fältprotokoll

Bilaga 2. Analysrapporter

1 Bakgrund och syfte

Multi Ethnic Consulting AB (MEC) har fått i uppdrag att genomföra en geoteknisk undersökning i samband med att en ny detaljplan ska tas fram på fastigheterna Lindveden 9:2, 9:4, 9:8, 9:14, 9:15, 9:16 och 9:17, Trollhättans kommun, se lokaliseringskarta Figur 1. I samband med detta har MEC givit Relement Miljö Väst AB (Relement) i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom tänkt planområde. Undersökningsresultaten ska utgöra underlag i det fortsatta arbetet med detaljplanen. Planen ska möjliggöra byggnation av bostäder.



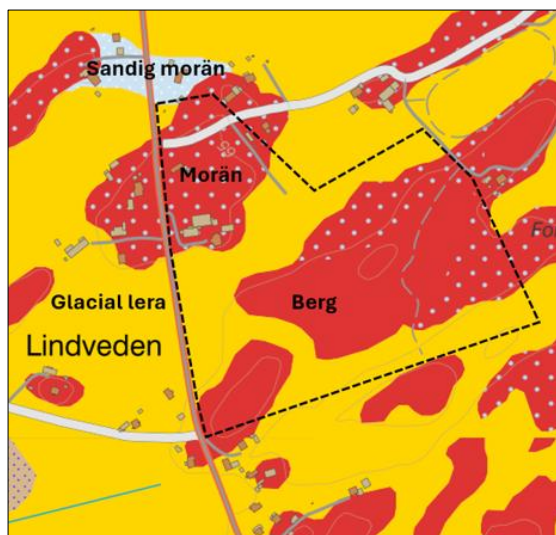
Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet (planområdet).

2 Områdesbeskrivning

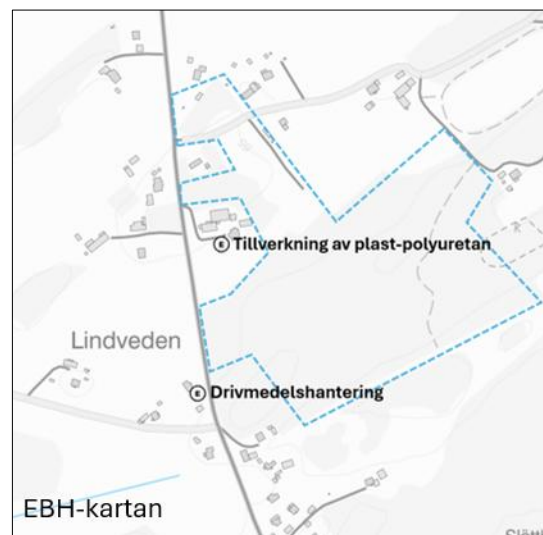
Planområdet och tillika undersökningsområdet är ca 11 ha stort och utgörs av skogs- och åkermark. I den norra delen av område förekommer utsprängt berg inför planerad byggnation. Geologiskt utgörs området av tunna jordlager på berg eller berg i dagen på höjdområden och glacial lera i lågområden, se Figur 2.

Området ligger inom yttre skyddszon för Vänersborgsviken och Göta älvs vattenskyddsområde. I den yttre skyddszonen gäller inga restriktioner men zonen har införts för att poängtera områdets betydelse i samband med stadsplanering e t c och för att skapa medvetenhet om vattentäktens existens (www.gavso.se).

Enligt länsstyrelsens så kallade EBH-karta över potentiellt förorenade områden finns en tidigare ”plastindustri” (Rutgersson plast, tidigare Normans plast) och en ”drivmedelhantering” i direkt anslutning till planområdet, se Figur 3. Verksamheterna har identifierats som ”potentiellt förorenad verksamhet” men någon undersökning finns inte omnämnd. Ingen av verksamheterna är aktiva idag.

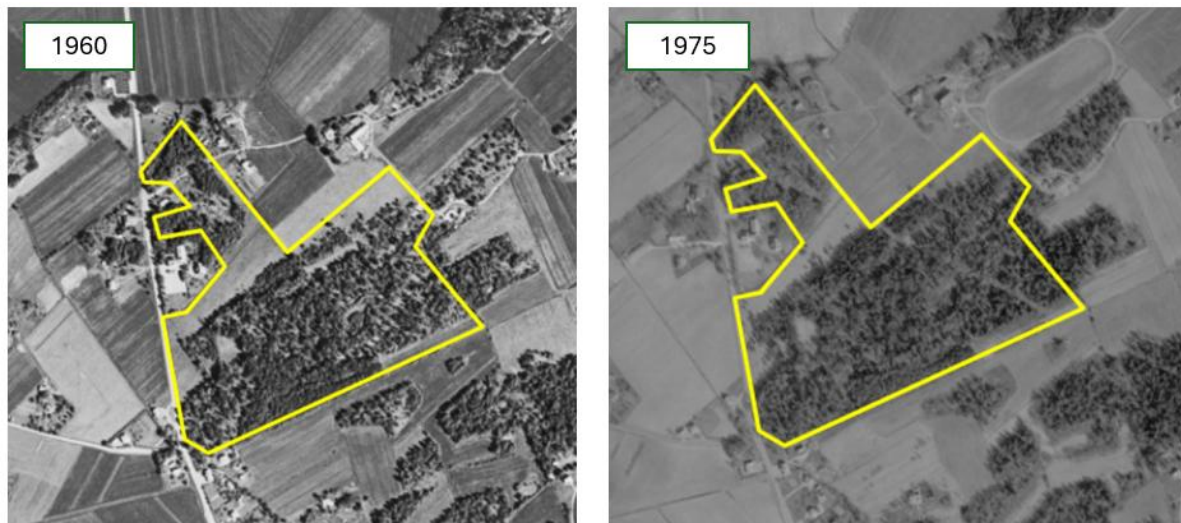


Figur 2. Geologisk karta med planområdet inlagt med svart streckad linje (www.sgu.se).



Figur 3. EBH-kartan som visar tidigare verksamheter som legat i närheten av det tänkta planområdet (bli streckad linje).

Historiska flygfoton från 1960 och 1970-talet bekräftar att undersökningsområdet även tidigare utgjordes av skogs- och åkermark, se Figur 4.



Figur 4. Historiska flygbilder från 1960 (tv) samt 1974 (th) med planområdet markerat i gult.

3 Föroreningshypotes

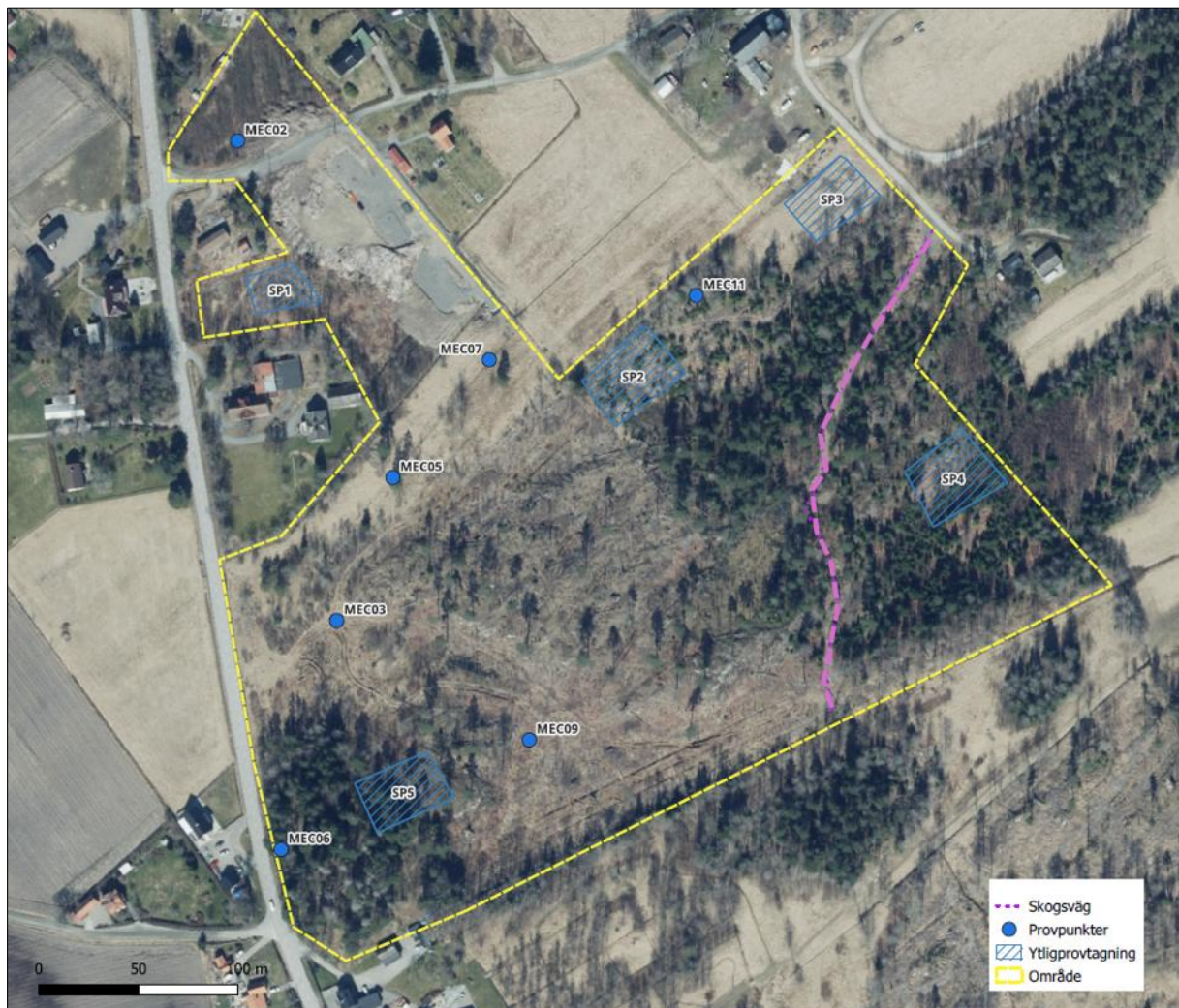
Vid den historiska inventeringen har det inte framkommit något som indikerar att det bedrivits miljöfarlig verksamhet inom planområdet. Erfarenhetsmässigt kan dock ytliga marklager vara lätt förorenade av diffust nedfall (metaller, PAH) från närliggande vägar och verksamheter (Trollhättan). I anslutning till planområdet fanns tidigare en plastindustri och en drivmedelsstation. Det finns dock inga uppgifter om incidenter, läckage e t c eller utfyllnader som skulle kunna ha påverkat planområdet. Undantaget är en mindre skogsväg som passerar genom områdets östra delar som misstänks vara byggd med tillförd slagg.

4 Genomförande

Jordprovtagning utfördes i totalt 8 provpunkter med hjälp av borrhandsvagn försedd med jordskruv den 18 mars 2024. I samband med provgroppsgrävningen installerades även två grundvattenrör (MEC05 och MEC07) för uttag av grundvattenprov. Ett grundvattenprov i röret närmast den före detta plastindustrin togs den 19 mars.

Inom 5 delområden utfördes även handprovtagning i ytliga jordlager. Inom varje yta togs ett tiotal stickprover som blandades till ett ytligt samlingsprov. Den 16 april togs även ett kompletterande prov på en misstänkt slaggbit från skogsvägen.

Ett urval av jordproverna analyserades med avseende på tungmetaller, olja och PAH. Grundvattenprovet analyserades med avseende på tungmetaller, olja, BTEX och PAH. Prov som inte analyserades har sparats för eventuell kompletterande analys. ALS Scandinavia AB anlätades för analys av proverna.



Figur 5. Flygbild med provtagningspunkter och skogsväg markerade.

5 Resultat

5.1 Fältnoteringar

Provpunkterna borrades till ett djup på mellan 2 och 4 meter under markytan. Vid fältnoteringarna observerades inte några indikationer på förorening, varken visuellt eller via lukt. Det påträffades inte heller några inslag av avfall i undersökta jordlager, undantaget ljus slagg från skogsvägen, se Figur 6. Uttagna jordprover representerar maximalt en halvmeter alternativt är anpassat till rådande jordlagerföljd. Jordlagren utgörs huvudsakligen av mulljord på lera.

Uttagna jordprover har screenats med fältinstrument (PID) för innehåll av flyktiga organiska ämnen, tex petroleumkolväten eller lösningsmedel. Inga indikationer på förorening noterades.

I grundvattenrören (MEC05 och MEC07) påträffades grundvatten mellan 1–1,2 meter under markytan. Prov för kemisk analys togs i rör MEC05 närmast nedströms den tidigare plastindustrin. Fältprotokoll redovisas i Bilaga 1.



Figur 6. Karakteristisk vy med skog och kalhygge/gräsmark (vänster bild). Blottlagd slagg i skogsväg (höger bild).

5.2 Kemiska analysresultat

I Tabell 1 nedan redovisas uppmätta halter i jordprover från skruvprovtagning. Av tabellen framgår att halterna generellt är låga men att det i enstaka prover finns halter av kobolt över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM. Kobolten förekommer i lerprover.

Tabell 1. Analysresultat för jordprover från skruvprovtagning (mg/kg TS).

Djup	MEC02	MEC03	MEC05	MEC06	MEC07	MEC09	MEC 11	MEC12	KM	MKM
Provnivå	0,3-1,0	0-0,2	0,2-1,0	0,1-1,0	1,0-1,6	1,0-2,0	0-0,3	1,6-1,9		
Jordart	Let	Mu	Let	F/grSa	Let	Let	Mu	Mu		
torrsubstans vid 105°C (%)	81,2	65	77,9	66,1	80,5	82	66,4	85,5		
As, arsenik	1,57	2,58	4,17	2,19	3,33	4,46	1,94	1,32	10	25
Ba, barium	81,3	73,8	183	46,2	134	179	56,1	69,7	200	300
Cd, kadmium	<0,1	0,159	<0,1	0,114	<0,1	<0,1	0,158	<0,1	0,8	12
Co, kobolt	5,68	5,66	18,8	4,79	13,3	18	6,36	7,03	15	35
Cr, krom	16,4	18,9	32,5	14,6	27,3	26,9	17	19,9	80	150
Cu, koppar	9,38	23,4	16,2	10	20,1	21,5	6,34	26,4	80	200
Hg, kvicksilver	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5
Ni, nickel	9,12	8,35	21,4	6,15	18,3	23,3	7,46	14,2	40	120
Pb, bly	6,48	20,9	13,6	23,8	10,1	11,8	21,4	4,21	50	180
V, vanadin	36,7	44,5	71,3	51,8	62,9	72,3	42	38,8	100	200
Zn, zink	31,7	61,3	94,1	53,7	78,4	75,4	64,6	43,9	250	500
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	25	120
alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C16-C35	<20	<20	<20	<20	<20	<20	64	<20	100	1000
aromater >C8-C10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	50
aromater >C10-C16	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3	15
aromater >C16-C35	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	30
summa PAH L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	3	20
summa PAH M	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	3,5	15
summa PAH H	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	1	10

*Naturvårdsverkets generella riktvärde,

I Tabell 2 nedan redovisas uppmätta halter i ytliga jordprover från handgrävning. Av tabellen framgår att halterna generellt är låga men att det förekommer halter av bly och kobolt över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM.

Tabell 2. Analysresultat för jordprover från ytlig provtagning (mg/kg TS).

Djup	SP1	SP3	SP4	SP5	KM	MKM
Provnivå	0-0,15	0-0,3	0-0,2	0-0,1		
Jordart	Mu	Mu	saMu	Mu		
torrsubstans vid 105°C (%)	57,8	58,9	58,3	63,5		
As, arsenik	3,3	3,6	4,16	3,28	10	25
Ba, barium	45	19	86,3	49,2	200	300
Cd, kadmium	0,442	0,241	0,59	0,222	0,8	12
Co, kobolt	23,4	3,7	15,9	4,96	15	35
Cr, krom	16,5	19,7	28,1	22,4	80	150
Cu, koppar	13,8	9,11	10,4	13,8	80	200
Hg, kvicksilver	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,25	2,5
Ni, nickel	7,32	6,16	9,91	7,08	40	120
Pb, bly	51	55,5	71,4	38,5	50	180
V, vanadin	49,2	53,8	58,5	36,8	100	200
Zn, zink	45,4	37,2	67	86,7	250	500
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	25	120
alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	100	500
alifater >C16-C35	<20	<20	<20	<20	100	1000
aromater >C8-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10	50
aromater >C10-C16	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3	15
aromater >C16-C35	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10	30
summa PAH L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	3	20
summa PAH M	<0.25	<0.25	<0.25	0,66	3,5	15
summa PAH H	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	1	10

*Naturvårdsverkets generella riktvärde.

I Tabell 3 redovisas resultatet från analys av slaggbiten från skogsvägen. Av tabellen framgår att den ljusa slaggen innehåller höga halter krom och att det sannolikt rör sig om så kallad ferrokromslag från Stallbacka industriområde.

Tabell 3. Analysresultat för slaggprov från skogsväg (mg/kg TS).

Provnamn	Skogsväg	KM*	MKM*	FA**
Ämne	Slaggprov			
As, arsenik	1,75	10	25	
Ba, barium	75,5	200	300	
Cd, kadmium	<0,1	0,8	12	
Co, kobolt	0,19	15	35	
Cr, krom	659	80	150	10 000
Cu, koppar	0,9	80	200	
Hg, kvicksilver	<0,2	0,25	2,5	
Ni, nickel	<5	40	120	
Pb, bly	4,1	50	180	
V, vanadin	22,6	100	200	
Zn, zink	16,2	250	500	
Cr(VI), sexvärt krom	37,4	2	10	1 000

*Naturvårdsverkets generella riktvärde.

** Avfall Sveriges bedömningsgrunder förorenade massor.

5.2.1 Grundvatten

I Tabell 4 och Tabell 5 nedan redovisas uppmätta halter av metaller (grundämnen) och organiska ämnen (petroleumkolväten och PAH) i grundvatten. Av tabellerna framgår att uppmätta halter är låga och i flera fall under rapporteringsgränsen. För metallerna varierar de naturliga halterna vilket gör att ett jämförvärde inte nödvändigtvis behöver betyda en mänsklig påverkan.

Tabell 4. Analysresultat för metaller i grundvatten (µg/l).

Ämne	MEC05	Lite/ingen påverkan*	Måttlig/viss påverkan*	Stor/tydlig påverkan*
As, arsenik	0,7	<2	2-10	>10
Cd, kadmium	<0,05	<0,5	0,5-5	>5
Cr, krom	<0,9	<5	5-50	>50
Cu, koppar	2,8	<200	200-2 000	>2 000
Hg, kvicksilver	<0,02	<0,01	0,01-1	>1
Ni, nickel	2,3	<2	2-20	>20
Pb, bly	<0,5	<1	1-10	>10
Zn, zink	19	<10	10-1000	>1000

*Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

Tabell 5. Analysresultat för organiska ämnen i grundvatten ($\mu\text{g/l}$).

Ämne	MEC05	Referensvärden*	
		Skydd av ytvatten	Ångor i byggnader
alifater >C8-C10	<10	150	100
alifater >C10-C12	<10	300	25
alifater >C12-C16	<10	3 000	-
alifater >C16-C35	<20	3 000	-
aromater >C8-C10	<1,0	500	800
aromater >C10-C16	<1,0	120	10 000
aromater >C16-C35	<1,0	5	25 000
summa PAH L	0,03	120	2 000
summa PAH M	<0,02	5	10
summa PAH H	<0,04	0,5	300

*Svenska Petroleuminstitutet, SPI 2012.

Fullständiga analysprotokoll redovisas i Bilaga 2.

6 Förenklad riskbedömning

Planerad markanvändning är bostäder med tillhörande trädgårdar (villor, parhus, radhus). Övriga ytor utgörs av lokalgator och orörd skogsmark. Bostadsfastigheter betraktas oftast som känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets nomenklatur medan gator och skogsmark betraktas som mindre känslig markanvändning (MKM).

Dimensionerande för det generella riktvärdet för KM för kobolt och bly är hälsorisk (intag av växter respektive intag av jord). Uppmätta halter kan följaktligen innebära en teoretisk förhöjd hälsorisk vid jämförelse med generella riktvärden. Riktvärdet för KM förutsätter dock en livslång daglig exponering, vilket inte är situationen i dagsläget.

När det gäller slaggen är kromhalterna höga jämfört med de generella riktvärdena för jord. Hälsorisker är främst förknippat med sexvärt krom och intag av grundvatten, men även damning är en betydelsefull exponeringsväg.

7 Slutsatser och rekommendationer

På uppdrag av MEC har Relement utfört en miljöteknisk markundersökning som underlag för ny detaljplan i Lindveden söder om Trollhättan. Undersökningen visar att det lokalt förekommer något förhöjda halter av bly och kobolt i ytliga jordlager inom skogsmark. Kobolt förekommer också över det generella riktvärdet i djupare lera. Kobolt är sannolikt naturligt förekommande medan bly bedöms vara spår av en diffus bakgrundsbelastning.

Kobolt och bly kan vid en jämförelse med generella riktvärden innebära en teoretiskt förhöjd hälsorisk vid daglig och livslång exponering. Scenariot kan bli aktuellt vid en omställning till bostadsmark. Åtgärder för att i första hand halter i den ytliga jorden i trädgårdar ska underskrida KM kan därför vara motiverat.

Inom området förekommer också slagg med förhöjda kromhalter i en mindre skogsväg. Slaggen kan innebära en förhöjd hälsorisk då den kan förorena grundvatten som används som dricksvatten eller om man andas in finkornigt slaggdamm. Halterna är dock inte extrema och slaggen bedöms utgöra en begränsad hälsorisk i dag. Vid en förändrad markanvändning med bostäder i närområdet kan det dock vara motiverat med skyddsåtgärder, t ex urschaktning eller täckning av slagg med höga metallhalter.

Denna rapport bör skickas till Samhällsbyggnadsförvaltningens miljöavdelning, Trollhättans stad, som en del i upplysningsplikten. Mot bakgrund av förekomsten av främst slagg så bedöms arbeten inom området vara anmälningspliktiga enligt 28§ förorening (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Relement Miljö Väst AB

Göteborg 2024-04-29



Per Hübinette

Naime Dahlberg

Bilaga 1

		2024-03-21/2024-072			Lindveden Trollhättan	
Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Provnivå	Kommentar	PID
MEC02	0-0,3	leMu	Mörkbrun	0-0,3		0
	0,3-1,8	Let	Gråbrun	0,3-1,0		0
				1,0-1,8		0
	1,8-2,0	leMn	Gråbrun	1,8-2,0		0
MEC03	0-0,2	Mu	Mörkbrun	0-0,2		0
	0,2-1,7	Let	Gråbrun	0,2-1,0		0
				1,0-1,7		0
	1,7-2,2	siLe	Grå	1,7-2,2		0
MEC05	0-0,2	Mu	Mörkbrun	0-0,2		0
	0,2-1,8	Let	Gråbrun	0,2-1,0		0
				1,0-1,8		0
	1,8-2,0	Le	Grå	1,8-2,0		0
MEC06	0-0,1	saMu	Mörkbrun	0-0,1		0
	0,1-1,0	F?/grSa	Brun	0,1-1,0	Stopp mot berg	0
MEC07	0-0,3	Mu	Mörkbrun	0-0,3	Blött-Mycket ytvatten.	0
	0,3-1,6	Let	Brungrå	0,3-1,0		0
				1,0-1,6		0
	1,6-2,0	Le	Grå	1,6-2,0		0
MEC09	0-0,4	gyMu	Mörkbrun	0-0,4		0,2
				0,4-1,0		0
	0,4-3,0	Let	Grå	1,0-2,0		0
				2,0-3,0		0
MEC11	0-0,3	Mu	Mörkbrun	0-0,3		0
	0,3-1,4	Let	Gråbrun	0,3-1,0		0
				1,0-1,4		0
MEC12	0-0,4	Mu	Mörkbrun	0-0,4		0
	0,4-1,6	Let	Gråbrun	0,4-1,0		0
				1,0-1,6		0
	1,6-1,9	Mn	Grå	1,6-1,9	Stopp mot berg.	0
SP1	0-0,15	Mu	Mörkbrun	0-0,15		0
SP2	0-0,3	leMu	Mörkbrun	0-0,3		0
SP3	0-0,2	Mu	Mörkbrun	0-0,2		0
SP4	0-0,2	saMu	Mörkbrun	0-0,2		0
SP5	0-0,1	Mu	Mörkbrun	0-0,1		0



2024-03-21/2024-072				Lindveden Trollhättan				Analyser	
GV-namn	Rörlängd/filterlängd	RÖK	GV-yta före rensumpning	GV-yta efter rensumpning	PH	Temp.	Kond. (ms)	OV-21a	V-3b
MEC05	2m/2m	0,9	1,1	1	8,76	1,9	0,79	1	1
MEC07	2m/2m	0,8	0,8	1,2	8,78	2,9	0,39		

Bilaga 2



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2409847	Sida	: 1 av 25
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 2024-072 Lindveden Trollhättan
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: 2024-072 Lindveden Trollhättan
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Naime Dahlberg
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-03-21 22:00
E-post	: naime.dahlberg@relement.se	Analys påbörjad	: 2024-03-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-03-26 15:20
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC02 0,3-1,0
ST2409847-001
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.57	± 0.454	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	81.3	± 15.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.68	± 1.07	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	16.4	± 3.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	9.38	± 1.81	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	9.12	± 1.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	6.48	± 1.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	36.7	± 6.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	31.7	± 6.10	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	81.2	± 4.87	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC03 0-0,2
ST2409847-002
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.58	± 0.637	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	73.8	± 13.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.159	± 0.065	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.66	± 1.06	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	18.9	± 3.51	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	23.4	± 4.36	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	8.35	± 1.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	20.9	± 4.15	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	44.5	± 8.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	61.3	± 11.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	65.0	± 3.90	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC05 0,2-1,0
ST2409847-003
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.17	± 0.928	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	183	± 33.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	18.8	± 3.45	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	32.5	± 5.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	16.2	± 3.04	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	21.4	± 3.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	13.6	± 2.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	71.3	± 13.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	94.1	± 17.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	77.9	± 4.67	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC06 0,1-1,0
ST2409847-004
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.19	± 0.568	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	46.2	± 8.75	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.114	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	4.79	± 0.906	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	14.6	± 2.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	10.0	± 1.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	6.15	± 1.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	23.8	± 4.67	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	51.8	± 9.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	53.7	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	66.1	± 3.96	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC07 1,0-1,6
ST2409847-005
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.33	± 0.774	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	134	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.3	± 2.46	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	27.3	± 5.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	20.1	± 3.76	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	18.3	± 3.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	10.1	± 2.18	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	62.9	± 11.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	78.4	± 14.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	80.5	± 4.83	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC09 1,0-2,0
ST2409847-006
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.46	± 0.980	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	179	± 33.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	18.0	± 3.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	26.9	± 4.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	21.5	± 4.02	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	23.3	± 4.31	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	11.8	± 2.50	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	72.3	± 13.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	75.4	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	82.0	± 4.92	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC11 0-0,3
ST2409847-007
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.94	± 0.521	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	56.1	± 10.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.158	± 0.064	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.36	± 1.19	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	17.0	± 3.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	6.34	± 1.26	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	7.46	± 1.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	21.4	± 4.23	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	42.0	± 7.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	64.6	± 12.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	64	± 26	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	66.4	± 3.98	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC12 1,6-1,9
ST2409847-008
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.32	± 0.408	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	69.7	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	7.03	± 1.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	19.9	± 3.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	26.4	± 4.91	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	14.2	± 2.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	4.21	± 1.10	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	38.8	± 7.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	43.9	± 8.33	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.5	± 5.13	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP1 0-0,15
ST2409847-009
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.30	± 0.768	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	45.0	± 8.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.442	± 0.115	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	23.4	± 4.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	16.5	± 3.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	13.8	± 2.61	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	7.32	± 1.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	51.0	± 9.62	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	49.2	± 9.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	45.4	± 8.61	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	20	± 13	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	57.8	± 3.47	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP3 0-0,3
ST2409847-010
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.60	± 0.823	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	19.0	± 3.80	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.241	± 0.079	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	3.70	± 0.707	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	19.7	± 3.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	9.11	± 1.76	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	6.16	± 1.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	55.5	± 10.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	53.8	± 9.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	37.2	± 7.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)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



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	58.9	± 3.53	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP4 0-0,2
ST2409847-011
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.16	± 0.924	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	86.3	± 16.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.590	± 0.141	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.9	± 2.92	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	28.1	± 5.18	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	10.4	± 2.00	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	9.91	± 1.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	71.4	± 13.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	58.5	± 10.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	67.0	± 12.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	58.3	± 3.50	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP5 0-0,1
ST2409847-012
2024-03-18
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.28	± 0.764	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	49.2	± 9.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.222	± 0.075	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	4.96	± 0.937	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	22.4	± 4.15	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	13.8	± 2.60	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	7.08	± 1.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	38.5	± 7.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	36.8	± 6.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	86.7	± 16.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	HUM-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	HUM-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H-HUM						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H-HUM						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.26	± 0.11	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	0.12	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.13	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.18	± 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	0.12	± 0.06	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	0.55	± 0.27	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.66	± 0.37	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H-HUM - Fortsatt						
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.66	± 0.30	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.55	± 0.25	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	63.5	± 3.81	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
HUM-OJ-21	Bestämning av alifatiska föreningar enligt REFLAB 1 2010, mod GCMS
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
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)perylen.
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	: ST2409926	Sida	: 1 av 4
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: Lindveden Trollhättan 2024-072
Kontaktperson	: Naime Dahlberg	Beställningsnummer	: Lindveden Trollhättan 2024-072
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Naime Dahlberg
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-03-22 13:10
E-post	: naime.dahlberg@relement.se	Analys påbörjad	: 2024-03-25
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-03-28 12:47
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

MEC05
ST2409926-001
2024-03-19
GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
P-HNO3-AC						
Uppslutning	Ja	----	-	-	W-PV-AC	LE
Metaller och grundämnen						
V-3b						
Al, aluminium	88.2	± 13.3	µg/L	10.0	W-SFMS-06	LE
As, arsenik	0.740	± 0.155	µg/L	0.50	W-SFMS-06	LE
Ba, barium	17.1	± 2.6	µg/L	1.00	W-SFMS-06	LE
Ca, kalcium	12.0	± 1.5	mg/L	0.2	W-AES-02	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-06	LE
Co, kobolt	0.933	± 0.152	µg/L	0.20	W-SFMS-06	LE
Cr, krom	<0.9	----	µg/L	0.90	W-SFMS-06	LE
Cu, koppar	2.78	± 0.42	µg/L	1.00	W-SFMS-06	LE
Fe, järn	0.0978	± 0.0156	mg/L	0.0100	W-SFMS-06	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	W-AFS-17V3b	LE
K, kalium	6.19	± 0.76	mg/L	0.4	W-AES-02	LE
Mg, magnesium	7.07	± 1.05	mg/L	0.2	W-AES-02	LE
Mn, mangan	278	± 36	µg/L	0.90	W-SFMS-06	LE
Mo, molybden	1.03	± 0.16	µg/L	0.50	W-SFMS-06	LE
Na, natrium	36.0	± 4.3	mg/L	0.5	W-AES-02	LE
Ni, nickel	2.31	± 0.38	µg/L	0.60	W-SFMS-06	LE
Pb, bly	<0.5	----	µg/L	0.50	W-SFMS-06	LE
V, vanadin	0.582	± 0.094	µg/L	0.20	W-SFMS-06	LE
Zn, zink	18.7	± 3.6	µg/L	4.0	W-SFMS-06	LE
Alifatiska föreningar						
OV-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar						
OV-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
BTEX						
OV-21A						
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX - Fortsatt						
OV-21A - Fortsatt						
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OV-21A						
naftalen	0.032	± 0.012	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180	----	µg/L	0.090	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.032	± 0.012	µg/L	0.055	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.032	± 0.012	µg/L	0.025	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025	----	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	SVOC-OV-21	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-02	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Metod 200.7:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-AFS-17V3b	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-SFMS-06	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-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 TK535 N 012 som är baserade 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
W-PV-AC	Upplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).

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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2413947	Sida	: 1 av 3
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 2024-072 MMU Lindveden
Kontaktperson	: Ulrika Almkvist	Beställningsnummer	: 2024-072
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Ulrika Almkvist
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-04-17 22:00
E-post	: ulrika.almkvist@relement.se	Analys påbörjad	: 2024-04-18
Telefon	: 0706-93 02 34	Utfärdad	: 2024-04-19 16:05
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



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



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Skovägeg
ST2413947-001
2024-04-16
BYGGNADSMATERIAL

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-KROSS						
Krossning < 1kg	Ja *	----	-	-	PP-Krossning STHLM	ST
Provberedning						
S-CR6-Bygg						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
BM-IS-1						
As, arsenik	1.75	± 0.543	mg/kg	0.500	BM-IS-1	ST
Ba, barium	75.5	± 16.5	mg/kg	1.00	BM-IS-1	ST
Cd, kadmium	<0.100	----	mg/kg	0.100	BM-IS-1	ST
Co, kobolt	0.188	± 0.075	mg/kg	0.100	BM-IS-1	ST
Cr, krom	659	± 141	mg/kg	0.200	BM-IS-1	ST
Cu, koppar	0.892	± 0.293	mg/kg	0.300	BM-IS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg	0.200	BM-IS-1	ST
Ni, nickel	<5.00	----	mg/kg	5.00	BM-IS-1	ST
Pb, bly	4.13	± 1.22	mg/kg	1.00	BM-IS-1	ST
V, vanadin	22.6	± 4.91	mg/kg	0.200	BM-IS-1	ST
Zn, zink	16.2	± 3.81	mg/kg	1.00	BM-IS-1	ST
Metaller och grundämnen						
S-CR6-Bygg						
Cr(VI), sexvärt krom	37.4	± 5.0	mg/kg	0.300	S-SFMS-57	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-SFMS-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
BM-IS-1	Bestämning av metaller i byggnadsmaterial Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 mod. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2005 utg. 1 mod. med ICP-MS.

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2021).
PP-Krossning STHLM*	Provberedning av betong, asfalt, takpapp, fogmassor, mm.



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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Bilaga 5. Miljöteknisk markundersökning inom del av
fastigheterna Lindveden 9:2 och 9:4,
Trollhättans kommun
Structur Miljö Väst AB (2025).

Rapport

Miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheterna Lindveden 9:2 och 9:4, Trollhättans kommun



För:
Zand Fastigheter AB
Peter Strandeman

Upprättad: 2025-12-15
Uppdrag: 225-043

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE	3
2	OMRÅDESBESKRIVNING.....	3
2.1	ALLMÄNT	3
2.2	GEOLOGI.....	3
2.3	HISTORIK.....	4
3	PLANERAD NYBYGGNATION.....	5
4	FÄLTARBETE.....	5
4.1	ALLMÄNT	5
4.2	PROVTAGNING OCH ANALYSER.....	5
4.3	FÄLT OBSERVATIONER.....	6
5	ANALYSRESULTAT	8
5.1	JÄMFÖRVÄRDEN	8
5.2	ANALYSRESULTAT AV JORDPROVER	8
6	RISKBEDÖMNING OCH FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	9

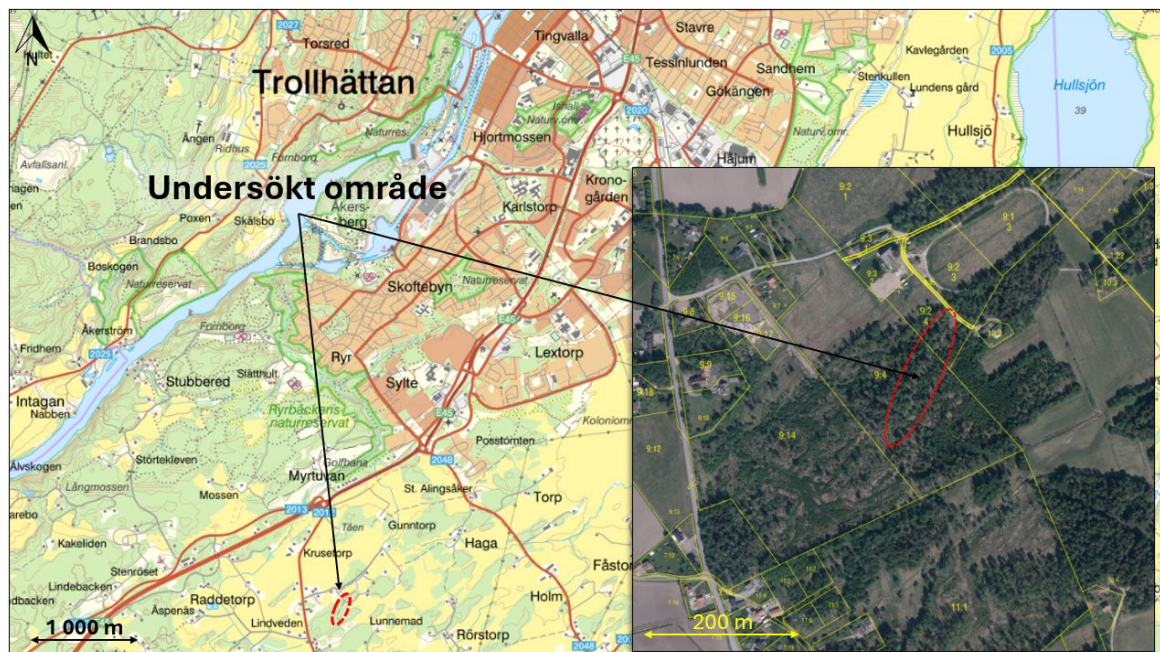
Bilagor:

1. Fältprotokoll
2. Analysrapporter, ALS Scandinavia AB

1 Bakgrund och syfte

Relement Miljö Väst AB genomförde under sommaren 2025 på uppdrag av Zand Fastigheter AB en miljöteknisk markundersökning av en skogsväg inom del av fastigheterna Lindveden 9:2 och 9:4 i Trollhättans kommun, se **Figur 1** nedan. Uppdraget övertogs senare av Structor Miljö Väst AB som under hösten 2025 slutfört uppdraget. Det undersökta vägområdet sträcker sig ca 200 m genom ett skogsparti och vägen är mellan 2,5 och 4,5 m bred. Lindveden återfinns ca 1 km söder om E45 vid den södra infarten till Trollhättan. Skogsvägen är delvis synligt uppfyllt med slaggprodukter, troligen från Stallbacka industriområde. Delar av skogsvägen ligger inom en ny detaljplan och inför nybyggnation behöver lokalisering och mängd slagg kartläggas.

Syftet med undersökningen är att klargöra föroreningsgrad och mängderna av de fyllnadsmassor som finns på platsen. Dessutom ska en riskbedömning och ett kostnadssatt saneringsförslag redovisas.



Figur 1. Kartbild över del av Trollhättan med aktuellt område markerat med röd streckad linje, infällt flygbild med fastighetsgränser.

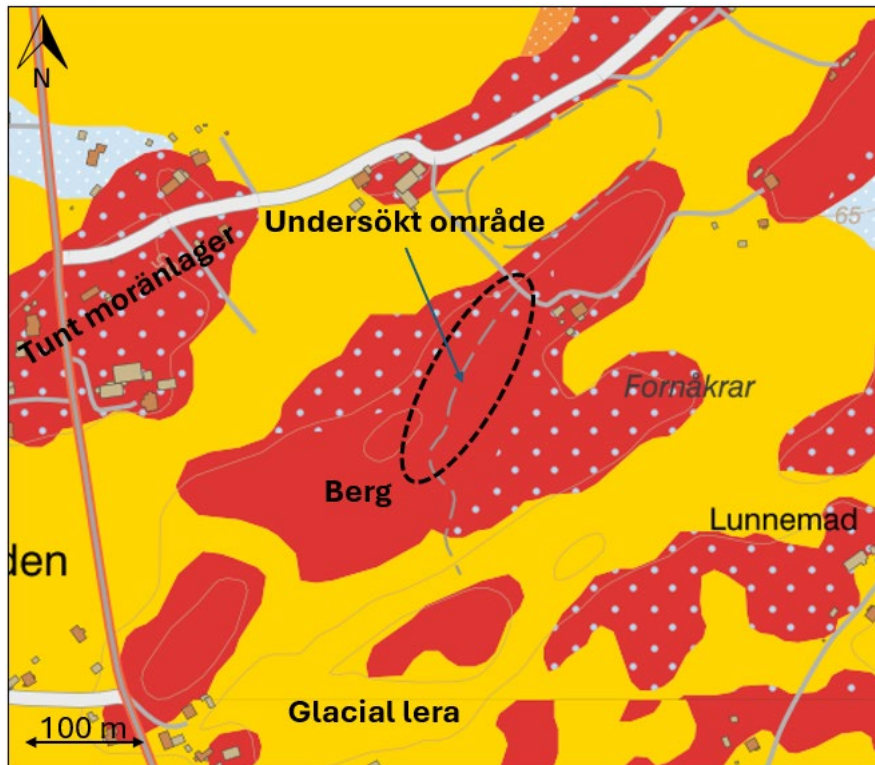
2 Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

Den undersökta ytan består av ett vägområde delvis uppfyllt med slaggprodukter. I norr ansluter vägen till befintlig grusväg och i söder avslutas den ut i skogsmark.

2.2 Geologi

Jordartskartan i **Figur 2** visar att den naturliga jordarten inom undersökningsområdet är ytligt berg med tunna naturliga moränjordar.



Figur 2. Jordartskarta från SGU. Rött= berg. Undersökningsområdet markerat med svart.

2.3 Historik

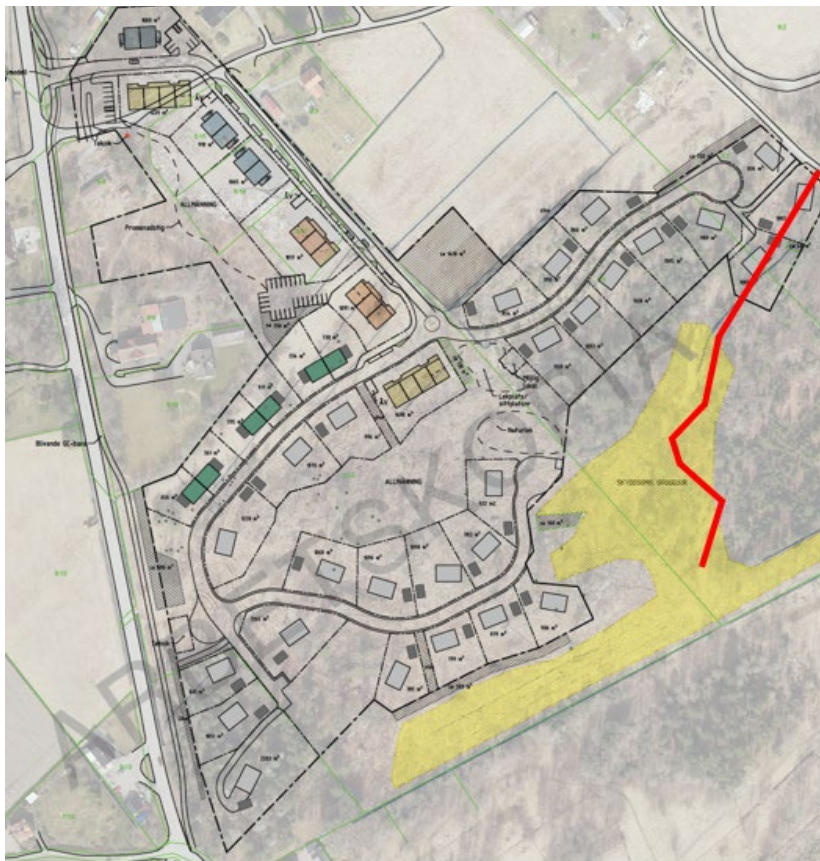
I **Figur 3** nedan återfinns historiska flygbilder från 1960 och 1974 vilka visar att skogsvägen troligen fanns på platsen redan under 1960-talet.



Figur 3. Flygbild från 1960 till vänster och från 1974 till höger. Fastigheterna är markerade med gult. Vägen är ungefärligt markerad med rosa.

3 Planerad nybyggnation

I **figur 4** visas en illustrationsplan över planerad nybyggnation där läget av vägområdet med misstänkt slagginnehåll är inskissad. Av figuren framgår att den norra delen av skogsvägen ligger inom planområdet.



Figur 4. Illustrationsplan över planerad bebyggelse. Skogsvägen är markerad med rött.

4 Fältarbete

4.1 Allmänt

Provtagningen genomfördes den 27 maj 2025 av Ulrika Almkvist, Relement Miljö Väst AB. Provtagning utfördes genom provgropsgrävning i vägkroppen med grävmaskin samt ytlig samlingsprovtagning av angränsande naturlig jord med MUK (markundersökningskäpp).

4.2 Provtagning och analyser

Groparna placerades systematiskt med 20 meters mellanrum längs den uppfyllda vägsträckan. Under infarten i norr påträffades slagg i ytan mellan det förutbestämda intervallet av provgropar varav två extra provtagningar utfördes. Sammanlagt 19 jordprover togs ur 13 provgropar. Utöver provgropsgrävningen utfördes ytlig samlingsprovtagning inom fem delområden längs vägen.

Av 11 provgropar som grävdes i vägkroppen med grävmaskin påträffades fyllning med slagg i fyra. Resterande bestod av bergkross i varierande dimensioner. I gropar utan slagg återfanns naturliga jordlager i medeltal 0,7 m u my. I områden uppfyllda med slagg

återfanns naturliga jordlager i genomsnitt 1,5 m u my. Bredden på vägen mätte mellan 3 (i söder) och 4,5 m (norrut).

Groparna är inte inmätta så lägena är ungefärliga. För placering av provtagningsplatser se 5.



Figur 4. Ungefärlig placering av provgropar markerat med små vita kvadrater. Större kvadrater markerar områden för ytlig samlingsprovtagning invid vägkroppen. Röda cirklar avser gropar med synlig slagg.

Samtliga jordprover kontrollerades med XRF (fältinstrument som detekterar tungmetaller) inför analys på laboratorium. För laboratorieanalyser anlätades ALS Scandinavia AB.

För fullständigt fältprotokoll se **Bilaga 1**.

Följande prover lämnades in för analys:

- Tio prover av fyllnadsmassor för analys av tungmetaller inklusive sexvärt krom samt molybden
- Fem ytliga samlingsprover för analys av tungmetaller inklusive sexvärt krom samt molybden

4.3 Fältobservationer

Av fältdokumentationen från jordprovtagningen framgår att undersökningsområdet vid provtagningstillfället till största delen var täckt av bergkross eller slagg ställvis med ett tunt växtlager i ytan. Mäktigheten av utfyllnadsmassor minskade söderut. Endast i en grop

intill mossen återfanns vatten. Fyra gropar avslutades i berg som återfanns 0,3 till 1,5 m u my. Foto från provtagningen syns i **Figur 6 och 7**.



Figur 6. Till vänster PG2502, bergkross på torv och lera. Till höger PG2505 med inslag av block, ytligt berg återfanns från 0,3 m.



Figur 7. Till vänster PG2504B, extragrop där det återfanns slagg i ytan. Till höger PG2508, med ett 1,8 m mäktigt slagglager.

5 Analysresultat

5.1 Jämförvärden

Uppmätta föroreningshalter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden vid känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) samt Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall (FA).

Analysresultat från provtagningarna är sammanställda i **Tabell 1** och **Tabell 2** nedan.

5.2 Analysresultat av jordprover

Analysresultaten visar följande:

- I väggkroppens fyllning utan visuella inslag av slagg har inga föroreningshalter över KM påvisats förutom barium i två provgröpar med bergkross. Detta är ingen förorening utan orsakas av naturligt förhöjda bakgrundshalter i bergmatrisen
- I fyllning med slagg påvisade förhöjda halter av krom med ställvis hög andel av sexvärt krom, dvs det är sk ferrokalk. Slaggen bör klassas som icke farligt avfall.
- I två ytliga samlingsprov av mulljord invid har halter av bly över riktvärdet för KM påträffats. Detta beror dock inte på slaggen eftersom ferrokalk innehåller låga halter av bly.

För fullständigt analysresultat se **Bilaga 2**.

Tabell 1. Sammanställning av analysresultat från provgruppsgrävningen. Halter i mg/kg TS.

Provpunkt	PG2502	PG2503	PG2503B	PG2504	PG2504B	KM	MKM	FA
Djup	0,0-0,4	0,0-0,7	0,0-1,0	0,0-0,7	0,0-1,8			
Jordart	F/stgrSa	F/grsaSt	Slagg	F/sagrSt	Slagg			
torrsubstans %	89,1	85,8	87,7	89,1	70			
As, arsenik	1,18	1,21	2,65	0,595	2,05	10	25	1000
Ba, barium	72,9	62,2	102	2310	52,4	200	300	50000
Cd, kadmium	<0,1	0,143	<0,1	<0,1	<0,1	0,8	12	1000
Co, kobolt	6,2	4,9	1,37	14,5	0,854	15	35	1000
Cr, krom	49,2	25,1	1740	49,9	1290	80	150	
Cu, koppar	18	25,9	5,05	61,7	2,04	80	200	2500
Hg, kvicksilver	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5	50
Ni, nickel	9,05	7,14	6,28	34,7	9,06	40	120	1000
Pb, bly	8,03	14,1	5,01	7,9	1,8	50	180	2500
V, vanadin	35,8	24,1	35,4	65,9	23	100	200	10000
Zn, zink	64,5	51,5	25,8	66,3	8,08	250	500	2500
Mo, molybden	0,468	0,782	0,38	0,667	0,254	40	100	10000
Cr(VI), sexvärt krom	0,497	<0,3	2,99	<0,3	78	2	10	1000

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

Provpunkt	PG2505	PG2506	PG2507	PG2508	PG2509	KM	MKM	FA
Djup	0,0-0,8	0,0-0,3	0,0-1,4	0,0-1,8	0,0-1,5			
Jordart	F/sagrSt	F/grsaSt	F/grsaSt	Slagg	Slagg			
torrsubstans %	85,3	92,9	89,2	68,3	73,5			
As, arsenik	0,986	1,32	0,946	2,8	1,58	10	25	1000
Ba, barium	194	107	254	31,4	47,6	200	300	50000
Cd, kadmium	0,264	0,126	0,527	<0,1	<0,1	0,8	12	1000
Co, kobolt	5,82	3,68	5,82	9,89	1,51	15	35	1000
Cr, krom	27,2	12,7	28,7	12400	864	80	150	
Cu, koppar	14,7	12,9	26,3	3,04	4,05	80	200	2500
Hg, kvicksilver	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5	50
Ni, nickel	6,05	4,24	6,51	62	3,47	40	120	1000
Pb, bly	17,8	20,8	18,5	4,2	3,26	50	180	2500
V, vanadin	29,6	23,2	27,8	84	22,4	100	200	10000
Zn, zink	108	56,5	101	22,3	13,4	250	500	2500
Mo, molybden	0,881	1,06	0,58	0,871	0,33	40	100	10000
Cr(VI), sexvärt krom	<0,3	<0,3	<0,3	646	86,6	2	10	1000

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

Provpunkt	SP2501	SP2502	SP2503	SP2504	SP2505	KM	MKM	FA
Djup	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1			
Jordart	Mu	Mu	Mu	Mu	Mu			
torrsubstans %	59,5	45,2	62,4	64,7	63,4			
As, arsenik	4,34	1,18	3,29	1,97	1,87	10	25	1000
Ba, barium	43,1	24,4	118	53,8	18,8	200	300	50000
Cd, kadmium	0,374	0,306	0,588	0,181	0,186	0,8	12	1000
Co, kobolt	10,8	0,583	5,26	2,86	1,46	15	35	1000
Cr, krom	19,6	14	116	13,9	13,5	80	150	10000
Cu, koppar	10,4	4,23	10	4,18	4,91	80	200	2500
Hg, kvicksilver	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	2,5	50
Ni, nickel	4,59	2,4	7,6	5,28	3,91	40	120	1000
Pb, bly	63,1	36,2	107	38,8	34,6	50	180	2500
V, vanadin	53,1	13,3	51,2	44,4	31,5	100	200	10000
Zn, zink	40,5	17,9	224	32,7	15,1	250	500	2500
Mo, molybden	2,1	1,27	1,85	1,4	1,2	40	100	10000
Cr(VI), sexvärt krom	<0,5	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5	2	10	1000

6 Riskbedömning och förslag till åtgärder

Utförd miljöteknisk undersökning visar att vägkroppen ställvis är utfyllt med ferrokalk med höga kromhalter inklusive giftigt sexvärt krom. Uppmätta halter av sexvärt krom i slaggen är så höga att myndigheter kommer att kräva åtgärder för att godkänna en ny detaljplan för bostäder inom eller i direkt anslutning till vägkroppen. Åtgärderna kommer sannolikt behöva omfatta urschaktning och borttransport av ferrokalk. Mängden ferrokalk uppskattas till ca 1 000 m³ (ca 50 % av den totala mängden fyllnadsmassor i vägkroppen). Kostnaden för en sanering inklusive förberedelser uppskattas till ca 1,5 miljon kr under förutsättning att den görs med direktupphandling, se **Tabell 4**. Möjligen kan den södra

delen av skogsvägen undantas från urschaktning och endast övertäckas. Kostnaden kan då reduceras till ca 1 miljon kr. De lätt förhöjda blyhalterna i omgivande yttlig mulljord bedöms inte innebära några oacceptabla hälsorisker men kommer innebära merkostnader om jorden ska bortskaffas.

Tabell 4 **Uppskattade kostnader för sanering av ferrokalk i väggkroppen.**

Kostnadspost	Kostnad
Förberedelser (anmälan, kompletteringar och upphandling)	200 000 kr
Schakt, sortering, lastning och återställning (2 000 *200 kr/m ³)	400 000 kr
Transport & mottagning (1 000 m ³ *1 000 kr/m ³)	1 000 000 kr
Summa	1 600 000 kr

Denna rapport bör delges Miljökontoret i Trollhättan i enlighet med upplysningsplikten.

Structor Miljö Väst AB



Ulrika Almkvist

Anders Bank

2025-05-27	Skogsväg Lindveden 2025-283					XRF (medel av tre mätningar)
Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Kommentar	Provnivå	Krom
PG2501	0,0-0,5	F/stgrMu	brun	Vatten på 0,4 m.	0,0-0,5	ND
	0,5-	saT	mörkbrun	Vägbredd= 3 m.		ND=ej detekterat
PG2502	0,0-0,4	F/stgrSa	gråbrun	Enstaka slaggbit.	0,0-0,4	350
	0,4-0,6	muT	mörkbrun		0,4-0,6	ND
	0,6-	siLe	brun	Vägbredd= 3 m.	0,6-0,7	ND
PG2503	0,0-0,7	F/grsaSt	brun	tunt växtlager på ytan. Enstaka armeringsjärn.	0,0-0,7	ND
	0,7-0,8	muT	mörkbrun		0,7-0,8	ND
	0,8	berg		Vägbredd=4 m.		
PG2503 B	0,0-1,0	Slagg	gråvit	mellan PG3 och 4. Ej med maskin. Tog i ytan samt i kanten.	0,0-1,0	3940
PG2504	0,0-0,7	F/sagrSt	gråbrun	Mycket sten	0,0-0,7	128
	0,7-	muleT	mörkbrun	Vägbredd=3,5 m.	0,7-0,9	ND
PG2504 B	0,0-1,8	Slagg	gråvit	mellan PG 4 o 5, slagg i ytan. Kalk och fastare ljustgrå bitar.	0,0-1,8	2810
	1,8-	muT	mörkbrun	Vägbredd=3,5 m.		
PG2505	0,0-0,8	F/sagrSt	gråbrun	Stora block.	0,0-0,8	93
	0,8-	berg		Berg från 0,3 m i norr. Vägbredd=3,5 m.		
PG2506	0,0-0,3	F/grsaSt	brun	betong i slänten bredvid.		102
	0,3-	berg		Vägbredd=4 m.		
PG2507	0,0-1,4	F/grsaSt	brunrå	Blockigt. Berg från 1,4 m i Ö	0,0-1,4	324
	1,4-1,5	saMn	mörkbrun		1,4-1,5	ND
	1,5	berg		Vägbredd=4,5 m.		
PG2508	0,0-1,8	Slagg	gråvit	Mest ferrokalk.	0,0-1,8	1,8%
	1,8-	saMu	mörkbrun	Vägbredd=3,5 m.	1,8-2,0	880
PG2509	0,0-1,5	Slagg	gråvit	Kalk.	0,0-1,5	3100
	1,5-1,7	Mu	mörkbrun		1,5-1,7	ND
	1,7-	saMn	brun	Vägbredd=4,5 m.		
PG2510	0,0-0,2	F/stgrSa	grå	För hand. Svårgrävt.	0,0-0,2	ND
PG2511	0,0-0,2	Mu	mörkbrun	För hand. Svårgrävt	0,0-0,2	ND
	Ytlig samlingsprovtagning					
Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Kommentar	Provnivå	Krom (xrf)
SP2501				SP med MUK=ca 20 stick.		
	0,0-0,1	Mu	mörkbrun	Ytligt berg inom området.	0,0-0,1	ND
SP2502						
	0,0-0,1	Mu	mörkbrun	I skogen (podsol).	0,0-0,1	ND
SP2503						
	0,0-0,1	Mu	mörkbrun	Ytligt berg inom området.	0,0-0,1	66
SP2504						
	0,0-0,1	Mu	mörkbrun	Mellan vägdike och berg	0,0-0,1	65
SP2505						
	0,0-0,1	Mu	mörkbrun	Ytligt berg inom området.	0,0-0,1	ND



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2509577	Sida	: 1 av 17
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 2025-283 Skogsväg Lindveden
Kontaktperson	: Ulrika Almkvist	Beställningsnummer	: 2025-283
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Ulrika Almkvist
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-06-02 15:09
E-post	: ulrika.almkvist@relement.se	Analys påbörjad	: 2025-06-03
Telefon	: 0706-93 02 34	Utfärdad	: 2025-06-11 10:34
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 15
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 15

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
Emma Engstrom	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2502 0,0-0,4
LE2509577-001
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.468	± 0.073	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.18	± 0.16	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	72.9	± 9.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.20	± 0.83	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	49.2	± 6.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	18.0	± 2.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.05	± 1.30	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.03	± 1.00	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.8	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	64.5	± 9.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	0.497	± 0.104	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.1	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Matris

PG2503 0,0-0,7

LE2509577-002

2025-05-27

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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.782	± 0.119	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.21	± 0.16	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	62.2	± 8.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.143	± 0.021	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.90	± 0.65	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	25.1	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.9	± 3.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.14	± 1.02	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.1	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.1	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.5	± 7.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2503B 0,0-1,0
LE2509577-003
2025-05-27
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
PP-crushmill						
Krossning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.380	± 0.061	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	2.65	± 0.35	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	102	± 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	1.37	± 0.18	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1740	± 243	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.05	± 0.72	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.28	± 0.90	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.01	± 0.62	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.4	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.8	± 3.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	2.99	± 0.41	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.7	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2504 0,0-0,7
LE2509577-004
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.667	± 0.102	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	0.595	± 0.079	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	2310	± 297	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.5	± 1.9	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	49.9	± 7.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	61.7	± 8.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	34.7	± 5.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.90	± 0.99	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	65.9	± 8.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	66.3	± 9.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.1	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2504B 0,0-1,8
LE2509577-005
2025-05-27
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
PP-crushmill						
Krossning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.254	± 0.043	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	2.05	± 0.27	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	52.4	± 6.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.854	± 0.115	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1290	± 180	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.04	± 0.34	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.06	± 1.30	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.80	± 0.23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.0	± 2.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	8.08	± 1.19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	78.0	± 10.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	70.0	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2505 0,0-0,8
LE2509577-006
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.881	± 0.133	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	0.986	± 0.130	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	194	± 25	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.264	± 0.038	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.82	± 0.78	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.2	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.7	± 2.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.05	± 0.87	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.8	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.6	± 3.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	108	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	85.3	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2506 0,0-0,3
LE2509577-007
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	1.06	± 0.16	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.32	± 0.18	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	107	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.126	± 0.019	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.68	± 0.49	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.7	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.9	± 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	4.24	± 0.61	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.8	± 2.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.2	± 2.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	56.5	± 8.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	92.9	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2507 0,0-1,4
LE2509577-008
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.580	± 0.089	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	0.946	± 0.125	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	254	± 33	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.527	± 0.075	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.82	± 0.77	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	28.7	± 4.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.3	± 3.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.51	± 0.93	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.5	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	27.8	± 3.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	101	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.2	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2508 0,0-1,8
LE2509577-009
2025-05-27
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
PP-crushmill						
Krossning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.871	± 0.132	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	2.80	± 0.37	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	31.4	± 4.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.89	± 1.32	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12400	± 1720	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.04	± 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	62.0	± 8.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.20	± 0.52	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	84.0	± 10.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	22.3	± 3.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	646	± 87	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	68.3	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

PG2509 0,0-1,5
LE2509577-010
2025-05-27
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
PP-crushmill						
Krossning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Malning	Ja *	----	-	-	S-PP-crushmill	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	0.330	± 0.054	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.58	± 0.21	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	47.6	± 6.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.51	± 0.20	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	864	± 121	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.05	± 0.59	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.47	± 0.50	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.26	± 0.41	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.4	± 2.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	13.4	± 1.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	86.6	± 11.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	73.5	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Matris

SP2501

LE2509577-011

2025-05-27

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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	2.10	± 0.31	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	4.34	± 0.58	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.1	± 5.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.374	± 0.053	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.8	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.6	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.4	± 1.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.59	± 0.66	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	63.1	± 7.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	53.1	± 6.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	40.5	± 5.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.5	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	59.5	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Matris

SP2502

LE2509577-012

2025-05-27

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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	1.27	± 0.19	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.18	± 0.16	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	24.4	± 3.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.306	± 0.044	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.583	± 0.079	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.0	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.23	± 0.61	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	36.2	± 4.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.3	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	17.9	± 2.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.7	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	45.2	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP2503
LE2509577-013
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	1.85	± 0.28	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	3.29	± 0.44	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	118	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.588	± 0.083	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.26	± 0.70	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	116	± 16	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.0	± 1.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.60	± 1.09	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	107	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	51.2	± 6.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	224	± 32	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.5	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	62.4	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP2504
LE2509577-014
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	1.40	± 0.21	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.97	± 0.26	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	53.8	± 6.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.181	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.86	± 0.38	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.9	± 2.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.18	± 0.61	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.28	± 0.76	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	38.8	± 4.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	44.4	± 5.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	32.7	± 4.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.5	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	64.7	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE



Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

SP2505
LE2509577-015
2025-05-27
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
S-CR6						
Extraktion	Ja	----	-	-	S-PCR57-HB	LE
Metaller och grundämnen						
M-AR						
Mo, molybden	1.20	± 0.18	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-53	LE
MS-1						
As, arsenik	1.87	± 0.25	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.8	± 2.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.186	± 0.027	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.46	± 0.20	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.5	± 1.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.91	± 0.70	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.91	± 0.56	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	34.6	± 4.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.5	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	15.1	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
S-CR6						
Cr(VI), sexvärt krom	<0.5	----	mg/kg TS	0.3	S-SFMS-57	LE
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	63.4	± 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-53	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-PAR53-HB.
S-SFMS-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
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 torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2021).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-crushmill	Krossning och malning

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 torrs substanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025