

Miljöteknisk undersökning fastigheterna Vinsta 5:1 och Vällingby 4:1

Stockholm stad
2024



Uppdragsgivare

Eric Engdahl
+46 (0)729 684 925
een@nre.dk

NRE Sweden AB
Englundavägen 7d
171 41 Solna

Konsult

Trapezia AB
Tegnérsgatan 39.
111 61 Stockholm
Tel: +46 8 87 27 39
trapezia.se

Kontaktpersoner

Trapezia AB
Daniel Molin Peters
daniel@trapezia.se
+4673-085 34 59

Projektnummer

71065

Deluppdragsnamn

Nälstastråket

Författare

Daniel Molin Peters

Datum provtagning

2024-11-25

Datum dokument

2024-12-15

Version

Version 1

Kvalitetsgranskad och godkänd av

Peter Andersson

1 Sammanfattning

Trapezia AB har på uppdrag av NRE Sweden AB utfört en miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning på fastigheterna Vinsta 5:1 och Vällingby 4:1, Stockholm stad. Inom undersökningsområdet planeras det byggas nya bostadshus och inför detta krävs det att området undersöks för att bedöma om markförhållandena uppfyller gällande krav för byggnation, utifrån föroreningsituationen. Denna rapport berör endast undersökning för jord. Provtagning har utförts av sakkunnig inom marktekniska markundersökningar.

Föroreningshalterna i undersökta jordmassor kommer att jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM samt mindre känslig markanvändning, MKM. Markanvändningen är bostäder och därför kan Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM användas som riktlinjer.

Undersökningsområdet delades in i två delområden. Jordprov togs ut baserat på jordart, i de fall olika jordarter påträffades.

Syftet med denna provtagning var att bedöma om området kräver saneringsåtgärder eller om jordmassorna på området kan lämnas kvar utan åtgärd.

Området bedöms som orört och inte påverkat av antropogena effekter. Undersökningen visade på något förhöjda halter av kobolt inom bägge delområdena. Bedömning är att detta är naturliga bakgrundshalter för området. I de lerigare jordproverna i den nordliga delen av undersökningsområdet påvisades något förhöjda halter av arsenik. Även detta bedöms som naturlig bakgrundshalt för leran i området. Inga halter av pesticider över detektionsnivån påvisades vid analys på laboratorium. Bedömning är att samtliga massor kan användas inom området vid etablering av bostäder.

Vid undersökningen analyserades även prov för laktest, i förebyggande syfte, om jordmassor måste transporteras bort från området och hanteras som avfall. Jordmassorna i den södra delen av undersökningsområdet skulle då kunna hanteras som inert avfall medan de mer leriga massorna uppvisade förhöjda halter av fluorid. Därmed bedöms lermassor, om dessa ska hanteras som avfall, hanteras på en anläggning som kan hanteras icke-farligt avfall.

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING.....	3
2	INTRODUKTION.....	5
2.1	SYFTE OCH BAKGRUND.....	5
2.2	OMRÅDESBESKRIVNING.....	5
2.2.1	Skyddsvärda naturobjekt.....	6
2.2.2	Historik.....	6
2.3	POTENTIELLA FÖRORENINGAR.....	6
2.4	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	7
2.4.1	Geogrand, Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik.....	7
3	KONCEPTUELL MODELL.....	7
4	PROVTAGNINGSTRATEGI.....	10
4.1.1	Strategi.....	10
4.2	AVGRÄNSNING.....	10
4.2.1	Analys.....	11
5	UTVÄRDERING AV RESULTAT.....	11
6	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	12
6.1	NATURVÅRDSVERKET'S GENERELLA RIKTVÄRDEN.....	12
6.2	STYRANDE DOKUMENT.....	12
7	PROVTAGNING.....	13
7.1	FÄLTPROTOKOLL.....	13
7.2	SAMMANSTÄLLNING AV ANALYSER.....	14
8	RESULTAT.....	15
8.1	LABORATORIEANALYS, JORD.....	15
9	ANALYS OCH DISKUSSION.....	16
9.1	ÅTGÄRDSFÖRSLAG, OCH KARAKTÄRISERING.....	16
9.1.1	a) Grundvattentransport.....	16
9.2	SLUTSATS.....	16
9.3	UNDERRÄTTELSE OM PÅTRÄFFAD FÖRORENING.....	17
9.4	SCHAKTARBETEN I FÖRORENADE OMRÅDEN.....	17
10	REFERENSER.....	17
11	BILAGOR.....	18
11.1	BILAGA 1 - NATURVÅRDSVERKET'S RIKTVÄRDEN.....	18
11.2	BILAGA 2 - PROVPUNKTER.....	19
11.3	BILAGA 3 – FOTON.....	20
11.4	BILAGA 3 - ANALYSCERTIFIKAT.....	22

2 Introduktion

2.1 Syfte och bakgrund

Trapezia AB har på uppdrag av NRE Sweden AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Vinsta 5:1 och Vällingby 4:1, Stockholm stad. Enligt kartunderlag utgör området av grönområden med enstaka träd. Syftet med denna undersökning är att bedöma om området kräver saneringsåtgärder eller inte inför kommande byggnation av flerbostäder inom undersökningsområdet. I samband med bedömning kommer även en kortfattad riskbedömning tas fram.

Föroreningshalterna i undersökta jordmassor kommer att jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM. Analys för laktest kommer att jämföras med gällande gränsvärden för deponering, NFS 2004:10, Naturvårdsverkets.

Grundvatten kommer även undersökas för att kontrollera föroreningssituationen innan arbete påbörjas i området. Halterna ska användas som referensnivåer under och efter byggnation. Denna rapport berör endast utförd markundersökning.

2.2 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är idag ett grönområde med omgivande bostadsområden. Inom den norra delen av undersökningsområdet går ett vattendrag, detta är inte upptaget i VISS. Dvs det finns ingen information att ta del av hur den fysiska och kemiska statusen är på vattendraget.

Sydväst om undersökningsområdet återfinns ett mindre industriområde samt att tunnelbygge pågår i denna del med arbete för förbifart Stockholm



Figur 1: Översiktsbild över undersökningsområdet, röd markering

2.2.1 Skyddsvärda naturobjekt

Undersökningsområdet är inom tre kända riksintressen. Delar av det sydliga undersökningsområdet berörs av Riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, Vällingby-Råcksta. Övrigt så berörs området av Riksintresse, Flygplats - flyghinder influensområde: Stockholm-Bromma samt Totalförsvaret - Påverkansområde för väderradar: Håtuna.

Direkt öster om undersökningsområdet är Riksintresse för Väg - planerat: Förbifart Stockholm, Riksintresse för Rörligt friluftsliv (LST): Mälaren med öar och strandområden i Stockholms län samt Vattenskyddsområde, Östra Mälaren.

Bedömning är att ingen av dessa riksintressen kommer att påverkas vid miljöteknisk undersökning eller kommande exploatering.

Dock är det viktigt att beakta dessa vid kommande arbeten inom projektområdet.

2.2.2 Historik

Området har sett likvärdigt ut sedan 1975. Några GC-vägar har tillkommit mellan åren 1975 – 1998 i den södra delen.

2.3 Potentiella föroreningar

Området finns inte beskrivet i EBH-stödet som är ett underlag som tillhandahålls av länsstyrelsen. I detta underlag finns fastigheter som bedöms som förorenade eller potentiellt förorenade baserat på tidigare verksamhet eller annat som kan ha påverkat området.

De föroreningar som kan förekomma i området är PAH:er på grund av den asfalt som använts vid anläggning av GC-vägar innan 1975. Området kan även ha fyllts upp men externa massor men detta bedöms som mindre troligt.

Möjligt är att området tidigare använts som betesmark eller åker. På grund av detta finns det även en risk att bekämpningsmedel finns i översta jordlagret.

2.4 Tidigare undersökningar

Trapezia AB har tagit del av en tidigare miljöteknisk undersökning som berör undersökningsområdet.

2.4.1 Geogrand, Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik

Vid denna undersökning samlade material in från fem olika punkter i jordnivå mellan 0 -1 meter under markytan. Undersökta massor bestod främst av siltig lera. Material hanterades som samlingsprov i fält ett prov analyserades på ackrediterat laboratorium. I Figur 2 redovisas erhållna analysresultat och sammanställning från tidigare undersökning.

Analys-sammanställning

Projekt: Nälstastråket
Projektnummer: G23042702
Datum: 231012



ID	provpunkt	Samling				
Djup (m)	0-1 m					
Provtagningsdatum	2532-03-25					
TS vid 105 °C (%)	69,1					
Metaller och grundämnen						
MRR ¹	KM ²	MKM ³	TA ⁴			
10	10	25	1 000	As, arsenik	10,2	
...	200	300	50 000	Ba, barium	140	
0,20	0,80	12	1 000	Cd, kadmium	0,182	
...	15	35	1 000	Co, kobolt	16,2	
40	80	150	10 000	Cr, krom	56,7	
40	80	200	2 500	Cu, koppar	40	
0,10	0,25	2,5	50	Hg, kvicksilver	<0,2	
35	40	120	1 000	Ni, nickel	35,2	
20	50	180	2 500	Pb, bly	22,5	
...	100	200	10 000	V, vanadin	73,6	
120	250	500	2 500	Zn, zink	105	
Alifatiska föreningar						
...	25	120	700	alifater >C8-C10	<1,0	
...	100	500	1 000	alifater >C10-C12	<2,0	
...	100	500	10 000	alifater >C12-C16	<2,0	
...	100	1 000	10 000	alifater >C16-C35	42	
Aromatiska föreningar						
...	10	50	1 000	aromater >C8-C10	<1,0	
...	3	15	1 000	aromater >C10-C16	<1,0	
...	10	30	1 000	aromater >C16-C35	<1,0	
BTEX						
...	0,012	0,040	1 000	Bensen		
...	10	40	1 000	Toluen		
...	10	50	1 000	Etylbensen		
...	10	50	1 000	Xylen		
PAH:er						
0,6	3	15	1 000	PAH-L	<0,15	
2	4	20	1 000	PAH-M	<0,25	
0,5	1,0	10	50	PAH-H	<0,33	

-- Parameter ej analyserad

-- = Saknas riktvärde.

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

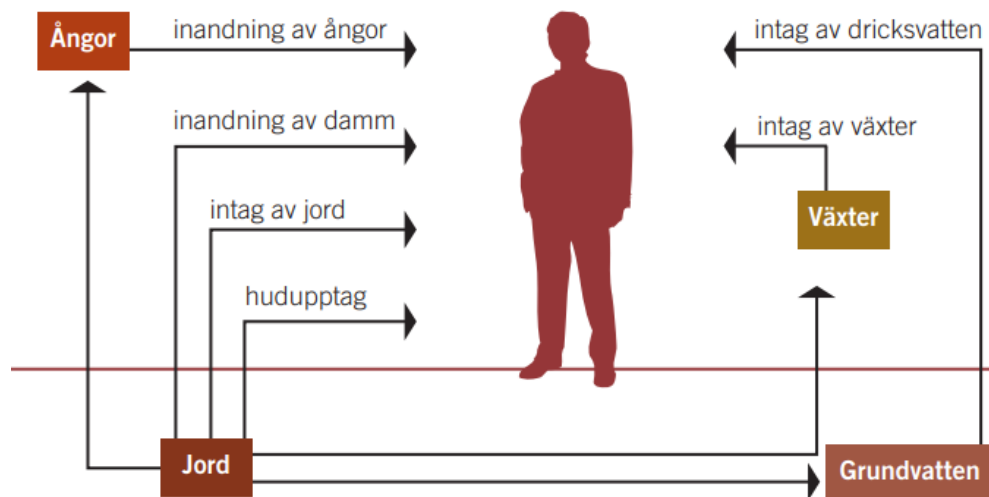
2-3. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende på källslag (KM) och mindre källslag markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För bly gäller uppdaterat riktvärde enligt Beslutsunderlag för justering av generella riktvärden för bly (Naturvårdsverket, 2022).

4. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. Tabell 4-1 Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Figur 2: Sammanställning Geogrand 2023.

3 Konceptuell modell

En konceptuell modell beskriver hur föroreningar kan spridas och leda till påverkan på människors hälsa, miljön och naturresurser.



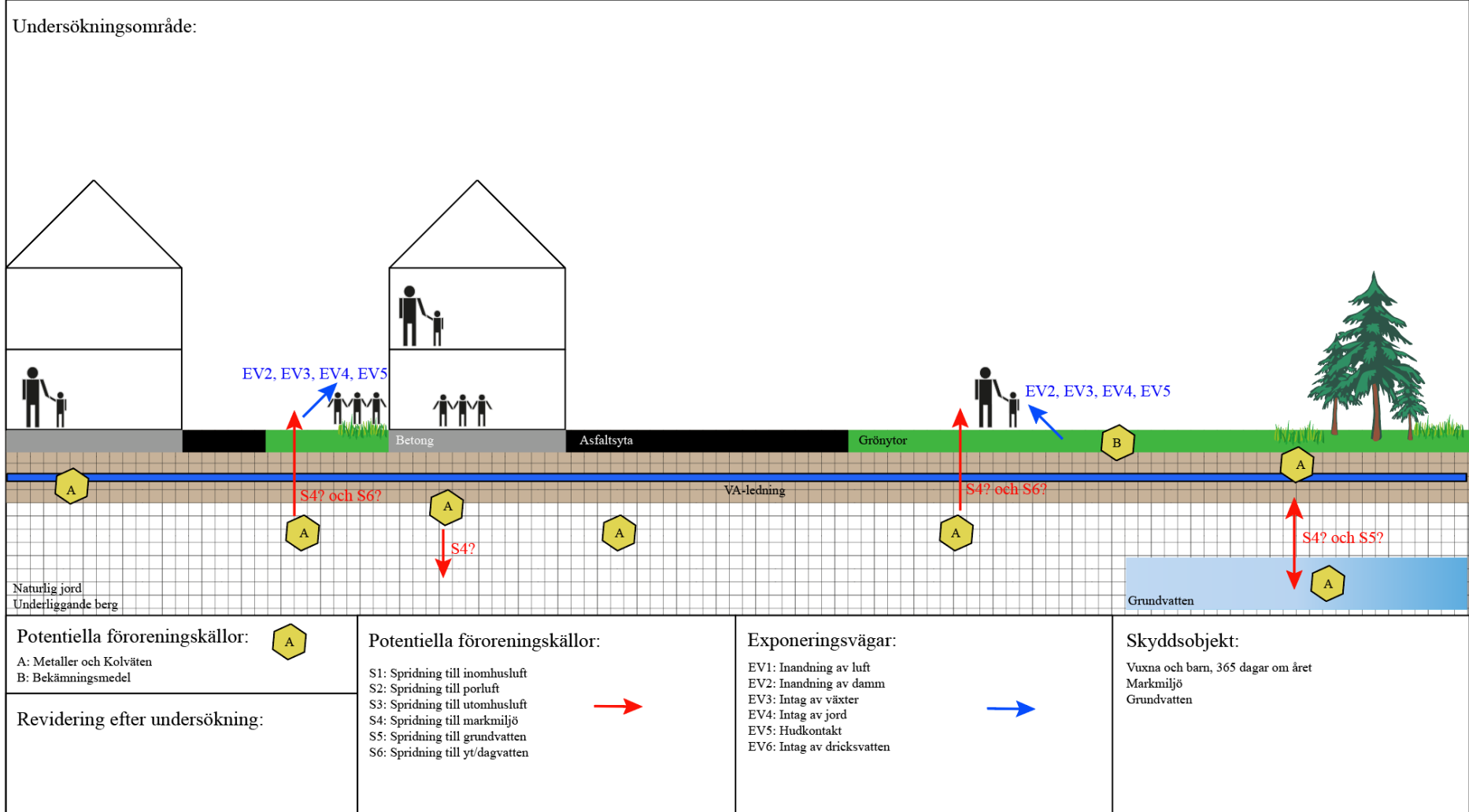
Figur 3: visar en konceptuell modell som beskriver föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar samt skyddsobjekt (Naturvårdsverket, 5977)

Den konceptuella modellen är baserad på platsbesök. Områdesbeskrivningen finns under rubrik 2.2.

Tabell 1: Konceptuell modell. Fetad text avser bekräftade data eller information, osäkerheter markeras med frågetecken

Potentiella föroreningskällor	Potentiella spridningsvägar	Exponeringsvägar	Skyddsobjekt
Metaller och kolväten (Bekämpningsmedel)	Spridning till inomhusluft? Spridning till utomhusluft? Spridning i porluft? Spridning till markmiljö? Spridning till grundvatten? Spridning till VA-ledning?	På plats: Intag av växter och jord Inandning av damm Hudkontakt	Markmiljö Vattenmiljö Människor som bor i närområdet

Nedan redovisas en visuell beskrivning av den konceptuella modellen.



Figur 4: Visuell beskrivning av den konceptuella modellen inför provtagning

4 Provtagningsstrategi

Fältarbetet genomförs i enlighet med SGF:s fälthandbok 2:2013 samt Naturvårdsverkets rapport 4311 (Vägledning för Miljötekniska undersökningar, del 2: Fältarbete). För arbetsmiljö följs Arbetsmiljöverkets handbok (Marksanering – om Hälsa och Säkerhet vid Arbete i Förorenade Områden).

Varje provtagningspunkt kommer att mätas in med GPS vid den miljötekniska undersökningen samt området som bedöms täckas in av undersökningen. Detta för att kunna göra en eventuell avgränsning om förorening påträffas inom provtaget område.

Nedan redovisas förslag på provtagningsstrategi:

4.1.1 Strategi

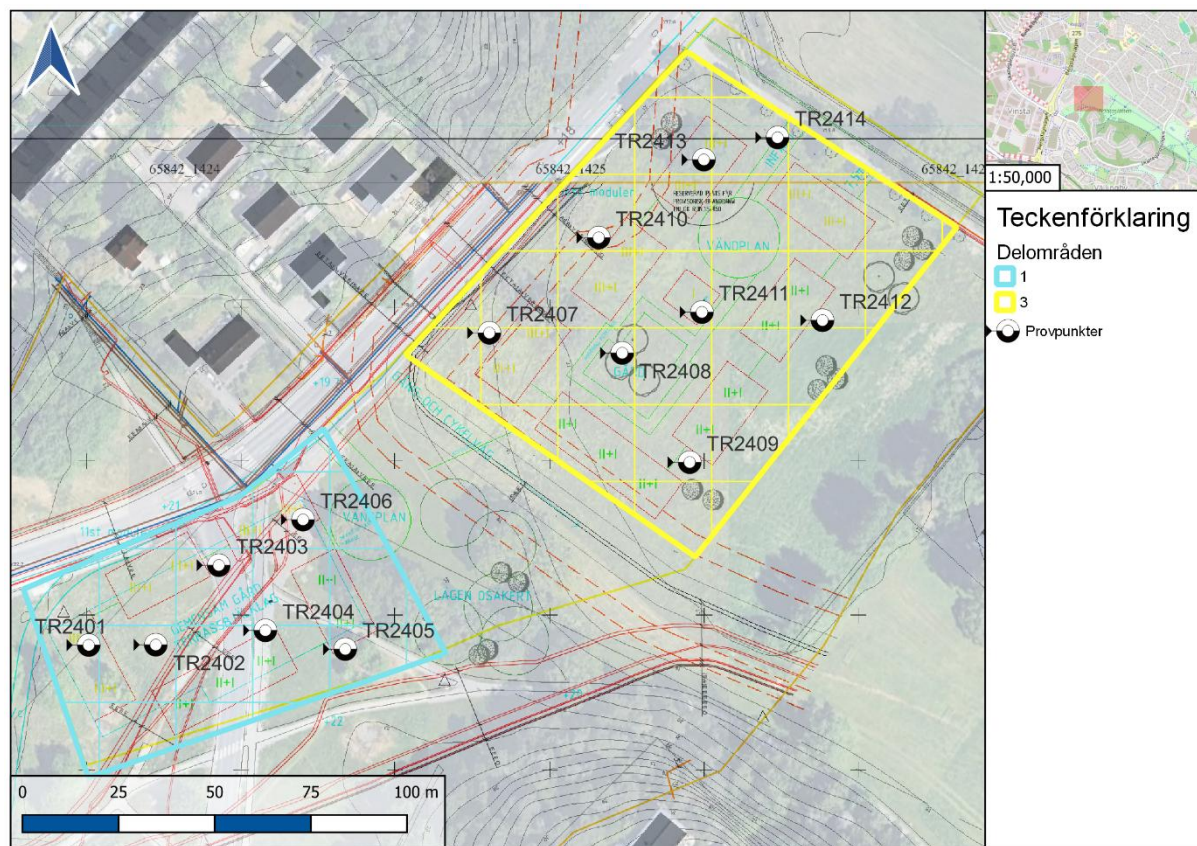
Vid varje provtagningspunkt kommer man att ta prov med hjälp handhållen spade och borrhandsvagn. Material samlas först in mellan 0 – 0,05/0,1 meter under markytan med spade då bekämpningsmedel binder hårt till partiklar och inte är så mobila, dvs de fäster i det översta jordlagret. Därefter tas material ut baserat på jordlager ned till naturlig jordartslager om möjligt med hjälp av borrhandsvagn. Bedömning är att merparten av undersökningsområdet utgörs av silt med underliggande lera och därefter berg.

Utvalt eller möjligen några utvalda samlingsprov kommer analyseras för pesticider men som samlingsprov för metaller, olja och PAH. PID kommer används i fält för att analysera efter spår av flyktiga organiska ämnen. Om PID ger utslag kommer provmaterialet analyseras separat för oljeföroreningar samt att analys även kommer ske för BTEX (bensen, toluen, etylbensen xylen) samt flyktigare kolväten.

Grundvatten kommer provtas i tidigare nedsatt grundvattenrör, om dessa finns kvar. I samband med första dagen för provtagning kommer mätningar av grundvattennivån utföras och vatten kommer omsättas. Provtagning av grundvatten kommer utföras två dagar efter omsättning av vatten.

4.2 Avgränsning

Förslag för provpunkter för den kompletterande undersökningen redovisas i Figur 5 nedan och Bilaga 2 - Provpunkter.



Figur 5: Förslag på provpunkter till kompletterande miljöteknisk undersökning.

4.2.1 Analyser

Med beaktande av att det finns kända föroreningskällor bedöms analyser av organiska bekämpningsmedel (pesticider), metaller och kolväten utföras i jordprover. Analyser kommer även att utföras i grundvatten med avseende för tungmetaller, alifatiska och aromatiska kolväten samt polyaromatiska kolväten (PAH) på ackrediterat laboratorium.

5 Utvärdering av resultat

Utifrån resultaten från den miljötekniska undersökningen kommer en klassificering av området att utföras. Då detta är gjort kommer en bedömning huruvida saneringsåtgärder är nödvändiga eller inte tas fram. Analysresultaten från undersökningsområdet kommer jämföras mot Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM. För området bör Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM uppnås inom undersökningsområdet.

Om halterna överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för KM kan det även bli aktuellt att utföra laktest på dessa för att kunna utföra en avfallsklassificering utifrån NFS 2004:10. Kompletterande provtagningar kan behövas för avgränsning av påträffad förorening samt vid behov av mer detaljerad materialinventering i marken.

6 Bedömningsgrunder

6.1 Naturvårdsverkets generella riktvärden

De generella riktvärdena har tagits fram för två olika typer av markanvändning:

Känslig markanvändning (KM):

Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta marksystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. (Naturvårdsverket, 2009)

Mindre känslig markanvändning (MKM):

Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas. (Naturvårdsverket, 2009)

Samtliga riktvärden presenteras i bilaga 1.

6.2 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-ISO 11074:2015, SS-ISO 18400-202:2021, SS-ISO 18400-203:2021 och SS-ISO 18400-104:2021.

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Jord	SGF, 2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013
	SGF, 2004. Fälthandbok Miljötekniska markundersökningar. Rapport 1:2004
	Naturvårdsverket, 1998. Vägledning för Miljötekniska Markundersökningar. Del II. Fältarbete, NV- Rapport 4311

7 Provtagning

Provtagningen utfördes av Daniel Molin Peter, Trapezia AB den 25 november 2024. Vid provtagningstillfället var det +4 °C och en molntäckningsgrad på 100 % och nederbörd. Provmaterial togs ut med skruv på borrhandsvagn. Material samlades in baserat på jordart och prov togs ut ned till ca 2 meter om möjligt eller i nivå där berg eller större sten/block påträffades.

Jordprov togs ut från 14 punkter uppdelade på 2 olika delområden. Utvalda punkter i grönområde valdes efter konsultation med laboratoriepersonal att analyseras som samlingsprov för bekämpningsmedel. Analys för metaller och oljeföreningar analyserades även dessa som samlingsprov från varje delområde. Jordprov togs ut från det översta jordlagret, ca 0 – 0,1 meter under markytan. Detta för att kunna analysera för bekämpningsmedel. Därefter togs prov ut baserat på jordart. Initialt skulle prov tas ned till ca 2 meter under markytan i samtliga punkter. Dock påträffades berg relativt ytligt i den södra delen av undersökningsområdet vilket gjorde att prov i merparten av undersökningsområdet endast kunde tas till ett djup om ca 0,5 meter under markytan.

Material placerades i diffusionstäta provtagningspåsar. Som förvarades i kylväska för transport till ackrediterat laboratorium. I Tabell 2 redovisas fältprotokoll

7.1 Fältprotokoll

Tabell 2: Fältprotokoll för den aktuella provtagningen

Punkt	Djup (m)	Jordtyp	Lukt	Färg	Kommentar
24-TR-P1	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P1	0,1-1,0	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera
24-TR-P2	0-0,1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material, inget djupare prov kunde tas ut på grund av ytligt berg.
24-TR-P3	0-0,1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P3	0,1-1,5	Le/Si		Brun/Ljusbrun	Naturlig lera
24-TR-P4	0,1-0,5	Le/Si		Brun/Ljusbrun	Naturlig lera
24-TR-P5	0,1-0,5	Le/Si		Brun	Naturlig lera
24-TR-P6	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P6	0,1-1,5	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera
24-TR-P7	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P7	0,1-1,2	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera
24-TR-P8	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P8	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten
24-TR-P9	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P9	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten
24-TR-P10	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P10	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten

24-TR-P11	0-0-1	J	U.A	Brun	Mullig jord med organiskt material
24-TR-P11	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten
24-TR-P12	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten
24-TR-P13	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten
24-TR-P14	0,1-1,8	Le/Si	U.A	Brun/Ljusbrun	Naturlig lera, kontakt med grundvatten

7.2 Sammanställning av analyser

På ackrediterat laboratorium ALS Global i Danderyd utfördes följande analyser:

Tabell 3: Redovisning över uppdelning av analyser

Provpunkt	Analyskod	Analys
Samplingsprov (0 – 0,1meter) <ul style="list-style-type: none"> • 24-TR-P1 • 24-TR-P2 • 24-TR-P3 • 24-TR-P6 	OJ-3	Pesticider
Samplingsprov >0,1meter under markytan <ul style="list-style-type: none"> • 24-TR-P1 • 24-TR-P3 • 24-TR-P4 • 24-TR-P5 • 24-TR-P6 	MS-1 OJ-21 H LAK-3	Metaller Alifater, Aromater, PAH Skaktest EN 12457-3 + (L/S 2 & 10, 4mm) + analys (LV-4a)
Samplingsprov (0 – 0,1meter) <ul style="list-style-type: none"> • 24-TR-P7 • 24-TR-P8 • 24-TR-P9 • 24-TR-P10 • 24-TR-P11 	OJ-3	Pesticider
Samplingsprov >0,1meter under markytan <ul style="list-style-type: none"> • 24-TR-P7 • 24-TR-P8 • 24-TR-P9 • 24-TR-P10 • 24-TR-P11 • 24-TR-P12 • 24-TR-P13 • 24-TR-P14 	MS-1 OJ-21 H LAK-3	Metaller Alifater, Aromater, PAH Skaktest EN 12457-3 + (L/S 2 & 10, 4mm) + analys (LV-4a)

8 Resultat

8.1 Laboratorieanalys, jord

Tabell 4: Föroreningshalter i undersökta prov, mg/kg TS. Till vänster av tabellen finns Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, KM och mindre känslig markanvändning; MKM beskrivna. Grönt = KM, gult = MKM, orange = >MKM och rött = FA

KM	MKM	>MKM	Ämne	Enhet	24-TR-P1+P3+P4+P6 Samplingsprov	24-TR-P7-P14 Samplingsprov
10	>10-25	>25-1000	As, arsenik	mg/kg TS	5,06	13,6
200	>200-300	>300-10 000	Ba, barium	mg/kg TS	94,6	194
0,8	>0,8-12	>12-1000	Cd, kadmium	mg/kg TS	0,112	0,252
15	>15-35	>35-1000	Co, kobolt	mg/kg TS	16,6	16,6
80	>80-150	>150-10 000	Cr, krom	mg/kg TS	44,3	64,7
80	>80-200	>200-2500	Cu, koppar	mg/kg TS	29,4	46,9
0,25	>0,25-2,5	>2,5-1000	Hg, kvicksilver	mg/kg TS	<0,2	<0,2
40	>40-120	>120-1000	Ni, nickel	mg/kg TS	26,4	39,3
50	>50-180	>180-2500	Pb, bly	mg/kg TS	21,4	26
100	>100-200	>200-10 000	V, vanadin	mg/kg TS	60,7	84
250	>250-500	>500-2500	Zn, zink	mg/kg TS	89,4	119
25	>25-120	>120-700	alifater >C8-C10	mg/kg TS	<10	<10
100	>100-500	>500-1000	alifater >C10-C12	mg/kg TS	<20	<20
100	>100-500	>500-10 000	alifater >C12-C16	mg/kg TS	<20	<20
100	>100-1000	>1000-10 000	alifater >C16-C35	mg/kg TS	<20	<20
10	>10-50	>50-1000	aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	<1,0
3	>3-15	>15-1000	aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1,0	<1,0
10	>10-30	>30-1000	aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1,0	<1,0
3	>3-15	>15-1000	summa PAH L	mg/kg TS	<0,15	<0,15
3,5	>3,5-20	>20-1000	summa PAH M	mg/kg TS	<0,25	<0,25
1	>1-10	>10-50	summa PAH H	mg/kg TS	<0,33	<0,33

Föroreningshalter i undersökt prov 24-TR-P2. Till höger i tabell finns gränsvärden enligt NFS 2004:10 avseende inert avfall och icke farligt avfall. SP=samlingsprov. Grön färg= inert avfall, gul färg= icke-farligt avfall.

Inert avfall	Icke-farligt avfall	Ämne	Enhet	24-TR- P1+P3+P4+P6 Samplingsprov L/S 10	24-TR-P7-P14 Samplingsprov L/S 10
0,5	2	As, arsenik	mg/kg TS	0,0103	0,00852
20	100	Ba, barium	mg/kg TS	0,0423	0,159
0,04	1	Cd, kadmium	mg/kg TS	<0,0005	<0,0005
0,5	10	Cr, krom	mg/kg TS	0,00793	0,00851
2	50	Cu, koppar	mg/kg TS	0,0989	0,189
0,01	0,2	Hg, kvicksilver	mg/kg TS	<0,0002	<0,0002
0,5	10	Mo, molybden	mg/kg TS	0,0498	0,0896
0,4	10	Ni, nickel	mg/kg TS	0,0203	0,0314
0,5	10	Pb, bly	mg/kg TS	<0,002	0,0214
0,06	0,7	Sb, antimon	mg/kg TS	0,00544	0,00288
0,1	0,5	Se, selen	mg/kg TS	<0,02	<0,02
4	50	Zn, zink	mg/kg TS	<0,02	0,0555
10	150	fluorid	mg/kg TS	4,75	16,2
800	15000	klorid	mg/kg TS	<40	<56
500	800	DOC, löst organiskt kol	mg/kg TS	129	84,3
1000(*)	20000	sulfat, SO4	mg/kg TS	<70	<91

8.2 Gällande bekämpningsmedel påvisades inga nivåer över detektion varpå analysresultat endast återges i Bilaga 2. Foten



Figur 6: Prov i punkt 24-TR-P1



Figur 7: Ytligt prov i 24-TR-P2



Figur 8: Prov i punkt 24-TR-P4



Figur 9: Prov i punkt 24-TR-P6



Figur 10: Prov i punkt 24-TR-P8



Figur 11: Prov i punkt 24-TR-P9



Figur 12: Prov i punkt 24-TR-P14



Figur 13: Prov i punkt 24-TR-P13

Bilaga 3 - Analyscertifikat

9 Analys och diskussion

9.1 Åtgärdsförslag, och karaktärisering

Analyserade på jordmaterial från området visade på generellt låga föroreningshalter. I samlingsprov från den södra delen, prov P1-P6 påvisade något förhöjda halter av kobolt. Uppmätt halt i prov var 16,6 mg/kg TS och gällande riktvärde för KM är 15 mg/kg TS. Bedömning är att de halter som påträffades i undersökt material är naturliga bakgrundshalter för området då merparten av undersökt material utgjordes av naturlig lera i samlingsprov.

Desamma gäller för samlingsprov för punkterna P7-P14 i den norra delen. Även där var uppmätt halt 16,6 mg/kg TS. Då analyserat material utgjordes av lera är bedömning att även detta är naturlig bakgrundshalt för området. I den norra delen påträffades även halter av arsenik i halter något över gällande riktvärde för KM. Uppmätt halt var 13,6 mg/kg TS och gällande riktvärde för arsenik är 10 mg/kg TS. Troligt är detta naturliga bakgrundshalter för området då det inte fanns något som bedömdes som antropogen påverkan i området. Då stora delar av området var vattenmättade kan detta även vara bidragande till något förhöjda halter av arsenik. Underliggande berg utgörs antingen av vacka eller granit. I kontakt med vatten kan arsenik släppa till lera som är i kontakt med berg genom grundvatten.

9.1.1 a) Grundvattentransport

- Om det finns en kontakt mellan berggrunden och grundvattnet som strömmar upp genom lerlager kan arsenik transporteras med vattnet.
- Vid syrefattiga förhållanden kan löst arsenik stanna kvar i vattnet, eftersom det är mindre benäget att binda till mineraler.

Därav är bedömning att detta är naturligt för området och inte kräver någon åtgärd. Samtliga massor bedöms därmed uppfylla kriterierna för KM

9.2 Slutsats

Massorna bedöms kunna användas inom projektet då bedömning är att de uppfyller gällande kriterier för KM. Om dock massor ska schaktas ut och transporterats bort från området bör massorna i den södra delen kunna tas emot på en anläggning som har tillstånd att hantera massor som bedöms motsvara kriterierna för KM alternativt om de ska deponeras kan materialet hanteras på en inert deponi.

Gällande massorna i det norra området lakar dessa fluorider. På grund av detta måste massorna från det norra området hanteras på en anläggning som har tillstånd att ta emot icke-farligt avfall.

Provtagningsstrategin och urvalet av analysparametrar är grundade på branschpraxis och erfarenhetsmässiga bedömningar. Det kan dock inte uteslutas att det kan finnas föroreningar i materialet som inte undersökts eller att det kan förekomma ämnen och föreningar som inte analyserats.

9.3 Underrättelse om påträffad förorening

Enligt 10 kap. 11 § MB ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Det är vår uppfattning att denna förorening inte medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vid osäkerhet ska dock tillsynsmyndigheten underrättas genom t.ex. delgivning av denna rapport eller liknande.

9.4 Schaktarbeten i förorenade områden

Enligt 28 § Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd är det förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta efterbehandlingsåtgärd i sådana förorenade områden som avses i 10 kap. miljöbalken om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna, och där denna risk inte bedöms som ringa. I detta fall bör en anmälan upprättas innan schaktning påbörjas.

10 Referenser

Avfall Sverige (2019) *Avfall Sveriges Rapport 2019:1*

EBH-stödet (2024) *EBH-kartan*. Hämtad 2024-09-17.

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Naturvårdsverket (2009) *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, reviderad 2016*. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2010) *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok*.
Naturvårdsverket

SGF (2013) *Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013*.
Stockholm.

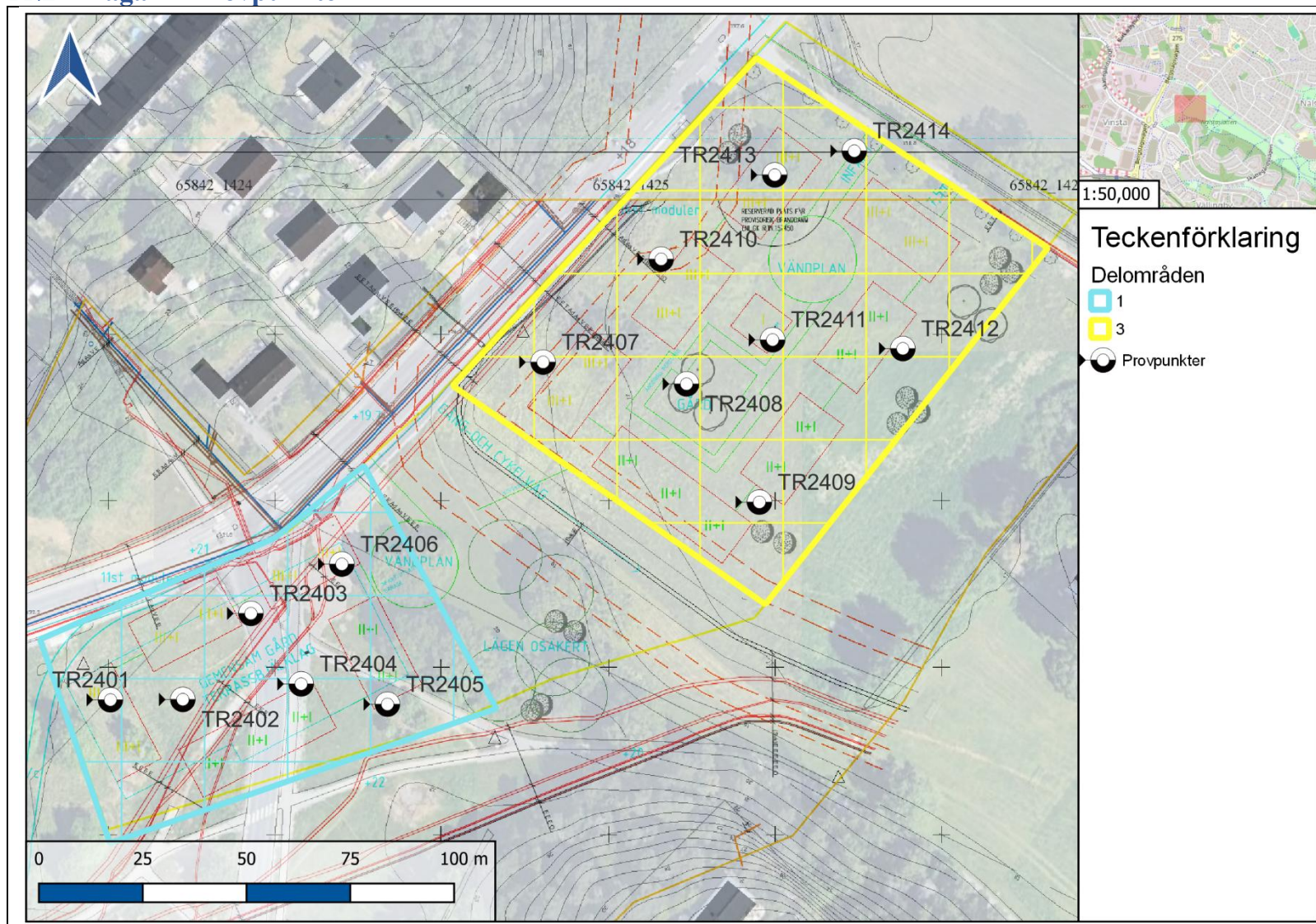
11 Bilagor

11.1 Bilaga 1 - Naturvårdsverkets riktvärden

Tabell 5: Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (mg/kg TS). KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning. Anm. 1. Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i porluft. Kompletterande analyser av markluft och inomhusluft rekommenderas. Anm. 2. Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i grundvatten. Kompletterande analyser av grundvatten rekommenderas. Anm. 3. Om andelen Krom (VI) är större än 1% av Krom total bör även Krom (VI) riskbedömas)

Ämne	KM	MKM	Kommentar
Antimon	12	30	
Arsenik	10	25	
Barium	200	300	
Bly	50	400	
Kadmium	0,8	12	
Kobolt	15	35	
Koppar	80	200	
Krom totalt	80	150	Anm. 3
Krom (VI)	2	10	Anm. 2
Kviksilver	0,25	2,5	
Molybden	40	100	
Nickel	40	120	
Vanadin	100	200	
Zink	250	500	
Cyanid Total	30	120	
Cyanid fri	0,4	1,5	Anm. 2
Summa Fenol och kresoler	1,5	5	Anm. 2
Summa Klorfenoler (mono-penta)	0,5	3	Anm. 2
Summa mono-deklorbensener	1	15	Anm. 1,2
Triklorbensener	1	10	
Summa tetra- och pentaklorbensener	0,5	2	
Hexaklorbensenen	0,035	0,1	
Diklormetan	0,08	0,25	Anm. 1,2
Dibromklormetan	0,5	2	Anm. 1,2
Bromdiklormetan	0,06	1	Anm. 1,2
Triklormetan	0,4	1,2	Anm. 1,2
Koltetraklorid (Tetraklormetan)	0,08	0,35	Anm. 1,2
1,2-diklormetan	0,02	0,06	Anm. 1,2
1,2-dibrometan	0,0015	0,025	Anm. 1,2
1,1,1, Trikloretan	5	30	Anm. 1,2
Trikloretan	0,2	0,6	Anm. 1,2
Tetrakloretan	0,04	1,2	Anm. 1,2
Dinitrotoluen (2,4)	0,05	0,5	Anm. 2
PCB-7	0,008	0,2	PCB-7 antas vara 20 % av PCB-tot
Dioxin (TCDD-ekv WHO-TEQ)	0,00002	0,0002	Inkluderar även dioxinliknande PCB
PAH-L	3	15	PAH med låg molekylvikt
PAH-M	3,5	20	PAH med medelhög molekylvikt
PAH-H	1	10	PAH med hög molekylvikt
Bensen	0,012	0,04	Anm. 1,2
Toluen	10	40	Anm. 1,2
Etylbensen	10	50	Anm. 1,2
Xylen	10	50	Anm. 1,2
Alifat >C5-C8	25	150	Anm. 1,2
Alifat >C8-C10	25	120	Anm. 1
Alifat >C10-12	100	500	Anm. 1
Alifat >C12-16	100	500	
Alifat >C5-C16	100	500	Summa alifatfraktioner ovan
Alifat >C16-C35	100	1000	
Aromat >C8-C10	10	50	
Aromat >C10-C16	3	15	
Aromat >C16-C35	10	30	
MTBE	0,2	0,6	Anm. 1,2
DDT,DDD,DDE	0,1	1	
Aldrin-Dieldrin	0,02	0,18	
Kvintozon-pentakloranilin	0,12	0,4	
Organiska Tennföreningar	0,25	0,5	
Tributyltenn (TBT)	0,15	0,3	
Dibutyltenn (DBT)	1,5	5	
Monobutyltenn (MBT)	0,25	0,8	
Irgarol	0,004	0,015	
Diuron	0,025	0,8	

11.2 Bilaga 2 - Provpunkter



11.3 Bilaga 3 – Foton



Figur 6: Prov i punkt 24-TR-P1



Figur 7: Ytligt prov i 24-TR-P2



Figur 8: Prov i punkt 24-TR-P4



Figur 9: Prov i punkt 24-TR-P6



Figur 10: Prov i punkt 24-TR-P8



Figur 11: Prov i punkt 24-TR-P9



Figur 12: Prov i punkt 24-TR-P14



Figur 13: Prov i punkt 24-TR-P13

11.4 Bilaga 3 - Analyscertifikat



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2447461	Sida	: 1 av 8
Kund	: Trapezia AB	Projekt	: Nälsta
Kontaktperson	: Daniel Molin Peters	Beställningsnummer	: ---
Adress	: Tegnergatan 39 111 61 Stockholm Sverige	Provtagare	: DMP
E-post	: daniel@trapezia.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2024-11-25 13:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2024-11-26
(eller		Utfärdad	: 2024-12-02 13:57
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 26
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TRA-AB0001 (OF181185)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



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

Sida : 2 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Analysresultat

Provbeteckning 24-TR-P1+P2+P3+P6 Samlingsprov
Laboratoriets provnummer ST2447461-005
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	70.6	± 3.56	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Sida : 3 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning : 24-TR-P1+P3+P4+P6 Samlingsprov
Laboratoriets provnummer : ST2447461-011
Provtagningsdatum / tid : 2024-11-25
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.06	± 1.09	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	94.6	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.112	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	16.6	± 3.05	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	44.3	± 8.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	29.4	± 5.45	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	26.4	± 4.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	21.4	± 4.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	60.7	± 11.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	89.4	± 16.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
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
metylpnyren/metylfuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/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						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 4 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - 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	79.6	± 4.78	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 5 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning : 24-TR-P7-P11 Samlingsprov
Laboratoriets provnummer : ST2447461-017
Provtagningsdatum / tid : 2024-11-25
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranilin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	60.0	± 3.03	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Sida : 6 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning : 24-TR-P7-P14 Samlingsprov
Laboratoriets provnummer : ST2447461-026
Provtagningsdatum / tid : 2024-11-25
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	13.6	± 2.65	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	194	± 35.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.252	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	16.6	± 3.06	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	64.7	± 11.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	46.9	± 8.65	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	39.3	± 7.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	26.0	± 5.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	84.0	± 15.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	119	± 22.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
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
metylpnyren/metylflyorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/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						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 7 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - 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	66.2	± 3.97	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och polyklorerade bifeyler (PCB) enligt US EPA 8081 och ISO 18475. Mätningen utförs med GC-ECD.
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 acenaften. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.
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.

Sida : 8 av 8
Ordernummer : ST2447461
Kund : Trapezia AB



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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2421912	Sida	: 1 av 11
Kund	: Trapezia AB	Projekt	: Nälsta
Kontaktperson	: Daniel Molin Peters	Beställningsnummer	: ---
Adress	: Tegnergatan 39 111 61 Stockholm Sverige	Provtagare	: DMP
E-post	: info@trapezia.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: 730853459	Ankomstdatum, prover	: 2024-11-25 08:22
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2024-11-27
(eller		Utfärdad	: 2024-12-09 15:44
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 17
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TRA-AB0001 (OF181185)	Antal analyserade prover	: 17

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 10 977 75 Luleå Sverige	E-post	: info.lu@alsglobal.com
		Telefon	: +46 920 28 99 00



Sida : 2 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB

Analysresultat

Provbeteckning 24-TR-P1 0,1-1
Laboratoriets provnummer LE2421912-001
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P3 0,1-1,5
Laboratoriets provnummer LE2421912-002
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P4 0,1-0,5
Laboratoriets provnummer LE2421912-003
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P5 0,1-0,5
Laboratoriets provnummer LE2421912-004
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P6 0,1-1,5
Laboratoriets provnummer LE2421912-005
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Sida : 3 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning 24-TR-P1+P3+P4+P6 Samlingsprov L/S 2
Laboratoriets provnummer LE2421912-006
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
LAK-3-LS2						
Krossning	Ja	----	-	-	S-PP-crush4	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
LAK-3-LS2						
Lakning	Ja	----	-	-	S-P-LS2-4-6	LE
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS2						
TS för lakning	99.1	----	%	0.1	S-DW-L/S	LE
Laktest L/S 2						
LAK-3-LS2						
As, arsenik	0.00222	± 0.0002	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Ba, barium	0.0197	± 0.0020	mg/kg TS	0.0004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cd, kadmium	<0.0001	----	mg/kg TS	0.0001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cr, krom	0.00179	± 0.0002	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cu, koppar	0.0588	± 0.006	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS2-CC	LE
Hg, kvicksilver	0.0000578	± 0.000006	mg/kg TS	0.00004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Mo, molybden	0.0113	± 0.001	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Ni, nickel	0.00718	± 0.0008	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Pb, bly	0.000526	± 0.00008	mg/kg TS	0.0004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Sb, antimon	0.00165	± 0.0003	mg/kg TS	0.0002	S-LAK3-LS2-CC	LE
Se, selen	<0.004	----	mg/kg TS	0.006	S-LAK3-LS2-CC	LE
Zn, zink	0.00804	± 0.001	mg/kg TS	0.004	S-LAK3-LS2-CC	LE
fluorid	0.660	----	mg/kg TS	0.1	S-LAK3-LS2-CC	LE
klorid	<8	----	mg/kg TS	0.2	S-LAK3-LS2-CC	LE
DOC, löst organiskt kol	92.8	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS2-CC	LE
sulfat, SO4	<8	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS2-CC	LE
Övriga parametrar						
LAK-3-LS2						
DOC, löst organiskt kol	46.4	± 9.26	mg/L	0.50	W-DOC	ST
Oorganiska parametrar						
LAK-3-LS2						
fluorid	0.33	± 0.08	mg/L	0.10	Fluorid	ST
klorid	<4.0	----	mg/L	4.0	Klorid	ST
sulfat	<4.0	----	mg/L	4.0	Sulfat	ST
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS2						
Konduktivit vid 25°C	35.4	± 2.8	mS/m	1	W-COND	LE
mättemperatur konduktivitet	21.9 *	----	°C	-	W-COND	LE
mättemperatur pH	21.5 *	----	°C	-	W-pH-ELE	LE
pH	7.3	± 0.2	-	3.0	W-pH-ELE	LE
Analyter i laklösning L/S 2						
LAK-3-LS2						
As, arsenik	1.11	± 0.18	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	9.84	± 1.24	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.894	± 0.198	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE

Sida : 4 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Analyter i Iaklösning L/S 2 - Fortsatt						
LAK-3-LS2 - Fortsatt						
Cu, koppar	29.4	± 3.9	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.0289	± 0.0184	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	5.65	± 0.86	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	3.59	± 0.57	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.263	± 0.085	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.827	± 0.178	µg/L	0.10	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	<2	----	µg/L	2.5	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	4.02	± 1.05	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE

Sida : 5 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning : 24-TR-P1+P3+P4+P6 Samlingsprov L/S 10
Laboratoriets provnummer : LE2421912-007
Provtagningsdatum / tid : 2024-11-25
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
LAK-3-LS10						
Lakning	Ja	----	-	-	S-P-LS8-4-18	LE
Laktest L/S 10						
LAK-3-LS10						
As, arsenik	0.0103	± 0.001	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Ba, barium	0.0423	± 0.004	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cd, kadmium	<0.0005	----	mg/kg TS	0.0005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cr, krom	0.00793	± 0.0001	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cu, koppar	0.0989	± 0.010	mg/kg TS	0.01	S-LAK3-LS10-CC	LE
Hg, kvicksilver	<0.0002	----	mg/kg TS	0.0002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Mo, molybden	0.0498	± 0.006	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Ni, nickel	0.0203	± 0.002	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Pb, bly	<0.002	----	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Sb, antimon	0.00544	± 0.0010	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS10-CC	LE
Se, selen	<0.02	----	mg/kg TS	0.03	S-LAK3-LS10-CC	LE
Zn, zink	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	S-LAK3-LS10-CC	LE
fluorid	4.75	----	mg/kg TS	0.5	S-LAK3-LS10-CC	LE
klorid	<40	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS10-CC	LE
DOC, löst organiskt kol	129	----	mg/kg TS	5	S-LAK3-LS10-CC	LE
sulfat, SO ₄	<70	----	mg/kg TS	5	S-LAK3-LS10-CC	LE
Övriga parametrar						
LAK-3-LS10						
DOC, löst organiskt kol	7.05	± 1.55	mg/L	0.50	W-DOC	ST
Oorganiska parametrar						
LAK-3-LS10						
fluorid	0.50	± 0.11	mg/L	0.10	Fluorid	ST
klorid	<4.0	----	mg/L	4.0	Klorid	ST
sulfat	7.5	± 3.2	mg/L	4.0	Sulfat	ST
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS10						
Konduktivitet vid 25°C	16.0	± 1.3	mS/m	1	W-COND	LE
mättemperatur konduktivitet	20.6 *	----	°C	-	W-COND	LE
mättemperatur pH	20.8 *	----	°C	-	W-pH-ELE	LE
pH	7.4	± 0.2	-	3.0	W-pH-ELE	LE
Analyter i laktösning L/S 10						
LAK-3-LS10						
As, arsenik	1.02	± 0.17	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	3.26	± 0.43	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.775	± 0.188	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	6.50	± 0.88	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	4.87	± 0.76	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	1.76	± 0.38	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.495	± 0.108	µg/L	0.10	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	<2	----	µg/L	2.5	W-SFMS-5D	LE



Sida : 6 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Analyter i Iaktlösning L/S 10 - Fortsatt						
LAK-3-LS10 - Fortsatt						
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE

Provbeteckning 24-TR-P7 0,1-1,2
Laboratoriets provnummer LE2421912-008
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P8 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-009
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P9 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-010
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P10 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-011
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE



Sida : 7 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB

Provbeteckning 24-TR-P11 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-012
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P12 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-013
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P13 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-014
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Provbeteckning 24-TR-P14 0,1-1,8
Laboratoriets provnummer LE2421912-015
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-subsample						
Delprov	Yes	----	-	-	S-PP-subsample	LE

Sida : 8 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning : 24-TR-P7-P14 Samlingsprov L/S 2
Laboratoriets provnummer : LE2421912-016
Provtagningsdatum / tid : 2024-11-25
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
LAK-3-LS2						
Krossning	Ja	----	-	-	S-PP-crush4	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
LAK-3-LS2						
Lakning	Ja	----	-	-	S-P-LS2-4-6	LE
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS2						
TS för lakning	94.2	----	%	0.1	S-DW-L/S	LE
Laktest L/S 2						
LAK-3-LS2						
As, arsenik	0.00228	± 0.0002	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Ba, barium	0.0304	± 0.0030	mg/kg TS	0.0004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cd, kadmium	<0.0001	----	mg/kg TS	0.0001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cr, krom	0.00115	± 0.0002	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Cu, koppar	0.0574	± 0.006	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS2-CC	LE
Hg, kvicksilver	<0.00004	----	mg/kg TS	0.00004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Mo, molybden	0.0190	± 0.002	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Ni, nickel	0.00740	± 0.0008	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS2-CC	LE
Pb, bly	0.00161	± 0.0002	mg/kg TS	0.0004	S-LAK3-LS2-CC	LE
Sb, antimon	0.000754	± 0.0001	mg/kg TS	0.0002	S-LAK3-LS2-CC	LE
Se, selen	<0.004	----	mg/kg TS	0.006	S-LAK3-LS2-CC	LE
Zn, zink	0.0128	± 0.002	mg/kg TS	0.004	S-LAK3-LS2-CC	LE
fluorid	3.30	----	mg/kg TS	0.1	S-LAK3-LS2-CC	LE
klorid	26.6	----	mg/kg TS	0.2	S-LAK3-LS2-CC	LE
DOC, löst organiskt kol	38.0	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS2-CC	LE
sulfat, SO ₄	67.6	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS2-CC	LE
Övriga parametrar						
LAK-3-LS2						
DOC, löst organiskt kol	19.0	± 3.89	mg/L	0.50	W-DOC	ST
Oorganiska parametrar						
LAK-3-LS2						
fluorid	1.65	± 0.28	mg/L	0.10	Fluorid	ST
klorid	13.3	± 2.5	mg/L	4.0	Klorid	ST
sulfat	33.8	± 6.7	mg/L	4.0	Sulfat	ST
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS2						
Konduktivit vid 25°C	32.1	± 2.6	mS/m	1	W-COND	LE
mättemperatur konduktivitet	21.3 *	----	°C	-	W-COND	LE
mättemperatur pH	21.4 *	----	°C	-	W-pH-ELE	LE
pH	7.7	± 0.2	-	3.0	W-pH-ELE	LE
Analyter i laklösning L/S 2						
LAK-3-LS2						
As, arsenik	1.14	± 0.18	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	15.2	± 1.9	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.576	± 0.174	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE

Sida : 9 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Analyter i Iaklösning L/S 2 - Fortsatt						
LAK-3-LS2 - Fortsatt						
Cu, koppar	28.7	± 3.8	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	---	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	9.50	± 1.36	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	3.70	± 0.58	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.806	± 0.125	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.377	± 0.084	µg/L	0.10	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	<2	---	µg/L	2.5	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6.39	± 1.27	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE

Sida : 10 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Provbeteckning 24-TR-P7-P14 Samlingsprov L/S 10
Laboratoriets provnummer LE2421912-017
Provtagningsdatum / tid 2024-11-25
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
LAK-3-LS10						
Lakning	Ja	----	-	-	S-P-LS8-4-18	LE
Laktest L/S 10						
LAK-3-LS10						
As, arsenik	0.00852	± 0.0008	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Ba, barium	0.159	± 0.016	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cd, kadmium	<0.0005	----	mg/kg TS	0.0005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cr, krom	0.00851	± 0.0001	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Cu, koppar	0.189	± 0.02	mg/kg TS	0.01	S-LAK3-LS10-CC	LE
Hg, kvicksilver	<0.0002	----	mg/kg TS	0.0002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Mo, molybden	0.0896	± 0.010	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Ni, nickel	0.0314	± 0.003	mg/kg TS	0.005	S-LAK3-LS10-CC	LE
Pb, bly	0.0214	± 0.002	mg/kg TS	0.002	S-LAK3-LS10-CC	LE
Sb, antimon	0.00288	± 0.0005	mg/kg TS	0.001	S-LAK3-LS10-CC	LE
Se, selen	<0.02	----	mg/kg TS	0.03	S-LAK3-LS10-CC	LE
Zn, zink	0.0555	± 0.006	mg/kg TS	0.02	S-LAK3-LS10-CC	LE
fluorid	16.2	----	mg/kg TS	0.5	S-LAK3-LS10-CC	LE
klorid	<56	----	mg/kg TS	1	S-LAK3-LS10-CC	LE
DOC, löst organiskt kol	84.3	----	mg/kg TS	5	S-LAK3-LS10-CC	LE
sulfat, SO4	<91	----	mg/kg TS	5	S-LAK3-LS10-CC	LE
Övriga parametrar						
LAK-3-LS10						
DOC, löst organiskt kol	6.25	± 1.39	mg/L	0.50	W-DOC	ST
Oorganiska parametrar						
LAK-3-LS10						
fluorid	1.61	± 0.27	mg/L	0.10	Fluorid	ST
klorid	<4.0	----	mg/L	4.0	Klorid	ST
sulfat	<4.0	----	mg/L	4.0	Sulfat	ST
Fysikaliska parametrar						
LAK-3-LS10						
Konduktivitet vid 25°C	13.7	± 1.1	mS/m	1	W-COND	LE
mättemperatur konduktivitet	20.4 *	----	°C	-	W-COND	LE
mättemperatur pH	20.6 *	----	°C	-	W-pH-ELE	LE
pH	7.3	± 0.2	-	3.0	W-pH-ELE	LE
Analyter i laktösning L/S 10						
LAK-3-LS10						
As, arsenik	0.792	± 0.150	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	16.1	± 2.0	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.908	± 0.199	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	16.9	± 2.2	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	8.85	± 1.27	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	3.03	± 0.50	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	2.41	± 0.30	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.270	± 0.062	µg/L	0.10	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	<2	----	µg/L	2.5	W-SFMS-5D	LE

Sida : 11 av 11
Ordernummer : LE2421912
Kund : Trapezia AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Analyter i laklösning L/S 10 - Fortsatt						
LAK-3-LS10 - Fortsatt						
Zn, zink	5.38	± 1.17	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DW-L/S	Bestämning av torrsubstanshalt (TS) vid 105°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15934:2012).
S-LAK3-LS10-CC	Omräkning av analyserade halter i lakvatten till halter i fast material (L/S10)
S-LAK3-LS2-CC	Omräkning av analyserade halter i lakvatten till halter i fast material (L/S2)
S-P-LS2-4-6	Karakterisering av avfall. Laktest enligt SS-EN 12457-3:2003. Kontrolltest för utlakning från granulära material och slam - Del 3: Tvåstegs skaktest vid L/S 10 L/kg i 24 h, partikelstorlek <4 mm. Steg 1(2) med L/S 2 L/kg i 6 h.
S-P-LS8-4-18	Karakterisering av avfall. Laktest enligt SS-EN 12457-3:2003. Kontrolltest för utlakning från granulära material och slam - Del 3: Tvåstegs skaktest vid L/S 10 L/kg i 24 h, partikelstorlek <4 mm. Steg 2(2) med L/S 8 L/kg i 18 h.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-COND	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C. (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Akkrediteringsområde pH 3-13.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
Fluorid	Bestämning av fluorid i vatten med jonselektiv elektrod enligt ISO 10359-1:1992, Utg. 1
Klorid	Bestämning av klorid i vatten med fotometrisk mätning enligt SS-EN ISO 15923-1:2013 Utg1
Sulfat	Bestämning av sulfat i vatten, diskret analys med KONElab 30i enligt SS-EN ISO 15923-1:2013 Utg1
W-DOC	Bestämning av DOC i vatten med förbränning och IR enligt SS-EN 1484:1997

Beredningsmetoder	Metod
S-PP-crush4	Krossning och siktning <4mm enligt SS-EN 12457:2003
S-PP-subsample	Delprov

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