

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
KV. HINDSGAVL, EKEBY, UPPSALA



G E N O V A

RAPPORT
2022-04-04

UPPDRAG 323425, MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala

Titel på rapport: Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala

Datum: 2022-04-04

MEDVERKANDE

Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB

Kontaktperson: Beatrice Robbe

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Elin Edberg

Handläggare: Elin Edberg

Kvalitetsgranskare: Anders Sivertsson

REVIDERINGAR

Revideringsdatum --

Version: --

Initialer: --

Uppdragsansvarig:

Elin Edberg

Datum: 2022-04-04

Handlingen granskad av:

Anders Sivertsson

Datum: 2022-03-31

SAMMANFATTNING

Tyréns Sverige AB har fått i uppdrag av Genova Bostad Projektutveckling AB att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Flogsta 39:1 i Ekeby i Uppsala. Fastigheten avgränsas av Nordengatan i nordöst och Köpenhamngatan i nordväst. Söder om fastigheten finns bostadsområden. I samband med den miljötekniska markundersökningen utfördes även en geoteknisk undersökning. Undersökningarna utfördes i syfte att utgöra underlag inför detaljplaneprocessens tidiga skeden. Den översiktliga miljötekniska markundersökningen syftade till att utreda eventuell förekomst av föroreningar i jord på fastigheten. Undersökningen och dess resultat redovisas i föreliggande rapport.

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen utfördes med hjälp av borrhandsvagn och omfattade provtagning av jord i 4 punkter. Ett till två jordprover per provpunkt valdes ut för analys på laboratorium. Då jordlagerföljden i stort sett var homogen inom området valdes prover initialt ut per jordart/materialtyp och djup. Proverna analyserades med avseende på PAH, aromater och alifater samt metaller.

I majoriteten av de analyserade proverna fanns inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). I punkt 21T04 på 1-1,5 meter under markytan har halter av kobolt straxt över KM uppmätts.

Baserat på den utförda översiktliga miljötekniska markundersökningen bedöms området generellt ha halter under Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Det finns inte heller någon indikation på att det ska ha funnits någon potentiellt förorenande verksamhet på den aktuella fastigheten. Den halt av kobolt över KM som påträffades på 1-1,5 meter under markytan i punkt 21T04 härrör sannolikt från bakgrundshalter i den naturligt lagrade leran. Enligt SGU:s geokemiska atlas förekommer kobolt i bakgrundshalter motsvarande 17,7 mg/kg i betesmarker kring Uppsala. Dessa halter är mycket nära de halter som har påträffats vid analysen av jordprover i föreliggande översiktliga miljötekniska undersökning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	6
1.1	AVGRÄNSNINGAR.....	6
2	TIDIGARE UTREDNINGAR	7
3	OMRÅDESBESKRIVNING.....	7
3.1	GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING	7
3.2	GEOLOGI OCH HYDROLOGI	7
3.3	VERKSAMHETSHISTORIK.....	7
3.4	KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE	7
4	VERKSAMHETSHISTORIK.....	7
5	FÖRORENINGAR.....	8
5.1	EGENSKAPER HOS FÖRORENINGAR	8
5.1.1	POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN	8
5.1.2	METALLER	8
5.1.3	PETROLEUMPRODUKTER.....	8
6	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	8
6.1	BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD	8
6.1.1	GENERELLA RIKTVÄRDEN.....	8
6.1.2	VAL AV RIKTVÄRDEN	9
6.2	HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK	9
6.2.1	REKOMMENDERADE HALTGRÄNSER FÖR FARLIGT AVFALL	9
7	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	9
7.1.1	PROVTAGNING AV JORD	10
7.2	POSITIONSBESTÄMNING OCH AVVÄGNING	10
7.2.1	LABORATORIEANALYSER JORD	10
8	RESULTAT	10
8.1	INTRYCK VID FÄLTARBETE	10
8.2	RESULTAT AV LABORATORIEANALYSER.....	10
8.2.1	ANALYSRESULTAT JORDPROVER	10
9	SLUTSATS.....	10
10	REFERENSER.....	11

Bilagor

Bilaga 1 - Planritning

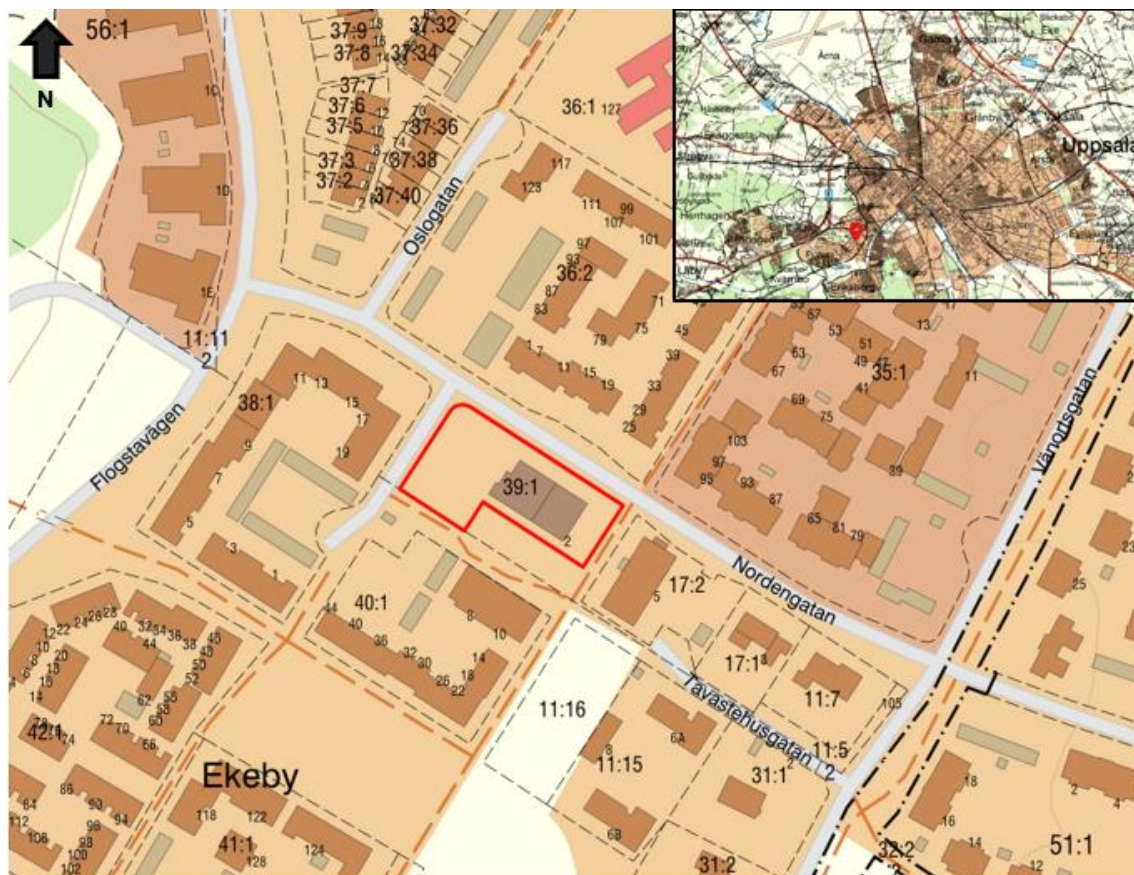
Bilaga 2 - Fältanteckningar

Bilaga 3 - Analyssammanställning

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

1 BAKGRUND

Tyréns Sverige AB har fått i uppdrag av Genova Bostad Projektutveckling AB att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Flogsta 39:1 i Ekeby i Uppsala. Fastigheten avgränsas av Nordengatan i nordöst och Köpenhamnsgatan i nordväst. Söder om fastigheten finns bostadsområden, se Figur 1. I samband med den miljötekniska markundersökningen utfördes även en geoteknisk undersökning. Undersökningarna utfördes i syfte att utgöra underlag inför detaljplaneprocessens tidiga skeden. Den översiktliga miljötekniska markundersökningen syftade till att utreda eventuell förekomst av föroreningar i jord och vatten på fastigheten. Undersökningen och dess resultat redovisas i föreliggande rapport.



Figur 1. Översiktskarta med utredningsområde markerat i rött samt översikt av Uppsala Stad i mindre infälld bild. Källa: Lantmäteriet.

1.1 AVGRÄNSNINGAR

Den miljötekniska markundersökningens omfattning har begränsats till provtagning av jord och vatten.

2 TIDIGARE UTREDNINGAR

Planerings-PM Miljö- & Geoteknik Kv. Hindsgavl, Ekeby. Flogsta 39:1 & del av Flogsta 11:6 samt Flogsta 11:14, Uppsala kommun”, Bjerking 2020-10-08.

I rapporten har en bedömning av markens geotekniska egenskaper samt grundvattenförhållanden gjorts baserat på Bjerking's tidigare undersökningar i närområdet. Bedömning av jordlagerföljd och marknivåer har gjorts baserat på nivåförändringar i området där befintlig marknivå jämförts med nivåmätningar från 1981 då markanvändningen i området var åkermark. Det bedöms att jordlagerföljden utgörs av 0,5 m fyllnadsmaterial på 5-8 m lera som mellan 0,5-4 meters djup är av torrskorpekaraktär. Leran underlagras av några meter sand på morän. Grundvattennivån bedöms till 7-8 meter under markytan. Angående markmiljön har ett utdrag gjorts från länsstyrelsens EBH-databas, som inte visar på några misstänkt förorenande verksamheter på den aktuella fastigheten.

3 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet utgörs i dagsläget av ett offentligt område med handelsverksamhet samt en parkering. Området är nästan helt plant. Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +21,1 och +21,3 i RH2000.

3.2 GEOLOGI OCH HYDROLOGI

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de naturligt lagrade jordarna i området av glacial lera. Grundvattnets strömningsriktning är sannolikt mot söder och Hågaån. Avstånd till närmaste recipient (Hågaån) är cirka 0,55 km i sydlig- sydvästlig riktning från undersökningsområdet.

3.3 VERKSAMHETSHISTORIK

Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd har inga potentiellt förorenande verksamheter funnits inom utredningsområdet.

3.4 KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE

Fastigheten ligger 0,65 km sydväst om yttre skyddszon för Uppsala- och Vattholmaåsarnas vattenskyddsområdes sekundära zon för grundvattentäkt.

Närmaste fornlämning ligger 0,15 km nordväst om fastigheten.

För nuvarande och framtida markanvändning bedöms följande skyddsobjekt som aktuella:

- Vuxna och barn som vistas på området permanent, både utomhus och inomhus.
- Begränsat skydd av markens ekologiska funktion.
- Närliggande recipient (Hågaån)

4 VERKSAMHETSHISTORIK

Fram till 1980-talet var markanvändningen i området jordbruksmark. 1979 upprättades en stadsplan för Flogsta-Ekebyområdet med varierande bebyggelse. Inga potentiellt förorenande verksamheter har funnits på fastigheten enligt Länsstyrelsens EBH-stöd.

5 FÖRORENINGAR

5.1 EGENSKAPER HOS FÖRORENINGAR

5.1.1 POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är ett samlingsnamn för en mängd ämnen bestående av minst två sammansatta aromatiska ringar (bensenringar). De uppkommer främst vid ofullständig förbränning av organiskt material och ingår i bl.a. tjära, asfalt, gummi, plast, färg och insektsgift. Många PAH:er har låg löslighet i vatten och är stabila, vilket innebär att de är svårnedbrytbara och att de kan spridas långt i miljön innan nedbrytning sker. En stor del av föroreningarna som sprids i luften hamnar slutligen i vattenmiljön, där de kan uppsamlas i sedimenten. PAH tenderar att anrikas i växter och djur. Laboratorieanalys på jord utförs ofta på 16 PAH:er som indelas efter molekyylvikt i tre grupper; PAH L, PAH M och PAH H där PAH H har högst farlighet. Både PAH:er inom PAH M och PAH H anses cancerogena.

5.1.2 METALLER

I små koncentrationer är vissa metaller nödvändiga för människor, djur och växter, medan för höga eller för låga halter kan skada olika biologiska processer. Genom att ingå i organiska föreningar kan metaller bli fettlösliga och därmed mer biotillgängliga. Metaller vars densitet överstiger 5 g/cm³ benämns tungmetaller. Många tungmetaller är giftiga eftersom de har förmågan att konkurrera ut och substituera "nyttiga" spårmetaller som ingår i bl.a. enzymer. Arsenik, bly, kadmium, kvicksilver, koppar och krom är exempel på metaller med hög till mycket hög farlighet.

5.1.3 PETROLEUMPRODUKTER

Petroleumprodukter är ett samlingsnamn för produkter som framställs genom raffinering av råolja. De består av alifatiska och/eller aromatiska kolväten. I alifaterna binds kolatomerna till varandra i kedjor, i aromaterna binds kolatomerna samman i en ring. Förmågan att binda till organiskt material ökar med antalet kolatomer, medan flyktighet och vattenlöslighet minskar. Aromatiska kolväten är generellt mer vattenlösliga och har sämre förmåga att binda till organiskt material än alifatiska kolväten. Både alifatiska och aromatiska kolväten är fettlösliga, vilket gör att de lätt kan upptas, anrikas och ge bestående skador i fettrik vävnad såsom benmärg och nervvävnad. Aromatiska kolväten är mycket hälsofarliga och kan ge upphov till cancer och nervskador.

6 BEDÖMNINGSGRUNDER

6.1 BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD

6.1.1 GENERELLA RIKTVÄRDEN

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas, se Tabell 1.

Tabell 1. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

6.1.2 VAL AV RIKTVÄRDEN

Eftersom bostäder planeras på fastigheten bedöms Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning vara tillämpligt.

6.2 HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK

Schaktmassor som uppstår som ett överskott och inte kan användas inom arbetsområdet är en form av avfall som ofta återanvänds och återvinns. Verksamhetsutövaren har ansvar för att användning av avfall inte skadar människor och miljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för att underlätta återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). I vägledningen anges *nivåer för mindre än ringa risk*, (MRR) det vill säga halter av förorenade ämnen som bedöms medföra att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfallet.

MRR anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, t.ex. om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten. För detta krävs att haltnivåerna inte överskrider, att det inte förekommer andra föroreningar som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, t.ex. vattenskyddsområden. Även om haltnivåerna underskrider, måste massorna även kontrolleras med avseende på lakning i enlighet med Naturvårdsverket (2010) innan fri återvinning kan bedömas.

Användning av avfall som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan till den kommunala tillsynsmyndigheten. Om risken bedöms som ringa krävs en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål till den kommunala tillsynsmyndigheten och om risken är mer än ringa krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

MRR ska t.ex. beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit.

6.2.1 REKOMMENDERADE HALTGRÄNSER FÖR FARLIGT AVFALL

Uppmätta föroreningshalter har även jämförts med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (Avfall Sverige 2007).

7 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen utfördes av Elin Edberg (miljöutredare) och Magnus Wiklander (fältgeotekniker) på Tyréns Sverige AB, 2022-03-10. Undersökningen omfattade provtagning av jord i 4 punkter. Ett grundvattenrör planerades, men på grund av att trycknivån bedömdes vara ca 5,3 m under markytan vid den geotekniska undersökningen och fyllningens ringa mäktighet, gjordes bedömningen att mängden vatten i ett eventuellt grundvattenrör inte skulle räcka för analys. Därför har inget grundvattenrör satts. Fältundersökningarna utfördes enligt Tyréns interna rutiner och enligt SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF 2013). Det innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

7.1.1 PROVTAGNING AV JORD

Provtagningen av jord utfördes med provtagningsskruv monterad på bandvagn (Geotech 604 HM). I provtagningspunkterna uttogs totalt jordprov i diffusionstät påse för eventuell laboratorieanalys. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Som minst uttogs ett prov per halvmeter i djupled. I samtliga punkter utfördes skruvprovtagning till 2 m under markytan. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, lukt samt eventuella andra iakttagelser, se fältanteckningar i Bilaga 2. Proverna förvaras mörkt och kallt under transport till laboratoriet. Plankarta omfattande 10 provtagningspunkter med beteckning 21T01-21T04 redovisas i Bilaga 1.

7.2 POSITIONSBESTÄMNING OCH AVVÄGNING

Utsättning och inmätning av samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör mättes in med GPS. Inmätning skedde enligt krav för mätklass B (SGF Rapport 1:2013) och utfördes i höjdsystemet RH 2000 och koordinatsystemet SWEREF99 18 00.

7.2.1 LABORATORIEANALYSER JORD

Ett till två jordprover per provpunkt valdes ut för analys på laboratorium. Då jordlagerföljden i stort sett var homogen inom området valdes prover initialt ut per jordart/materialtyp och djup,

Utförda analyser:

- 5 analyserade prover med avseende på PAH, aromater och alifater.
- 5 analyserade prover med avseende på metaller.

Totalt skickades 5 prover på analys, vilka utfördes med ackrediterade analysmetoder av laboratoriet ALS Scandinavia AB.

8 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten av utförda mätningar och analyser med avseende på jord och grundvatten.

8.1 INTRYCK VID FÄLTARBETE

Det fanns inga synliga indikationer på föroreningar i jord i det undersökta området. Bedömt fyllnadsdjup i de undersökta punkterna bedömdes vara mellan 0,5 och 0,7 meter från befintlig markyta.

8.2 RESULTAT AV LABORATORIEANALYSER

8.2.1 ANALYSRESULTAT JORDPROVER

Analysresultaten har sammanställts och jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). Sammanställningen redovisas i Bilaga 3 och laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 4.

I majoriteten av de analyserade proverna fanns inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). De halter över KM som har påträffats redovisas nedan.

- 21T04 1-1,5 m – uppmätt halt kobolt straxt över KM

9 SLUTSATS

Baserat på den utförda översiktliga miljötekniska markundersökningen bedöms området generellt ha halter under Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM vilket är tillämplbart riktvärde för känslig markanvändning såsom bostäder. Det finns inte heller någon indikation på

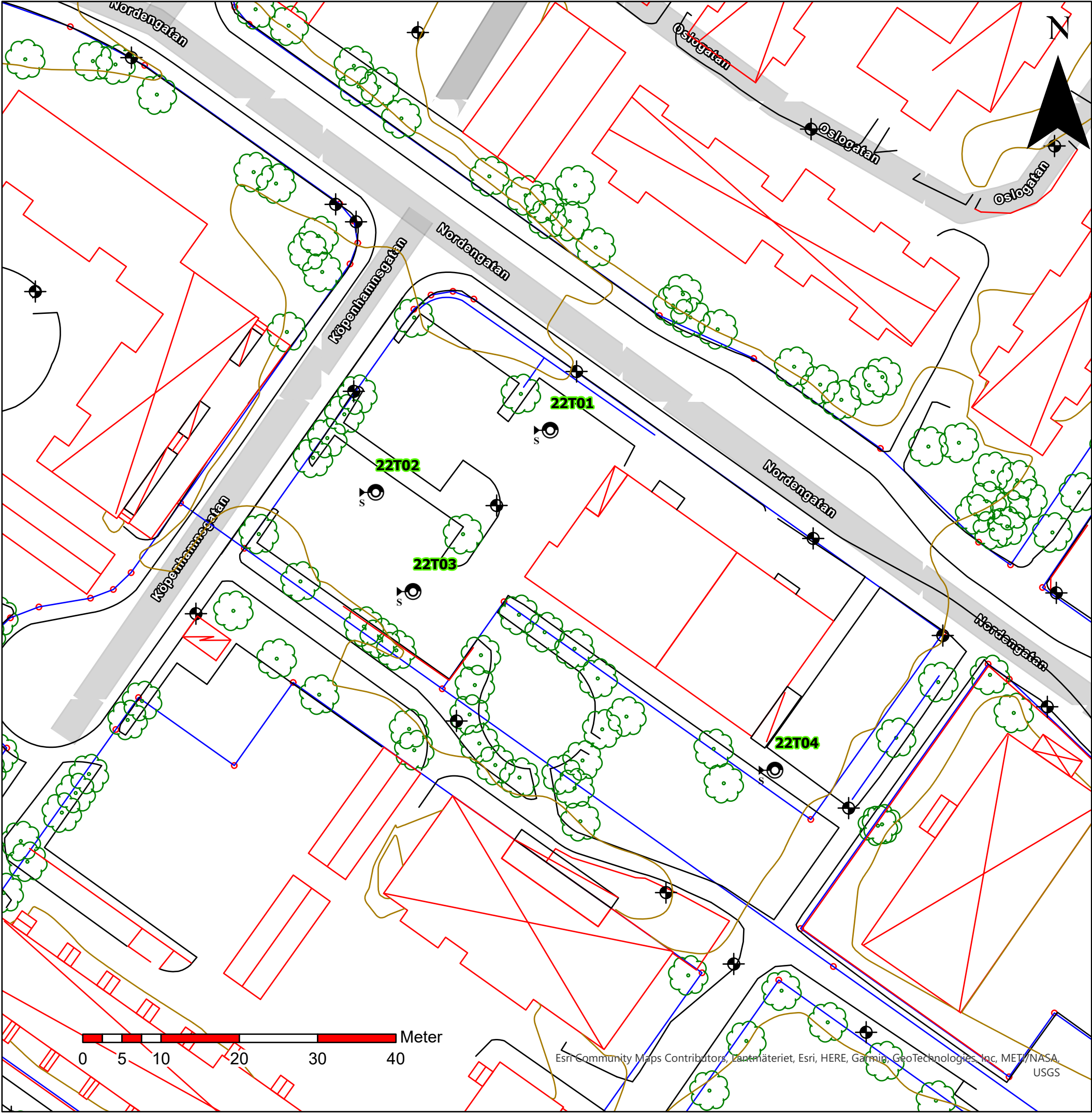
att det ska ha funnits någon potentiellt förorenande verksamhet på den aktuella fastigheten. Marken har fyllts upp med ca 0,5 m fyllning ovanpå naturligt lagrad jord. Den halt av kobolt över KM som påträffades på 1-1,5 meter under markytan i punkt 21T04 härrör sannolikt från bakgrundshalter i den naturligt lagrade leran. Enligt SGU:s geokemiska atlas förekommer kobolt i bakgrundshalter motsvarande 17,7 mg/kg i betesmarker kring Uppsala. Dessa halter är mycket nära de halter som uppmättes vid analysen av jordprover i föreliggande översiktliga miljötekniska undersökning.

Inga grundvattenanalyser har utförts under denna undersökning, detta på grund av rådande markförhållanden och att tryckytan finns på ca 5 m under markytan. Det bedömdes att det skulle bli svårt att få tillräckligt med vatten för analys i ett miljörör. Det bedöms även att grundvattnet inte kommer utgöra ett problem vid schakt. Det bedöms även att det inte ska finnas miljötekniska hinder för utveckling av fastigheten Flogsta 39:1.

Det bedöms således att det inga miljötekniska hinder för utveckling av fastigheten Flogsta 39:1 föreligger. I kommande skeden rekommenderas vidare analyser med avseende på TOC (total organic carbon) och lakteter utföras då detta krävs vid masshantering för deponi av massor.

10 REFERENSER

Avfall Sverige, 2007	Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01. Daterad januari 2007.
Bjerking, 2020	Planerings PM Miljö- & Geoteknik för detaljplan Kv. Hindsgavl, Ekeby. Flogsta 39:1 & del av Flogsta 11:6 samt Flogsta 11:14, Uppsala kommun. Daterad 2017-03-24, Rev. 2020.
Naturvårdsverket, 1999c	Metodik för inventering av förorenade områden, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, vägledning för insamling av underlagsdata. Rapport 4918, 1999.
Naturvårdsverket, 2009	Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev. 2016.
SGF, 2013	Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013.
SGU, 2013	Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01



Översiktlig Miljöteknisk Markundersökning

Förklaring

 Borrpunkter Miljö

	Plankarta Kv. Hindsgavl
	G E N O V A
GIS-BEARBETNING Elin Edberg	ANSVARIG Elin Edberg
ORT Uppsala	DATUM 2022-04-04
BESTÄLLARE Genova Bostad Projektutveckling AB	UPPDRAGSNUMMER 323425
FORMAT A3	SKALA 1:500

Provtagnings-
 punkt
22T01

Datum: Klicka här för att ange datum.	Tid: 8.45	Väder och temperatur: Mulet +2°C
Uppdragsnummer: 323425	Uppdragsnamn och plats: MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala	Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB
Provtagare & signatur: EE	Uppdragsansvarig: Elin Edberg	Fältingenjör/Grävmaskinist: MW
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan:	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan:	Beskrivning av punktens läge:
		Inmätning: ☒ Ja ☐ Nej Utrustning/Metod:
		Typ av markyta: ☒ Asfalt ☐ Grus ☐ Gräs Annan:

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
		Mg (co)grSa	0-0,5	Ej lukt, brun
		siCl_si_	0,5-1	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1-1,5	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1,5-2	Varvigt med siltskikt

Provtagnings-
punkt
22T02

Datum: Klicka här för att ange datum.	Tid: 09.35	Väder och temperatur: Mulet +2°C
Uppdragsnummer: 323425	Uppdragsnamn och plats: MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala	Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB
Provtagare & signatur: EE	Uppdragsansvarig: Elin Edberg	Fältingenjör/Grävmaskinist: MW
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan:	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan:	Beskrivning av punktens läge:
		Inmätning: ☒ Ja ☐ Nej Utrustning/Metod:
		Typ av markyta: ☒ Asfalt ☐ Grus ☐ Gräs Annan:

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
		Mg (co)grSa	0-0,5	Ej lukt, brun
		siCl_si_	0,5-1	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1-1,5	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1,5-2	Varvigt med siltskikt

Uppdrag: 323425, MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala
 Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB

<https://tyrens.sharepoint.com/sites/323425-SE-TYR/Shared Documents/Ω MG/Fältanteckningar.docx>

Provtagnings-
punkt
22T03

Datum: Klicka här för att ange datum.	Tid: 10.30	Väder och temperatur: Mulet +2°C
Uppdragsnummer: 323425	Uppdragsnamn och plats: MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala	Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB
Provtagare & signatur: EE	Uppdragsansvarig: Elin Edberg	Fältingenjör/Grävmaskinist: MW
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan:	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan:	Beskrivning av punktens läge:
		Inmätning: ☒ Ja ☐ Nej Utrustning/Metod:
		Typ av markyta: ☒ Asfalt ☐ Grus ☐ Gräs Annan:

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
		Mg (co)grSa/Cl	0-0,5	Ej lukt, brun
		siCl_si_	0,5-1	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1-1,5	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1,5-2	Varvigt med siltskikt

Uppdrag: 323425, MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala
 Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB

<https://tyrens.sharepoint.com/sites/323425-SE-TYR/Shared Documents/Ω MG/Fältanteckningar.docx>

Provtagnings-
punkt
22T04

Datum: Klicka här för att ange datum.	Tid: 11.15	Väder och temperatur: Mulet +2°C
Uppdragsnummer: 323425	Uppdragsnamn och plats: MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala	Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB
Provtagare & signatur: EE	Uppdragsansvarig: Elin Edberg	Fältingenjör/Grävmaskinist: MW
Provtagningsmetod: ☒ Skruv ☐ Grävmaskin ☐ Spade Annan:	Foton: ☐ Vyfoto ☐ Provtagningspunkt Annan:	Beskrivning av punktens läge:
		Inmätning: ☒ Ja ☐ Nej Utrustning/Metod:
		Typ av markyta: ☒ Asfalt ☐ Grus ☐ Gräs Annan:

Löpnr	Jordarts- djup (fr. my)	Jordart	Provdjup	Anmärkning (t ex färg, lukt, vatten) <i>Uppskatta grundvattenytan!</i>
		Mg (co)grSa/Cl	0-0,7	Ej lukt, brun
		siCl_si_	0,7-1	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1-1,5	Varvigt med siltskikt
		siCl_si_	1,5-2	Varvigt med siltskikt

Uppdrag: 323425, MMU Kv. Hindsgavl, Ekeby, Uppsala
 Beställare: Genova Bostad Projektutveckling AB

<https://tyrens.sharepoint.com/sites/323425-SE-TYR/Shared Documents/Ω MG/Fältanteckningar.docx>

Enhet: mg/kg TS

	≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
	≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

Ämne	Jämförvärden				Provpunkt m u my				
	MRR	KM	MKM	FA	22T01	22T02	22T03	22T04	22T04
					0-0,5 m	0,5-1 m	0-0,5 m	0-0,7	1-1,5 m
Torrsubstans %	-	-	-	-	94,3	81,5	94,8	95,7	80,9
Alifater >C8-C10	-	25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	-	100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	-	100	500	10000	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	-	100	1000	10000	<20	<20	<20	<20	<20
Aromater >C8-C10	-	10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C10-C16	-	3	15	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C16-C35	-	10	30	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
PAH L	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH M	2	3,5	20	1000	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
PAH H	0,5	1	10	50	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
Arsenik (As)	10	10	25	1000	0,608	4,18	0,645	0,61	5,08
Barium (Ba)	-	200	300	50000	38	142	103	106	145
Bly (Pb)	20	50	400	2500	6,64	16,7	7,77	7,67	17,3
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000	<0.1	0,14	<0.1	<0.1	0,128
Kobolt (Co)	-	15	35	1000	3,85	14,4	5,64	5,21	15,9
Koppar (Cu)	40	80	200	2500	9,24	26,2	9,22	7,81	28
Krom tot (Cr tot)	40	80	150	10000	7,38	52,7	9,71	22,3	55,5
Kvicksilver (Hg)	0,1	0,25	2,5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel (Ni)	35	40	120	1000	3,18	33,6	5,43	5,97	36,2
Vanadin (V)	-	100	200	10000	17,1	61,5	24,7	25,2	64,7
Zink (Zn)	120	250	500	2500	23,5	81,2	30,8	31,8	85,1



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2207027	Sida	: 1 av 8
Kund	: Tyréns Sverige AB	Projekt	: Kv Hindsgavl, Ekeby
Kontaktperson	: Elin Edberg	Beställningsnummer	: Uppdrag 323425, akt 4.4
Adress	: Kungsängsgatan 5A	Provtagare	: Elin Edberg
	: 753 22 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-11 08:00
E-post	: elin.edberg@tyrens.se	Analys påbörjad	: 2022-03-14
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-03-18 12:23
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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

Sida : 2 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning		22T01 0-0,5 m			
Laboratoriets provnummer				ST2207027-001			
Provtagningsdatum / tid				2022-03-10			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.608	± 0.061	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	38.0	± 3.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.85	± 0.39	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.38	± 0.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.24	± 0.94	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.18	± 0.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.64	± 0.66	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.1	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	23.5	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida
Ordernummer
Kund

: 3 av 8
: ST2207027
: Tyréns Sverige AB



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.3	± 5.66	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 4 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		22T02			
				0,5-1 m			
Laboratoriets provnummer				ST2207027-002			
Provtagningsdatum / tid				2022-03-10			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Upps lutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.18	± 0.42	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	142	± 14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.140	± 0.015	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.4	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	52.7	± 5.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.2	± 2.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.6	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.7	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	61.5	± 6.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	81.2	± 8.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 4.89	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 5 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Matris: JORD

Provbeteckning

22T03

0-0,5 m

Laboratoriets provnummer

ST2207027-003

Provtagningsdatum / tid

2022-03-10

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provbereidning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.645	± 0.065	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	103	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.64	± 0.57	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.71	± 0.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.22	± 0.94	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.43	± 0.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.77	± 0.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.7	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	30.8	± 3.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.8	± 5.69	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 6 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		22T04				
				0-0,7 m				
				ST2207027-004				
				2022-03-10				
Laboratoriets provnummer								
Provtagningsdatum / tid								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	0.610	± 0.061	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	106	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.21	± 0.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	22.3	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	7.81	± 0.81	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	5.97	± 0.60	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	7.67	± 0.77	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	25.2	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	31.8	± 3.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	95.7	± 5.74	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	

Sida : 7 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Matris: JORD		Provbeteckning		22T04			
				1-1,5			
Laboratoriets provnummer				ST2207027-005			
Provtagningsdatum / tid				2022-03-10			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.08	± 0.51	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	145	± 15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.128	± 0.014	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.9	± 1.6	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	55.5	± 5.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.0	± 2.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	36.2	± 3.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.3	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.7	± 6.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	85.1	± 8.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.9	± 4.86	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 8 av 8
 Ordernummer : ST2207027
 Kund : Tyréns Sverige AB



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg 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
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030