



# HISTORISK INVENTERING OCH MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV FASTIGHETEN JÄNTAN 1

PM

AWER SVERIGE AB

2022-01-31



# HISTORISK INVENTERING OCH MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV FASTIGHETEN JÄNTAN 1

## KUND

**Awer Sverige AB**  
Kontaktperson:  
Daniel Lennartsson  
daniel@awer.se  
+46 738 20 21 57

## KONSULT

**Ensucon AB**  
Stora Södergatan 8C  
222 23 Lund  
Tel: +46-793 37 99 83  
<https://ensucon.se/>

## UPPDRAGSLEDARE

**David Lundh**  
david@ensucon.se  
+46 709 98 89 01

## HANDLÄGGARE

**Oskar Vikdahl**  
oskar.vikdahl@ensucon.se  
+46 767 85 58 92

**Ellen Jehander**  
ellen.jehander@ensucon.se  
+46 708 95 09 28

**Projektnummer:** 210331  
**Handläggare:** Oskar Vikdahl, Ellen Jehander  
**Granskare:** David Lundh  
**Uppdragsledare:** David Lundh  
**Datum:** 2022-01-31

Framsidesbild: Vy över parkeringsplatsen på fastighet Jäntan 1, Halmstad. Från Google Maps

## INNEHÅLL

1 Administrativa uppgifter .....	4
2 Inledning och syfte .....	4
3 Områdesbeskrivning .....	4
3.1 Historik .....	5
3.2 Geologi .....	5
4 Historisk inventering .....	6
4.1 Underlag.....	6
4.2 Historiska flygfoton .....	6
4.2 EBH-kartan och tidigare verksamheter i närområdet.....	7
4.3 Tidigare utförda miljötekniska undersökningar.....	8
5 Vidtagna Åtgärder .....	10
6 miljöteknisk markundersökning janaurI 2022 .....	11
6.1 Misstanke om föroreningar .....	11
6.2 Utförande .....	11
6.3 Bedömningsgrunder .....	12
6.4 Analysresultat och bedömning .....	12
7 Slutsats och rekommendationer .....	14
Referenser .....	15

## BILAGOR

Bilaga 1 – Karta, provtagning

Bilaga 1 – Borrprotokoll

Bilaga 2 - Analysrapport

# 1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Beställare	Awer Sverige AB
Kontaktperson beställare	Daniel Lennartsson
Konsult	Ensucon AB
Fastigheter	Jäntan 1
Fastighetsägare	Halmstad kommun
Kommun	Halmstad kommun
Län	Hallands län

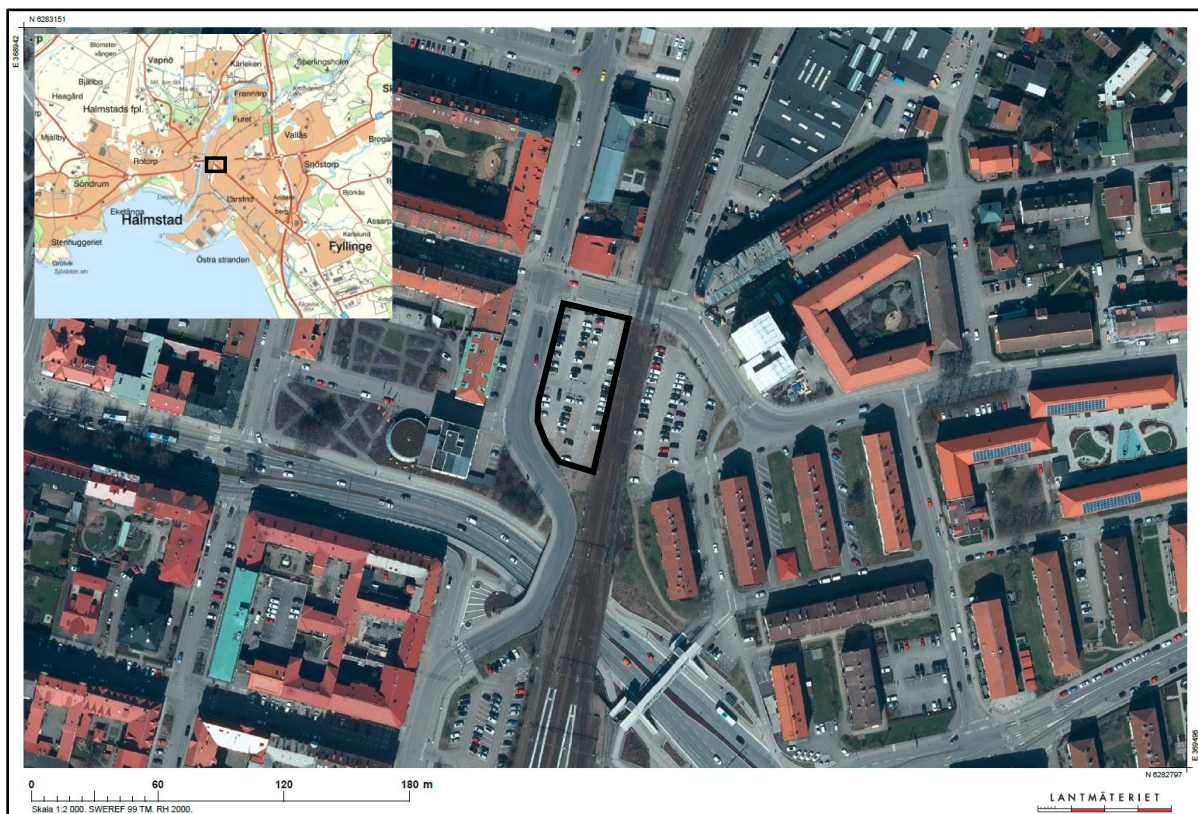
# 2 INLEDNING OCH SYFTE

Ensucon AB har fått i uppdrag av Awer Sverige AB att göra en historisk inventering samt en översiktlig miljöteknisk markundersökning av fastigheten Jäntan 1 där det planeras för en gång- och cykelunderfart (GC-underfart). Syftet med undersökningarna är att utreda tidigare verksamhet samt förekomst av eventuella föroreningar.

Resultaten från undersökningen används sedan för att bedöma behov av ytterligare provtagningar inför hantering av schaktade massor i samband med kommande anläggningsarbeten.

# 3 OMRÅDESBESKRIVNING

Området är beläget relativt centralt i Halmstad, drygt 350 meter norr om Halmstad station, se Figur 1 för avsett område. 300 meter väster om fastigheten rinner vattendraget Nissan. Omgivningen består idag av främst utav bostäder och begränsas i öst av järnvägen. På aktuell fastighet finns idag inga byggnader och tomten används som parkeringsyta.



Figur 1. Lokalisering i Halmstad (infälld karta i vänstra hörnet) och flygfoto med markerat undersökningsområde inom fastigheten Jäntan 1 (Lantmäteriet, 2021).

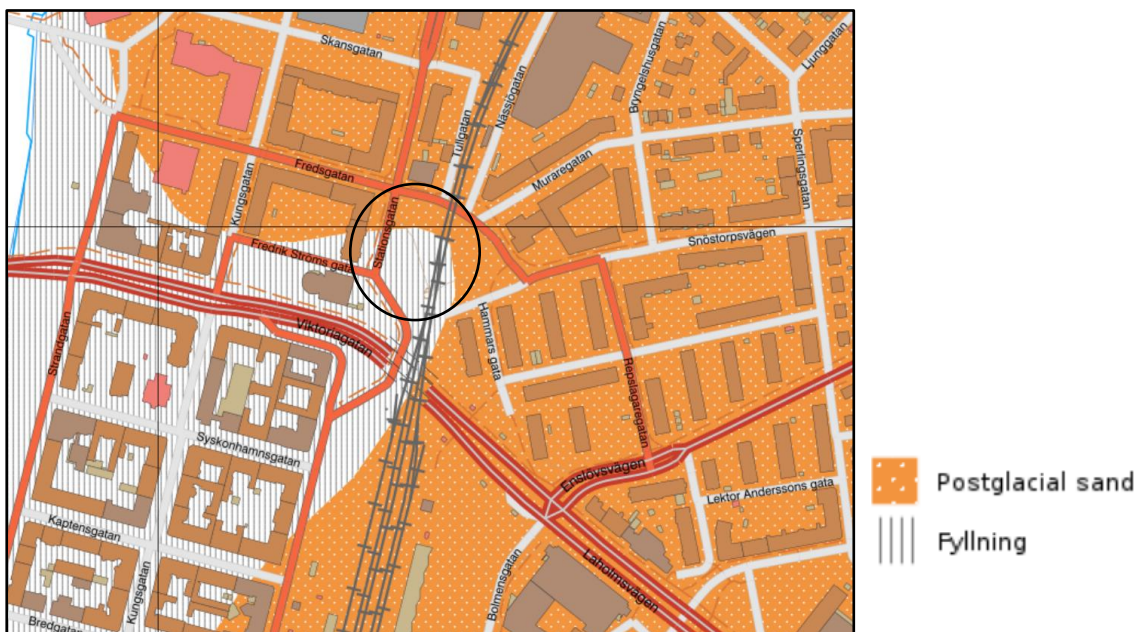


### 3.1 Historik

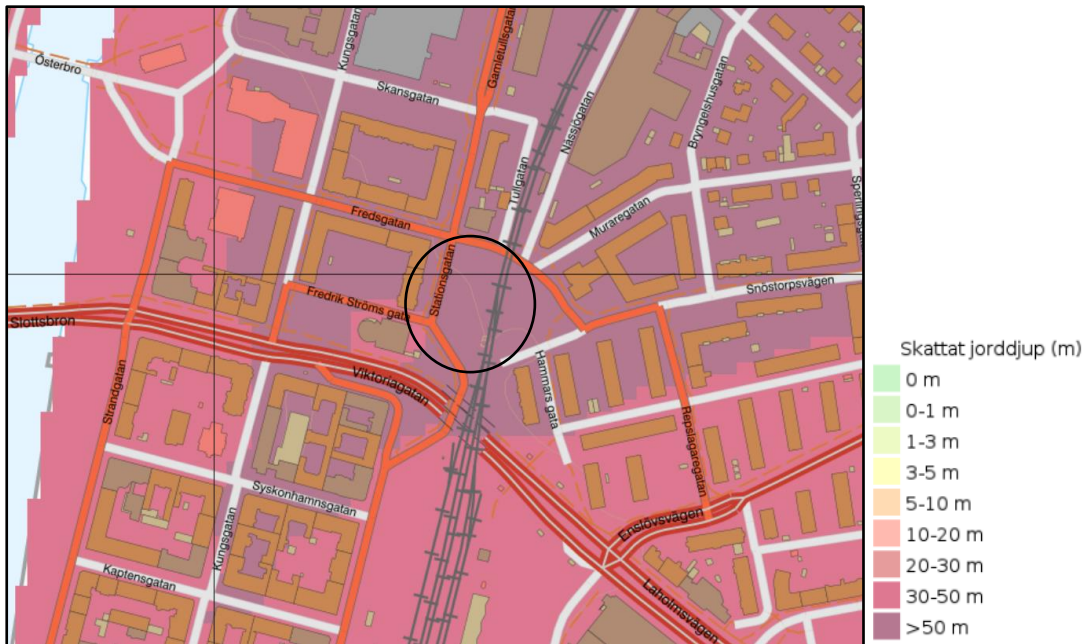
Drivmedelsanläggningen uppfördes på fastigheten under början av 1960-talet och tillhörde då Mobil Oil AB. Den bebyggelse som dessförinnan fanns på platsen hade då rivits. Av vad som framkommit har dessa byggnader varit bostadshus. Enligt en ritning från 1967 fanns på stationen sex cisterner á 10m<sup>3</sup> under mark samt en eldningsoljecistern á 3 m<sup>3</sup> och en mopedbränsletank á 0,4 m<sup>3</sup>. De sex cisternerna har sedan ersatts av två cisterner á 30 m<sup>3</sup> och en cistern på 15 m<sup>3</sup>. Tidpunkten för när cisternerna byttes ut är inte känd men de nya cisternerna förekommer på en ritning daterad 1993, så bytet har skett dessförinnan. Under 2008 avvecklades drivmedelsanläggningen och idag används området som parkeringsyta. I samband med avvecklingen utfördes en saneringskontroll (D-Miljö AB 2008)

### 3.2 Geologi

I Figur 2 visas SGU:S jordartskarta som visar att området direkt under fastigheten Jäntan 1 består av fyllnadsmassor och omges av sand. Jorddjupet bedöms vara mäktigt inom området, mer än 50 meter. se Figur 3.



Figur 2. Jordartskarta (SGU, 2021a). Området markerat med svart cirkel.



Figur 3. Jorddjupskarta (SGU, 2021b). Området markerat med svart cirkel.

## 4 HISTORISK INVENTERING

### 4.1 Underlag

- Lantmäteriet historiska flygfoton från årtalen 1962 och Google Earth 2008
- EBH-kartan (2021)
- Tidigare miljötekniska undersökningar

### 4.2 Historiska flygfoton

Enligt flygfoton från Lantmäteriet i Figur 4 har fastigheten använts som drivmedelsanläggning sedan början av 1960-talet (vänster). På nuvarande flygfoto (höger) syns inga byggnader på fastigheten och området används som parkeringsyta. Vid år 2008, se flygfoto från google earth i Figur 5, är drivmedelsanläggningen riven och markarbete sker på fastigheten.



Figur 4. Flygfoto från Lantmäteriet (Lantmäteriet, 2021). Vänsterbild visar år ca1960 medan högerbild visar 2021. Fastigheten är inringat med svart cirkel.





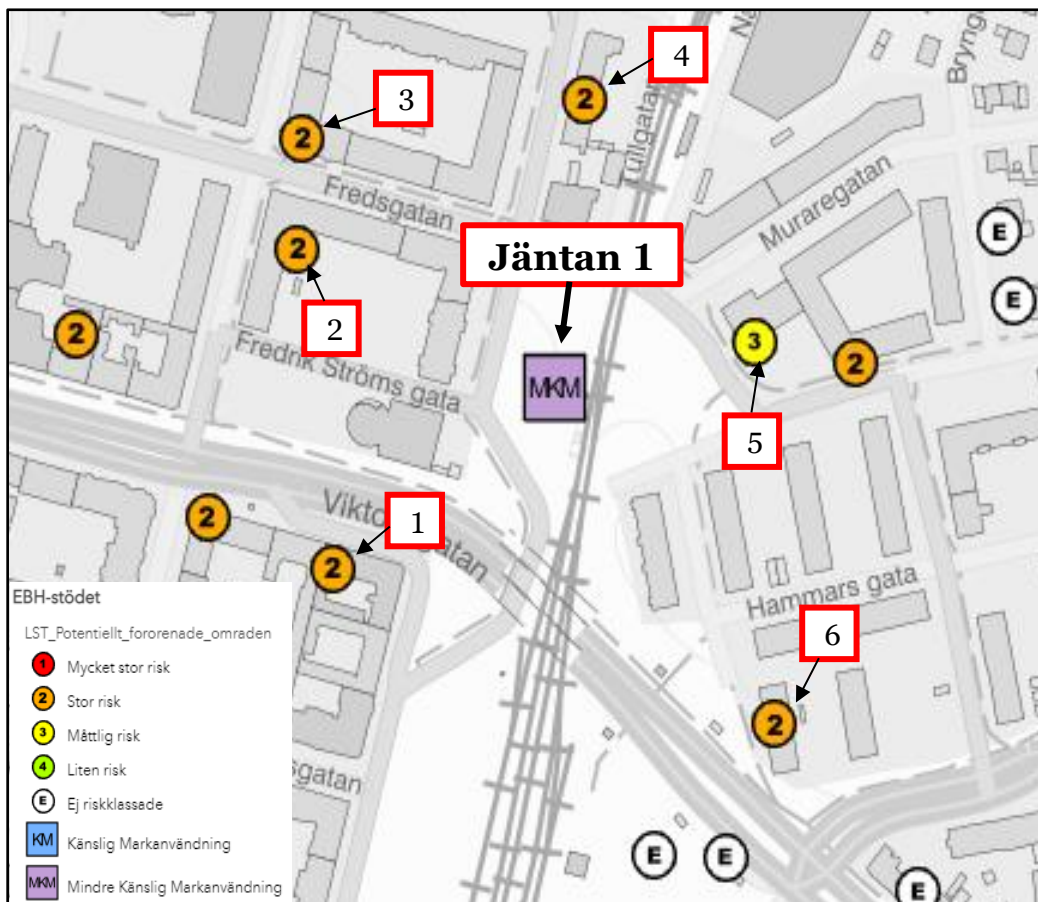
Figur 5. Flygfoto från google earth år 2008. Avsett område markerat med en svart cirkel.

## 4.2 EBH-kartan och tidigare verksamheter i närområdet

I EBH-kartan återfinns de områden i länet som har fått en riskklassning eller identifierats som potentiellt förorenade områden (Hallands län, 2021). Den primära branschen för aktuellt område var drivmedelshandling. I EBH-stödet finnes att åtgärder vidtagits på fastigheten och området har klassats med mindre känslig markanvändning (MKM).

I kartverket har närområdet till fastigheten Jäntan 1 studerats med avseende på föroreningskällor, se sammanställning i Tabell 1. Se även Figur 6 för karta. Inte alla

identifierade och riskklassade områden har tagits med i sammanställningen utan de sex närmsta identifierade områdena har inkluderats.



Figur 6. EBH-karta över potentiellt förorenade områden i kring den aktuella fastigheten Jäntan 1 (EBH-kartan, 2021). Markeringarna 1-6 avser närliggande potentiellt förorenade områden från Tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av förorenade eller potentiellt förorenade områden i närområdet från EBH-stödet

Nr	Id	Riskklass/ status	Primär/sekundär bransch
1	106517	2/Inventering	Tillverkning av stenkolsjärna eller koks
2	106416	2/inventering	Tungmetallgjutier
3	106856	2/inventering	Oljedepå
4	106500	2/inventering	Kemtvätt – med lösningsmedel
5	106498	3/inventering	Kemtvätt – med lösningsmedel
6	106851	2/inventering	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel

(EBH-kartan, 2021).

## 4.3 Tidigare utförda

### miljötekniska undersökningar

#### 4.3.1 Miljöteknisk undersökning 2007

D-Miljö AB utförde en översiktlig miljöteknisk undersökning i juli 2007 där 36 jordprover tagna ur 11 provtagningspunkter, analyserades med avseende på markföroreningar alifater, aromater, PAH och metaller (D-Miljö AB 2007). Endast i ett av proverna påträffades halter av petroleumkolväten.

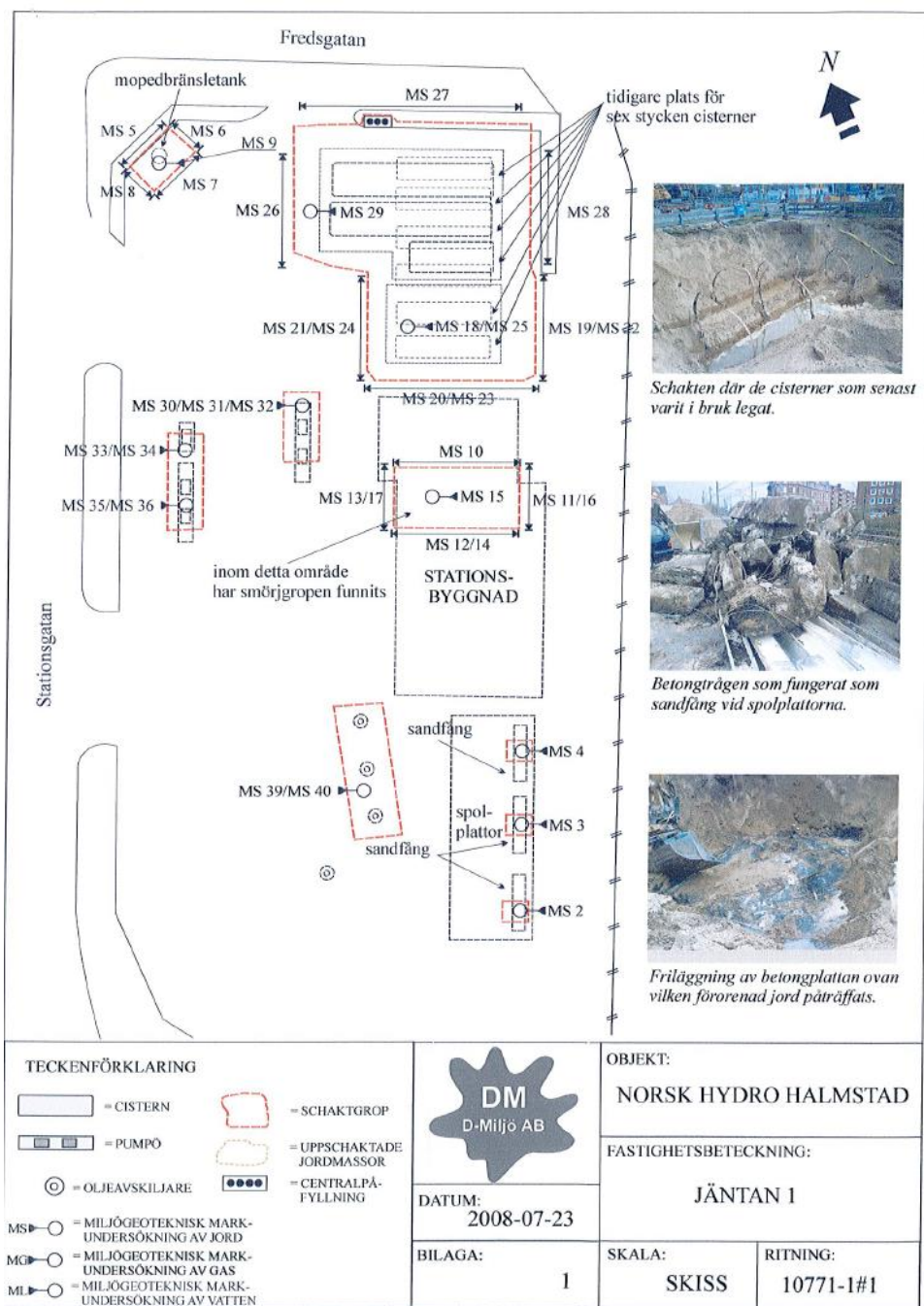


Det framkom att vid markundersökningstillfället skadades en sugledning mellan cisternerna och föroreningen i punkten härrör från denna skada, då en liten volym bensin läckte ut. Analysresultat avseende PAH och metaller påvisade inga halter över detektionsgränserna som vad är normalt i urbana miljöer (D-Miljö AB 2007).

Grundvattenprovtagning utfördes där två vattenprov analyserades med avseende på oljeföroreningar (BTEX, alifater, aromater samt bensintillstasmedlet MTBE). I ena provet påträffades inga halter av petroleumkolväten över detektionsgränserna. Det andra vattenprovet påvisade höga halter, men då det provet var taget ur punkten där den skadade sugledningen fanns kopplas de höga halterna till läckaget (D-Miljö AB 2007).

#### 4.3.2 Saneringskontroll 2008

Efter avveckling av drivmedelsanläggningen år 2008 genomförde D-Miljö AB en saneringskontroll (D-Miljö AB 2008). Syftet med saneringskontrollen var att sortera ut rena jordmassor, analysera föroreningsnivåerna samt fastställa föroreningsutbredning. Provtagning utfördes i fyllnadsmassor som omgivit cisterner och pumpfundament på fastigheten, se. Förorenade massor återfanns ovan bottenplattan där 10 m<sup>3</sup>-cisternerna tidigare legat samt i de betongtråg som fungerat som sandfång vid spolplattorna. Någon spridning av förorening till sidorna utanför eller under betongplattan hade inte skett och kontroll av jorden under betongtråget visade att inget läckage av förorening skett (D-Miljö AB 2008).



Figur 7. Ritning över installationer samt provtagningspunkter vid utförd sanering på den aktuella fastigheten Jäntan 1. Från D-Miljö AB (2008).

## 5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

I samband med avveckling av bensinstationen sanerades området under år 2008. Vid saneringen skickades totalt 132,32 ton förorenade jordmassor i väg till avfallsanläggning (D-Miljö AB 2008). De föroreningar som påträffades vid D-Miljö AB:s markundersökning samt saneringskontroll har sanerats och de provtagningar som utförts visar att det inte kvarstår några föroreningshalter över åtgärds målen. Bedömning som gjordes var att fastigheten ej var i något behov av vidare saneringsåtgärder (D-Miljö AB 2008).

## 6 MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING JANAUARI 2022

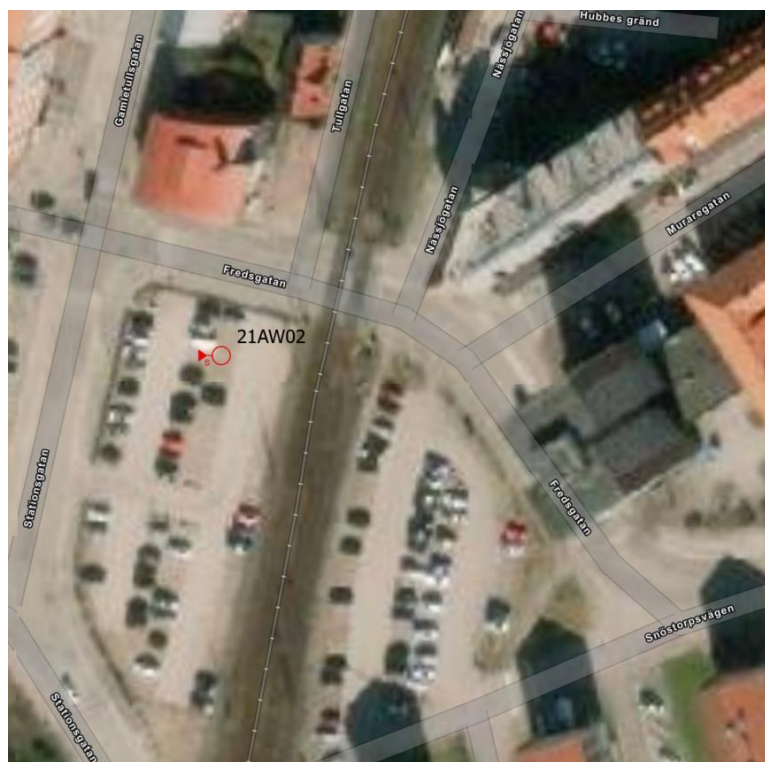
### 6.1 Misstanke om föroreningar

Med anledning av tidigare verksamhet och områdets nuvarande användning som parkeringsyta samt närheten till vägar, järnväg och bebyggelse finns skäl att kontrollera förekomst av petroleumföroreningar, tungmetaller och bekämpningsmedel. Närmsta potentiella föroreningskälla utanför området bedöms utifrån underlaget i framtaget ur EBH-stödet vara cirka 100 meter bort. Risken för förorening från dessa bedöms som låg, men kan inte uteslutas.

### 6.2 Utförande

Provtagning utfördes den 3 januari 2022 av PG Borrning AB. Totalt uttogs sju jordprover ur en punkt, 21AW02, med en hjälp av en borrbandvagn utrustad med skruvborr ned till ca 4 meter under markytan. Provpunktens placering visas i figur 8, samt i karta bilaga 1. Koordinater redovisas i Tabell 2. I jämförelse med ritning från saneringskontrollen i figur 7 tycks aktuell provtagningspunkt ligga i området vid de f.d. cisternerna.

Naturlig jord (sandig lera) påträffades vid ett djup av ca 3,8 meter. Överlagrande jordart bestämdes till grusig sand och utgör sannolikt fyllnadsmassor. Inslag av slagg (1,4-2,0 m u my) och tegel (2,0-2,5 m u my) noterades vid borrning. Borrprotokoll återfinns i bilaga 2. Proverna samlades i diffusionstäta påsar som förslöts med buntband. Proverna transporterades därefter mörkt och kylt till Ensuccon AB:s kontor i Lund.



Figur 8. Provpunktens (21AW22) placering på parkeringsytan vid Stationsgatan-Fredsgatan i Halmstad.

Tabell 2. Koordinater för aktuell provpunkt, SWEREF 99 13 30

Provpunkt	Koordinater, SWEREF 99 13 30	
21AW02	6283665.952	111108.761



Ensucon AB utförde PID-mätningar från samtliga uttagna jordprover för att identifiera lättflyktiga föroreningar i gasfas. PID-instrumentet gav utslag på samtliga prover under 1,0 m u my.

Totalt fyra prov valdes ut för ackrediterad analys på laboratorium (ALS) med avseende på metaller och petroleumföreningar. Översta halvmetern (0–0,5 m) analyserades i tillägg på pesticider. Se Tabell 3 nedan för analysomfattning, samt Tabell 4 för provtagningsdjup. Prover förvarades mörkt och kylt under transport till ackrediterat laboratorium (ALS)

Tabell 3. Antal prov som analyserats från provpunkt 22AW02 samt typ av analys. Anlitat laboratorium är ALS.

Media	Antal prover	Analyspaket	Ämnen
Jord	4	MS-1	Metaller (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn).
	4	Oj-21a	BTEX, alifater, aromater, PAH
	1	OJ-3f	Banvallspaket - Diuron
	1	OJ-3a	Klorerade pesticider
	2	TOC	TOC

### 6.3 Bedömningsgrunder

Med avseende på framtida markanvändning (gång och cykelunderfart) föreslås att analysresultat för jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden med avseende på mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016). Som kompletterande bedömningsgrunder och som underlag för eventuell vidare hantering av överskottsmassor föreslås även att resultatet jämförs med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2010:1) samt rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019:01).

### 6.4 Resultat

Sammanställning av analysresultat redovisas i Tabell 4 nedan. Fullständig analysrapport återfinns i bilaga 3.

Av de fyra jordprover vilket analyserats avseende parametrarna i tabell 3 ovan har PAH:er med hög och medelhög molekyllhalt (PAH-M, PAH-H) detekterats i ett prov över riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) i nivån 3,5–4,0 meter. I övrigt framgår från tabellen att tunga alifater (>C16-C35), medeltunga aromater (>C10-C16), samt PAH:er (-M, -H) påträffades i halter överstigande riktvärden för känslig markanvändning (KM). I Enstaka prov detekterades även PAH-L, kadmium och zink över naturvårdsverkets riktvärden mindre ringa risk (MRR). Inga prover uppvisade halter över gränsvärdena för farligt avfall (FA).

Tabell 4. Sammanställning av analysresultat från provpunkt 22AW02.

Provpunkt						22AW02	22AW02	22AW02	22AW02
Djup (m u my)						0-0,5	1,4-2,0	2,5-3,0	3,5-4,0
Provtagningsdatum						22-01-03	22-01-03	22-01-03	22-01-03
Torrs substans, TS (%)						90,8	91,8	83,5	87,4
TOC (% av TS)							2,05		0,15
Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA	0-0,5	1,4-2,0	2,5-3,0	3,5-4,0
Arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1000	<0.5	1,56	3,38	1,52
Barium	mg/kg TS	-	200	300	50000	21,6	26	49,1	37,7
Bly	mg/kg TS	20	50	400	2500	5	10,1	17,3	9,14
Kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	<0.1	<0.1	0,299	<0.1
Kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1000	3,16	2,01	2,16	2,74
Koppar	mg/kg TS	40	80	200	2500	14,2	8,04	10,4	11,5
Krom	mg/kg TS	40	80	150	10000	9,57	5,81	7,85	13,2
Kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel	mg/kg TS	35	40	120	1000	6,5	3,65	6,3	5,18
Vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10000	8,51	12	16,2	14
Zink	mg/kg TS	120	250	500	2500	36,3	38,9	120	44,8
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.45	0,14	0,73
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	0,21	2,67	4,9	31,6
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	1,97	3,79	23,6
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	<10	<30	<10	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	<20	<60	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	<20	<60	<20	<20
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	<30	<80	<30	<30
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	<20	367	155	46
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	<1.0	<3.0	<1.0	<1.0
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	<1.0	8,8	2,4	4,4
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	<1.0	<3.0	<1.0	7,3
DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	-	0,1	1	50	<0.030			
Aldrin-Dieldrin	mg/kg TS	-	0,02	0,18	50	<0.010			
Diuron	mg/kg TS	-	0,025	0,08	1000	<0.010			

MRR: Återvinning av avfall i anläggningsarbete 2010:1 (Naturvårdsverket, 2010).  
 KM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).  
 MKM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).  
 FA: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor 2019:01 (Avfall Sverige, 2019).

## 7. SAMLAD BEDÖMNING

Trots tidigare sanering tyder markundersökningen på att restföreningar förekommer inom området och detta skall tas hänsyn till i kommande detaljprojektering.

Antalet jordprov som uttagits inom ramen för markundersökningen har, utifrån undersökningsområdets storlek, varit få och föreningen är således varken avgränsad i djup eller plan. Resultatet bör därför ses som en indikation avseende föreningssituationen. Det kan förväntas att hanteringen av hjordmassor kommer att behöva anpassas till det föreningar som påträffats.

Bedömningen med hänsyn till den planerade markanvändningen (GC-väg) är att de påträffade föreningarna av PAH:er kan utgöra en risk för människors hälsa eller för markmiljön och att åtgärdsbehov därmed kan föreligga. Sådana åtgärder innefattas redan av de planerade arbeten såsom bortschaktning av massor. Provtätheten från nu avslutad markundersökning bedöms dock ej vara tillräcklig för att kunna klassificera jordmassor inför schaktning och transport till mottagningsanläggning utan ytterligare provtagning kan bli aktuell beroende på hur massorna kommer att hanteras inom entreprenaden.

Inom ramen för detta uppdrag har provtagningen varit av begränsad omfattning och svarar på frågan om det finns ett behov av vidare detaljerade karteringar när mer detaljerad projektering av projektet finns framtagen.

Där inga platsspecifika riktvärden beslutats gäller generellt:

Halter över MKM innebär att massorna behöver bortforslas vid byggnation och kräver anmälan för åtgärd eller för att återanvändas inom annat område. Halter över MKM klassas som IFA-massor.

Halt över MRR, men under KM kan teoretiskt lämnas inom området men kräver anmälan för att återanvändas inom annat område.

## 8. SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

I samband med kommande schaktarbeten skall resultaten i denna undersökning beaktas.

Utförd markundersökning visar att restföreningar av PAH:er över riktvärdet för MKM förekommer. Avgränsning i djup och plan har inte utförts och resultatet bör därför ses som en indikation avseende föreningssituationen.

Inför eller i samband med kommande schaktarbeten rekommenderas att ytterligare provtagning utförs då överskottsmassor som uppstår behöver klassas inför återanvändning eller borttransport till godkänd mottagningsanläggning. Vidare krävs en anmälan till miljökontoret i Halmstad i fråga kring möjlighet till återanvändning av massorna (Naturvårdsverket, 2010).

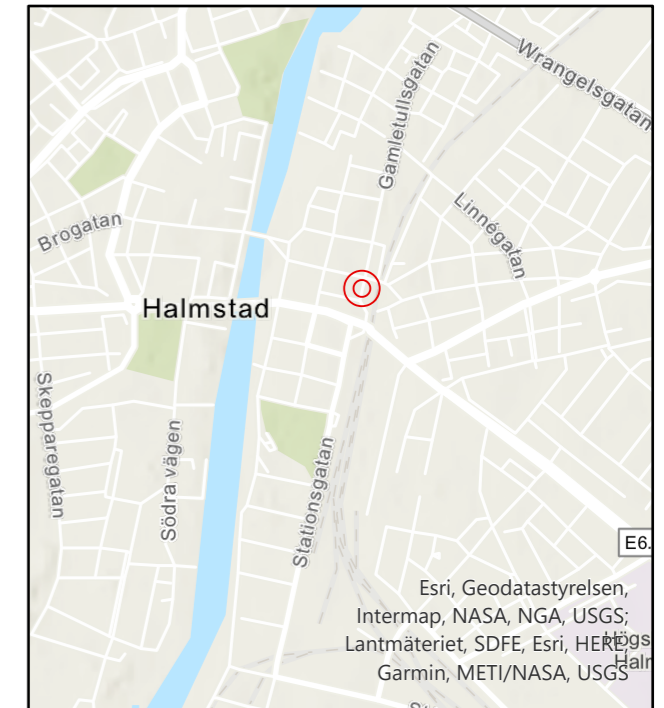
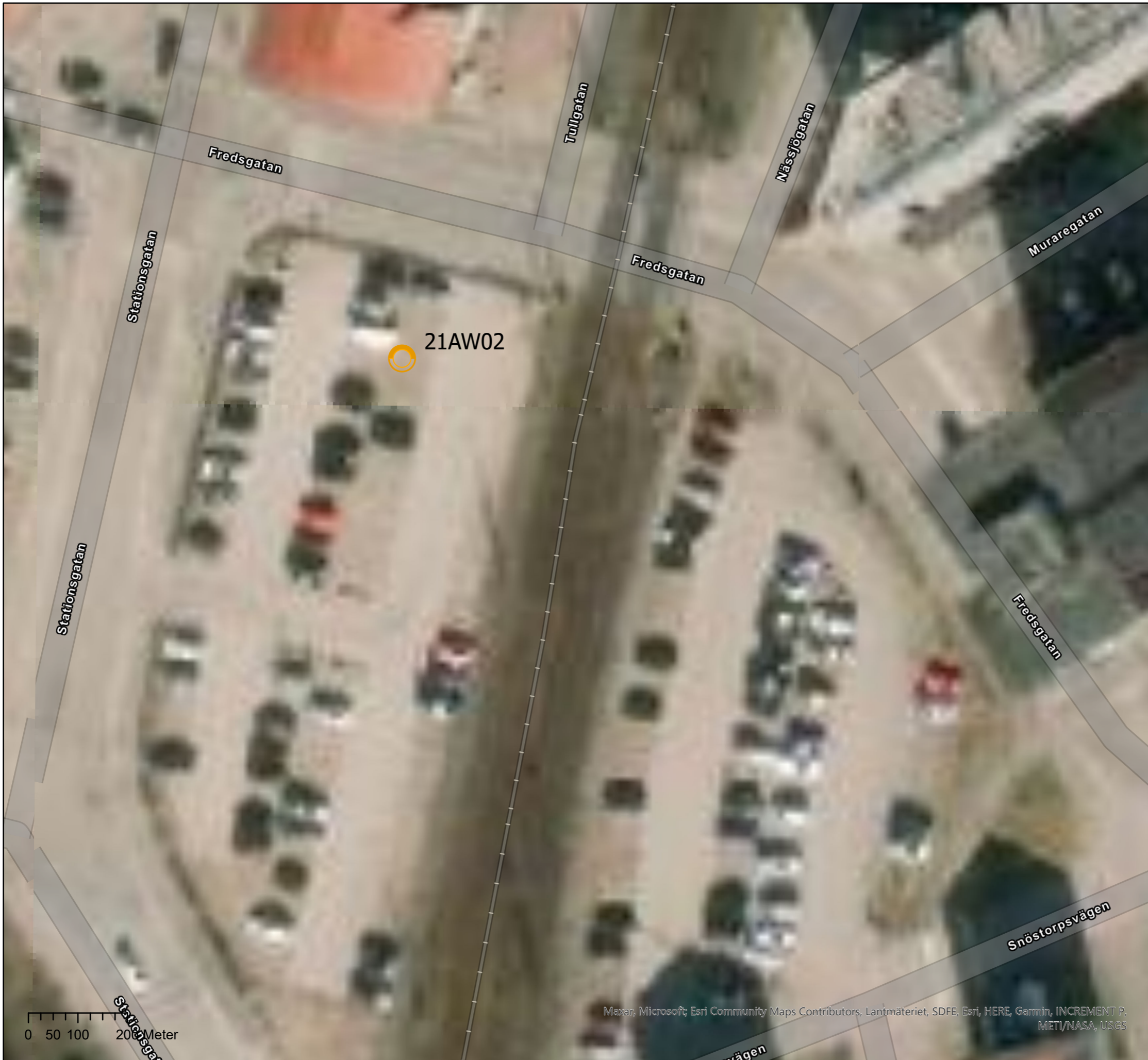
Då planerade arbeten även berör grannfastigheten Kruset rekommenderas det att provtagning utförs även inom den fastigheten.

Ovanstående moment utförs med fördel först när en mer detaljerad plan för byggnationen tagits fram för att kunna klassificera de volymer som blir aktuella att schakta.




## REFERENSER

- Avfall Sverige (2019). Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. (2019:01)
- D-Miljö AB (2007). Miljögeoteknisk markundersökning vid Norsk Hydro bensinstation på Stationsgatan i Halmstad. Daterad 2007-07-04.
- D-Miljö AB (2008). Saneringskontroll vid Norsk Hydros avetablerade bensinstation på Stationsgatan i Halmstad. Daterad 2008-08-07.
- EBH-kartan (2021). *EBH-kartan*. Tillgänglig: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/>
- Lantmäteriet (2021). *Min Karta*. Tillgänglig: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen Västra Götaland (2020). *Förorenade områden i länet*. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/miljo-och-vatten/forenaded-omraden/forenaded-omraden-i-lanet.html>
- Naturvårdsverket (2009, uppdaterad 2016). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning*. (5976). Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/>
- Naturvårdsverket (2010). *Handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. (2010:1). Stockholm: Naturvårdsverket. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-0164-3.pdf>
- Naturvårdsverket (2020a). *Skyddad natur kartverktyg*. Tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket (2020). *Fakta och statistik om PCB*. Naturvårdsverket. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/PCB/> [2020-11-25]
- Naturvårdsverket (2020b). *PCB, sanera byggnader*. Naturvårdsverket. Tillgänglig: <https://testnyanv.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Kemikalier-och-miljogifter/PCB/PCB-sanera-byggnader/>
- SGF-Åtgärdsportalen (2018). *PCB*. Tillgänglig: <https://atgardsportalen.se/foreoreningar/pcb>
- SGU (2021a). *SGU:s Kartvisare jordartskarta*. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SGU (2021b). *SGU:s Kartvisare för jorddjup*. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>



### Teckenförklaring

-  Provpunkt  
21AW02, PAH  
påvisat över  
riktvärde för MKM

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Awer

Miljöteknisk markundersökning,  
Jäntan 1

Bilaga 1

# ENSUCON

Ritad av: Ellen Jehander	Handläggare: Ellen Jehander
Projektledare: David Lundh	Granskad av: David Lundh
Datum: 2022-01-31	Granskningsdatum: 2022-02-01
Format: A3	Skala: 1:400

**STÖRD PROVTAGNING**

**21AW22**

<u>Fältingenjör</u> Johan		<u>Datum</u> 2022-01-03	<u>Undersökningspunkt</u> 21AW02
<u>Foderrör (m)</u>	<u>Foderrör (φ mm)</u>	<u>Återfyllning (mtrl)</u>	<u>Metod</u> Skr
<u>Provtagningskategori</u>	<u>Provlängd (m)</u> 1m	<u>Provdiameter (φ mm)</u> 100mm	<u>Vattenyta i borrhål (m u my)</u>
<u>Borrvagn</u> Geotech 60	<u>Neddrivning</u> <input type="checkbox"/> Statisk <input checked="" type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		<u>Stoppkod</u>

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 0,5	grSa	1	
0,5 - 1,00	grSa	2	
1,00 - 1,4	grSa	3	
1,4 - 2,00	grSa	4	Inslag slagg
2,00 - 2,5	grSa	5	Tegel fyll
2,5 - 3,00	grSa	6	
3,00 - 3,5	grSa	Bortfall	
3,5 - 3,8	grSa	7	
3,8 - 4,00	saLe	7, Naturlig	
4,00 - 5,00	Le ?	Fastnat massa fyll	
-	2m filter 3m rör	Jämnt med marken dexel	
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.





## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2200491	Sida	: 1 av 8
Kund	: Ensucon AB	Projekt	: MTU resecentrum Halmstad / Awer Halmstad
Kontaktperson	: Ellen Jehander	Beställningsnummer	: 210331
Adress	: Sverige	Provtagare	: PG-borning
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2022-01-12 08:00
E-post	: ellen.jehander@ensucon.se	Analys påbörjad	: 2022-01-13
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-26 16:01
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. 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](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

Provet för S-TOC1-IR-metoden torkas vid 105 ° C och pulveriseras före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		2 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2200491-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-01-03			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	21.6	± 2.2	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	3.16	± 0.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.57	± 0.96	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.2	± 1.4	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	6.50	± 0.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.00	± 0.50	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.51	± 0.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	36.3	± 3.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.21 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.21 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Pesticider							
atrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
BAM	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
desetylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
desisopropylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
1-(3,4-diklorfenyl) urea (DCPU)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
DCPMU (1-(3,4-diklorfenyl)-metylurea)	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3F	S-PESLMS02	PR
Klororganiska pesticider							
alaktor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							



**Fysikaliska parametrar - Fortsatt**

torrsubstans vid 105°C	90.8	± 5.45	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
------------------------	------	--------	---	------	------	--------	----

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								2 1,4-2,0	
								ST2200491-002	
Matris: JORD		Provbeteckning		2 1,4-2,0					
		Laboratoriets provnummer		ST2200491-002					
		Provtagningsdatum / tid		2022-01-03					
<b>Provberedning</b>									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
<b>Provberedning</b>									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	1.56	± 0.16	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	26.0	± 2.6	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	2.01	± 0.20	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	5.81	± 0.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	8.04	± 0.83	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	3.65	± 0.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	10.1	± 1.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	12.0	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	38.9	± 3.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
<b>Alifatiska föreningar</b>									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<30	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<60	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<60	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<80 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	367	± 118	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
<b>Aromatiska föreningar</b>									
aromater >C8-C10	<3.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	8.8	± 3.0	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<3.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<3.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<3.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
<b>BTEX</b>									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>									
naftalen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	0.94	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.30	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	0.91	± 0.29	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	0.82	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	0.30	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	0.33	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.52	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Sida : 5 av 8  
 Ordernummer : ST2200491  
 Kund : Ensucon AB



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.43	± 0.15	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracenen	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.24	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	4.6	± 1.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.58 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.06 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	2.67 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.97 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.8	± 5.50	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
TOC	2.05	± 0.31	% TS	0.10	TOC	S-TOC1-IR	CS

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

2 2,5-3,0  
 ST2200491-003  
 2022-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.38	± 0.34	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	49.1	± 4.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.299	± 0.030	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.16	± 0.22	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	7.85	± 0.79	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.4	± 1.1	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	6.30	± 0.63	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	16.2	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	120	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Alifatiska föreningar</b>							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	155	± 54	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	2.4	± 1.1	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	1.23	± 0.38	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.22	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.82	± 0.54	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.51	± 0.46	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.57	± 0.19	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.65	± 0.21	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.72	± 0.23	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.28	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.66	± 0.21	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.09	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.46	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.36	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	8.8	± 2.9	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	3.33 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	5.50 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.14 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	4.90 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	3.79 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.5	± 5.01	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

2 3,5-4,0

ST2200491-004

2022-01-03

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	1.52	± 0.15	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	37.7	± 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	2.74	± 0.27	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.2	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.5	± 1.2	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	5.18	± 0.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.14	± 0.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.0	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	44.8	± 4.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	46	± 21	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	4.4	± 1.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	5.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Aromatiska föreningar - Fortsatt							
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	2.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	7.3	± 2.6	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	0.57	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	0.42	± 0.15	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	5.86	± 1.68	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	1.08	± 0.34	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	13.3	± 3.76	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	10.9	± 3.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	3.72	± 1.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	4.46	± 1.27	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	5.11	± 1.46	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	1.44	± 0.43	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	4.57	± 1.31	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	2.00	± 0.59	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.79	± 0.53	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	55.9	± 16.1	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	21.6 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	34.3 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.73 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	31.6 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	23.6 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
TOC	0.15	± 0.03	% TS	0.10	TOC	S-TOC1-IR	CS
torrs substans vid 105°C	87.4	± 5.25	%	1.00	TS105	TS-105	ST



## 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.
S-TOC1-IR	Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätning utförs med GC-ECD.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. 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 torrsustans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PPHOM.07*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek < 0.07 mm.
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.

**Nyckel:** LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsustanshalt.

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.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030