

PM miljöteknisk markundersökning

”Gimo rastplats” - del av fastigheten Gimo 8:104



Uppdrag: MTU Gimo 8:104
Uppdragsnummer: 30044577
Kund: Östhammars kommun
Datum: 2022-08-09
Upprättad av: Karl Englund
Granskad av: Anders Lindelöf

Innehållsförteckning

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 1 | Bakgrund och syfte..... | 3 |
| 2 | Områdesbeskrivning..... | 3 |
| 3 | Historisk markanvändning | 4 |
| 4 | Genomförandebeskrivning | 4 |
| 5 | Bedömningsgrunder | 5 |
| 6 | Laboratorieanalyser..... | 6 |
| 6.1 | Metaller | 6 |
| 6.2 | Organiska föreningar | 6 |
| 6.3 | Bekämpningsmedel..... | 6 |
| 7 | Slutsats..... | 7 |

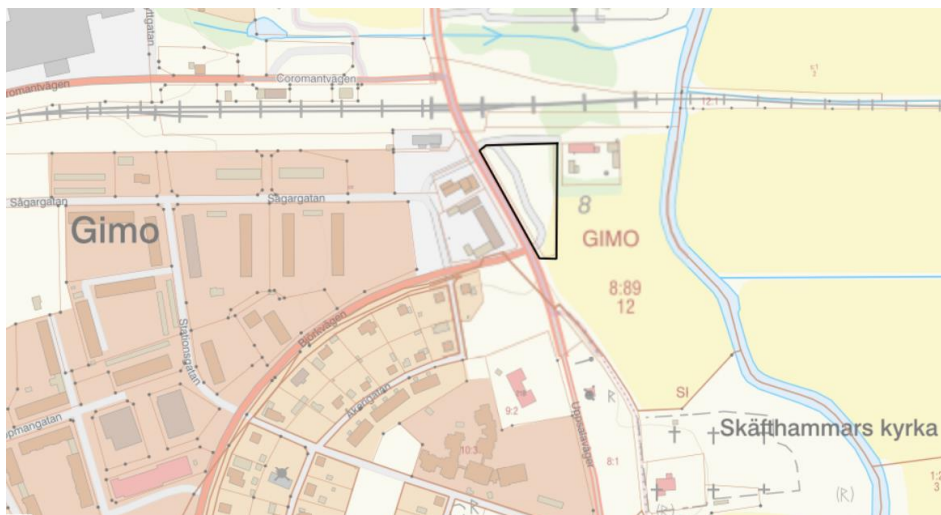
1 Bakgrund och syfte

Sweco har på uppdrag av Östhammars kommun genomfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Gimo 8:104. Syftet med undersökningen var att ge underlag inför ändringar i befintlig detaljplan för området. Planerad markanvändning i den nya detaljplanen är att uppföra en rastplats med en mindre lekplats.

2 Områdesbeskrivning

Aktuellt område är triangelformat och ligger öster om väg 288 (Uppsalavägen). Norr om området går järnvägsspår och nordväst ligger en bangård. Väster om området finns en mindre fastighet (Gimo 8) där det förekommit potentiellt förorenad verksamhet.

I dagsläget är fastigheten planlagd för lantbruksändamål, men fastigheten används som parkeringsyta och uppläggningsplats för diverse skrot, schaktmassor och fordon. I närliggande bangård har det i tidigare markundersökningar påvisats höga halter av arsenik.



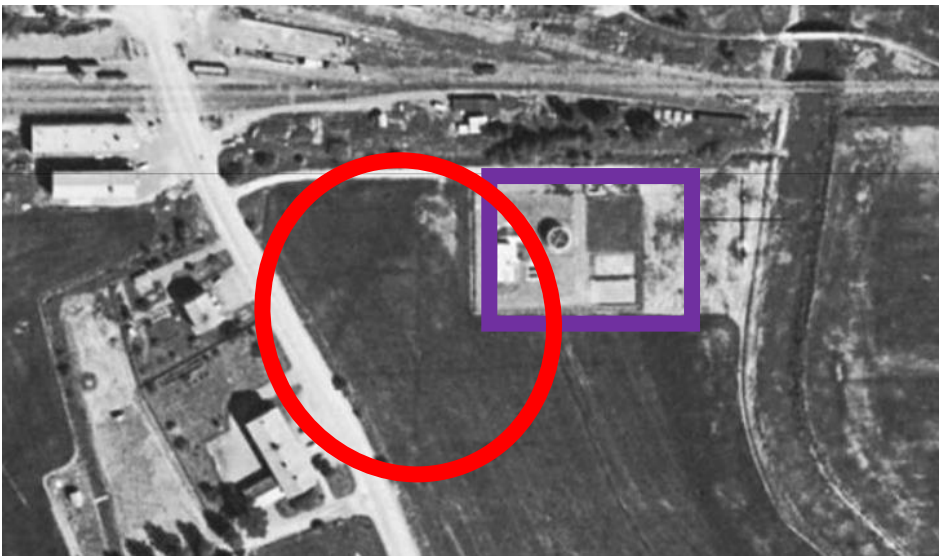
Figur 1 Karta över planområdet

3 Historisk markanvändning

Enligt uppgift från Östhammar kommun har planområdet använts som åkermark tidigare. Detta styrks av historiska kartor, se Figur 2.

Öster om planområdet ligger en klunga med hus. Här har det identifierats ett potentiellt förorenat område (objekts-id 150 294). Området är identifierat för att det har använts som sorteringsstation och mellanlagring av avfall. Detta område är markerat med en lila rektangel i Figur 2.

I närområdet tros förorenade massor ha använts från bland annat Dannemora gruvan. Grusmaterial från Dannemora gruvan kan innehålla förhöjda halter av arsenik och bland annat används som vägmateriäl i stora delar av Uppland.



Figur 2. Historisk karta från 1960. Planområdet är markerat med en röd cirkel och det närliggande området som är utpekad som ett potentiell förorenat område är markerat med en lila rektangel. Källa: Eniros historiska kartor från Lantmäteriet.

4 Genomförandebeskrivning

Provtagningen utfördes genom två provgropar grävda med grävmaskin. Provgroparna grävdes ner till minst en halvmeter i naturligt material. Mindre justeringar i provgroparnas placering gjordes i fält jämfört med provtagningsplanen för att säkerställa att inga jordlagda kablar eller ledningar skulle skadas. Dessa ändringar gjordes i dialog med representant från Östhammars kommun som var på plats under provtagningen. Den slutgiltiga placeringen av provgroparna redovisas i Figur 3. Provtagningsplanen återfinns i Bilaga 3 där provtagningsmetod och provhantering presenteras.

Vid provtagningen dokumenterades jordlagerföljder samt synintryck och dessa observationer återfinns i fältprotokollet i Bilaga 1.



Figur 3. Placering av provpunkter. Provpunkter är markerade med orange cirklar. Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Geodatasamverkan

5 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jord jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2016)

Generellt används riktvärdena enligt följande:

- KM = Känslig markanvändning, innebär att markkvalitén inte begränsar val av markanvändning. Barn, vuxna och äldre kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- MKM = Mindre känslig markanvändning, innebär att markkvalitén begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier eller vägar. Exponerade grupper antas vara personer som vistas i området tillfälligt. Markekosystemen ger förutsättningar för till exempel etablering av vegetation och för djur som tillfälligt vistas i området. Ytvatten skyddas, samt grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området.

6 Laboratorieanalyser

Ett urval av proverna från provtagningen har analyserats på laboratorium. Nedan redovisas resultatet och en jämförelse mot Naturvårdsverkets generella riktvärden. En fullständig analysrapport återfinns i Bilaga 2.

6.1 Metaller

Fyra av proverna är analyserade med avseende på metallinnehållet. Av dessa hade ett av proverna en halt av arsenik strax över riktvärdet för KM. Detta var översta halvmetern i provgruppen 22SW-02 som hade en arsenikhalt på 10,9 mg/kg. Resterande halter låg under KM.

| MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016) | 25 | 300 | 400 | 12 | 150 | 35 | 200 | 2,5 | 120 | 200 | 500 | |
|---|------------|-------------|------------|----------|-------------|----------|------------|------------|-----------------|------------|------------|----------|
| KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016) | 10 | 200 | 50 | 0,8 | 80 | 15 | 80 | 0,25 | 40 | 100 | 250 | |
| Nivåer "mindre än ringa risk", (NV Handbok. 2010:1) | 10 | | 20 | 0,2 | 40 | | 40 | 0,1 | 35 | | 120 | |
| Rapporteringsgräns > riktvärde | | | | | | | | | | | | |
| Under ovanstående gränser | | | | | | | | | | | | |
| | Grundämnen | As, arsenik | Ba, barium | Pb, bly | Cd, kadmium | Cr, krom | Co, kobolt | Cu, koppar | Hg, kvicksilver | Ni, nickel | V, vanadin | Zn, zink |
| Plats | Enhet | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS |
| SW22-01 0-0,4 m | | 5,3 | 62,4 | 5,28 | <0,1 | 12,6 | 12,3 | 35,5 | <0,2 | 6,46 | 51,6 | 34,9 |
| SW22-01 0,4-1,2 m | | 2,43 | 33,2 | 7,37 | <0,1 | 11,3 | 4,78 | 11,5 | >0,2 | 6,12 | 19,8 | 32 |
| SW22-02 0-0,5 m | | 10,9 | 56,6 | 16,3 | 0,155 | 20,2 | 5,9 | 16,5 | <0,2 | 10,2 | 28,2 | 65 |
| SW22-02 1,5-2 m | | 2,19 | 54,3 | 4,71 | <0,1 | 12,3 | 3,33 | 6,57 | <0,2 | 6,13 | 16,2 | 20 |

6.2 Organiska föreningar

PAH, alifater, aromater och BTEX har analyserat i fyra prover. Samtliga halter låg under riktvärdena för KM.

| MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016) | 15 | 20 | 10 | 150 | 120 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 50 | 15 | 30 | 0,04 | 40 | 50 | | |
|---|--------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------|----------|------------|
| KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016) | 3 | 3,5 | 1 | 25 | 25 | 100 | 100 | 100 | 100 | 10 | 3 | 10 | 0,012 | 10 | 10 | | |
| Nivåer "mindre än ringa risk", (NV Handbok. 2010:1) | 0,6 | 2 | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Rapporteringsgräns > riktvärde | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Under ovanstående gränser | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PAH'er | summa PAH L | summa PAH M | summa PAH H | alifateriska föreningar | alifater >C8-C10 | alifater >C5-C16 | alifater >C10-C12 | alifater >C12-C16 | alifater >C16-C35 | Aromatiska föreningar | aromater >C8-C10 | aromater >C10-C16 | aromater >C16-C35 | bensen | toluen | etylbensen |
| Plats | Enhet | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS | mg/kg TS |
| SW22-01 0-0,4 m | | <0,15 | 1,06 | 0,85 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 |
| SW22-01 0,4-1,2 m | | <0,15 | <0,25 | <0,33 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 |
| SW22-02 0-0,5 m | | <0,15 | 0,26 | 0,2 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | 29 | <1 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 |
| SW22-02 1,5-2 m | | <0,15 | <0,25 | <0,33 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 |

6.3 Bekämpningsmedel

En screeninganalys har utförts för ett samlingsprov från de två provgrupperna. Nivån som analyseras är den som bedöms ligga direkt under fyllnadsmaterialet. Ämnena som har analyserats är pesticider enligt SGI handbok för handelsträdgårdar. Samtliga analyserade ämnen låg under rapporteringsgränsen för analysen.

7 Slutsats

Med tanke på den planerade markanvändningen bedöms de uppmätta föreoreningshalterna i denna undersökning inte utgöra några hinder.

Den uppmätta arsenikhalten bedöms vara tillräckligt låg för att inte utgöra någon hälsorisk för den mindre lekplatsen som planeras på rastplatsen. Stora delar av rastplatsen planeras även att fyllas ut vilket minimerar risken för att markföroreningar skulle påverka besökarna av rastplatsen. Viktig är att eventuellt tillförda fyllnadsmassor uppfyller kraven för "rena" (ej förorenade) massor.

I och med att halter över nivån för mindre än ringa risk (MRR) har påträffats behöver en anmälan till aktuell kommun göras innan eventuella överskottsmassor används utanför arbetsområdet.

Bilagor

- Bilaga 1: Fältprotokoll
- Bilaga 2: Analysrapport från ALS Scandinavia
- Bilaga 3: Provtagningsplan

Referenser

- SGF rapport 2:2013. "Fälthandbok för miljötekniska undersökningar"
- Naturvårdsverket 2009: Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. SNV Rapport 5976.
- Naturvårdsverket 2016: Generella riktvärden för mark 2016
- Naturvårdsverket Handbok 2010-1 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

BILAGA 1

Fältprotokoll

Plats: Gimo 8:104, Uppsalavägen 22

Tid: 21 juli 2022, kl 8-10

Väder: Sol, 25–30 grader

Provtagare: Karl Englund

21SW-01

Profil:

- 0-0,4 sandig stenig Grus [F]
- 0,4-1,2 sandig stenig Grus [F]
- 1,2-1,8 grusig stenig Sand [N?]



21SW-02

Profil:

- 0-0,5 sandig Grus [F]
- 0,5-1 siltig sandig stenig Grus [F?]
- 1-1,5 sandig grusig Sten [F?]
- 1,5-2 grusig Sand [N]

Noteringar:

- Markduk vid ca 0,5 meters djup.
- Stora stenar i nivån mellan 0,5 och 1,5 meter.



BILAGA 2

Analysrapport från ALS Scandinavia

Analyscertifikat

| | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : ST2222644 | Sida | : 1 av 10 |
| Kund | : SWECO Sverige AB | Projekt | : MTU Gimo 8:104 |
| Kontaktperson | : Karl Englund | Beställningsnummer | : 30044577 |
| Adress | : Vaksalagatan 10 753 20 Uppsala Sverige | Provtagare | : Karl Englund |
| E-post | : karl.englund@sweco.se | Provtagningspunkt | : ---- |
| Telefon | : ---- | Ankomstdatum, prover | : 2022-07-21 14:00 |
| C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer) | : ---- | Analys påbörjad | : 2022-07-22 |
| Offertnummer | : ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431) | Utfärdad | : 2022-08-02 16:15 |
| | | Antal ankomna prover | : 6 |
| | | 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 182 36 Danderyd Sverige | E-post | : karl.josefsson@alsglobal.com |
| | | Telefon | : +46 8 5277 5200 |



Analysresultat

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| | | | | | | | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | SW22-01 0-0,4 | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | 0-0,4 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | ST2222644-001 | | | |
| | | | | 2022-07-21 | | | |
| 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 | 5.30 | ± 0.53 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 62.4 | ± 6.2 | 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 | 12.3 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 12.6 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 35.5 | ± 3.6 | 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 | 6.46 | ± 0.65 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 5.28 | ± 0.53 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 51.6 | ± 5.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 34.9 | ± 3.5 | 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 | <20 | ---- | 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 | <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 |
| 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 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 |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <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 | 0.34 | ± 0.13 | 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 | 0.40 | ± 0.14 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.32 | ± 0.12 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|-------------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
| bens(a)antracen | 0.16 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.16 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.18 | ± 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 | 0.16 | ± 0.07 | 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 | 0.11 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.08 | ± 0.05 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | 1.9 | ± 1.0 | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.74 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 1.17 * | ---- | 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 | 1.06 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.85 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 87.6 | ± 5.26 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|--------------------------|----------|-----------------|-------------|-----------------|------|
| | | | | | | | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | SW22-01 0,4-1,2 | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | 0,4-1,2 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | ST2222644-002 | | | |
| | | | | 2022-07-21 | | | |
| 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 | 2.43 | ± 0.24 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 33.2 | ± 3.3 | 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 | 4.78 | ± 0.48 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 11.3 | ± 1.1 | 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 | 6.12 | ± 0.61 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 7.37 | ± 0.74 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 19.8 | ± 2.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 32.0 | ± 3.2 | 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 | <20 | ---- | 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 | <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 |
| metylkryser/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 |
| 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 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 |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <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 | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | 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 |
| 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 |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|-------------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
| 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 | <0.45 * | ---- | 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 | <0.25 * | ---- | 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 |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 97.3 | ± 5.84 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | SW22-02 0-0,5 | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2222644-003 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-07-21 | | | |
| 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 | 10.9 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 56.6 | ± 5.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.155 | ± 0.016 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 5.90 | ± 0.59 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 20.2 | ± 2.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 16.5 | ± 1.7 | 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 | 10.2 | ± 1.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 16.3 | ± 1.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 28.2 | ± 2.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 65.0 | ± 6.5 | 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 | 29 | ± 15 | 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 | <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 |
| metylkrysener/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 |
| 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 | <0.10 | ---- | 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 | 0.15 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.11 | ± 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 |
| krysen | 0.08 | ± 0.05 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.12 | ± 0.06 | 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 |

Sida
Ordernummer
Kund

: 7 av 10
: ST2222644
: SWECO Sverige AB



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|-------------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
| 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 | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.26 * | ---- | 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 | 0.26 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 92.7 | ± 5.56 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |



| Parameter | Resultat | SW22-02 1,5-2 | | | | | | Utf. |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------------|-----------------|------|-------|
| | | Laboratoriets provnummer | | | | | | |
| | | ST2222644-004 | | | | | | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | | | | | Metod |
| | | Laboratoriets provnummer | | | | | | |
| | | 2022-07-21 | | | | | | |
| 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 | 2.19 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Ba, barium | 54.3 | ± 5.4 | 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 | 3.33 | ± 0.33 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Cr, krom | 12.3 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Cu, koppar | 6.57 | ± 0.69 | 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 | 6.13 | ± 0.62 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Pb, bly | 4.71 | ± 0.47 | 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 | 20.0 | ± 2.0 | 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 | <20 | ---- | 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 | <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 | |
| metylkrysoener/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 | |
| 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 | <0.10 | ---- | 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 | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST | |
| pyren | <0.10 | ---- | 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 | |
| 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 | |

Sida : 9 av 10
 Ordernummer : ST2222644
 Kund : SWECO Sverige AB



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|-------------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <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 | <0.45 * | ---- | 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 | <0.25 * | ---- | 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 |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 83.4 | ± 5.01 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

SW22-01 1,2-1,8 + SW22-02 1,5-2

Samlingsprov

Laboratoriets provnummer

ST2222644-006

Provtagningsdatum / tid

2022-07-21

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------------|----------|--------|----------|--------|-------------|------------|------|
| Pesticider | | | | | | | |
| hexaklorbensen (HCB) | <0.0050 | ---- | mg/kg TS | 0.0050 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| pentaklorbensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| alfa-HCH | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| beta-HCH | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| gamma-HCH (lindan) | <0.0010 | ---- | mg/kg TS | 0.0010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| aldrin | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| dieldrin | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| summa aldrin/dieldrin (M1) | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| endrin | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| isodrin | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| telodrin | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| heptaklor | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| cis-heptaklorepoxid | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| trans-heptaklorepoxid | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| o,p'-DDT | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| p,p'-DDT | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| o,p'-DDD | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| p,p'-DDD | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| o,p'-DDE | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| p,p'-DDE | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| summa 6 DDD, DDT, DDE | <0.030 | ---- | mg/kg TS | 0.030 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| alfa-endosulfan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| beta-endosulfan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| hexaklorbutadien | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| hexakloretan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| diklobenil | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| imidakloprid | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-PELSMS02 | PR |
| kvintozen + pentakloranalin | <0.020 | ---- | mg/kg TS | 0.020 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| dikofol | <0.030 | ---- | mg/kg TS | 0.030 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| cis-klordan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD04 | PR |
| trans-klordan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD04 | PR |
| endosulfansulfat | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD04 | PR |
| tetradifon | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-3J | S-OCPECD01 | PR |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 84.8 | ± 5.12 | % | 0.10 | TS105 | S-DRY-GRCI | PR |

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia

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-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 andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD. |
| S-OCPECD04 | Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen 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 metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |
| TS-105 | Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|---------------------|---|
| S-PM59-HB | Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021. |
| PP-S-Delprov STHLM* | 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 |
| 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 |

BILAGA 3

Provtagningsplan

Provtagningsplan

”Gimo rastplats” - del av fastigheten Gimo 8:104



Uppdrag: MTU Gimo 8:104
Uppdragsnummer: 30044577
Kund: Östhammars kommun
Datum: 2022-06-28
Upprättad av: Karl Englund

Innehållsförteckning

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 1 | Bakgrund och syfte..... | 3 |
| 2 | Områdesbeskrivning..... | 3 |
| 3 | Historisk markanvändning | 4 |
| 4 | Genomförandebeskrivning | 4 |
| 4.1 | Laboratorieanalyser..... | 5 |
| 4.2 | Ledningar..... | 5 |
| 4.3 | Arbetsmiljö..... | 5 |
| 5 | Bedömningsgrunder | 6 |
| 6 | Redovisning..... | 6 |

1 Bakgrund och syfte

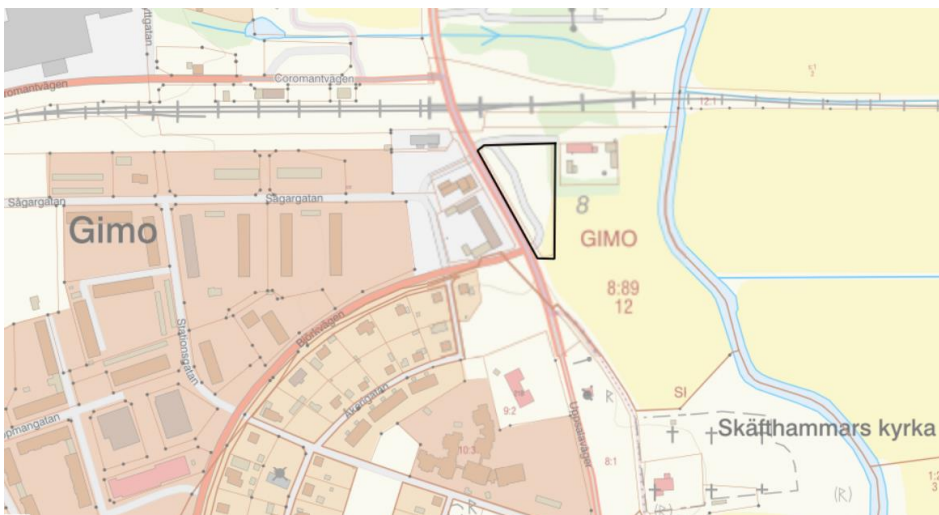
Sweco ska på uppdrag av Östhammars kommun genomföra en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Gimo 8:104. Syftet med undersökningen är att ge underlag inför ändringar i befintlig detaljplan för området. Planerad markanvändning i den nya detaljplanen är att uppföra en rastplats med lekplats.

Denna provtagningsplan har upprättats i syfte att beskriva hur undersökningen ska genomföras.

2 Områdesbeskrivning

Aktuellt område ligger öster om väg 288 (Uppsalavägen). Norr om området går järnvägsspår och nordväst ligger en bangård.

I dagsläget är fastigheten planlagd för lantbruksändamål, men fastigheten används som parkeringsyta och uppläggningsplats för diverse skrot. I närliggande bangård har det påvisats höga halter arsenik.

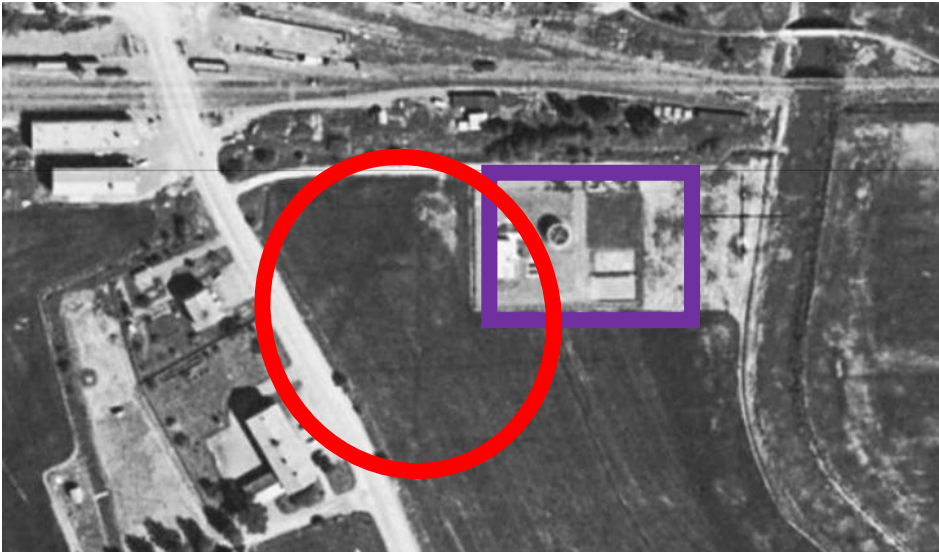


Figur 1 Karta över planområdet

3 Historisk markanvändning

Enligt uppgift från Östhammar kommun har planområdet använts som åkermark tidigare. Detta styrks av historiska kartor, se figur 2.

Öster om planområdet ligger en klunga med hus. Här har det identifierats ett potentiellt förorenat område (objekts-id 150 294). Området är identifierat för att det har använts som sorteringsstation och mellanlagring av avfall. Detta område är markerat med en lila rektangel i figur 2.



Figur 2. Historisk karta från 1955–1967. Planområdet är markerat med en röd cirkel och det närliggande området som är utpekad som ett potentiell förorenat område är markerat med en lila rektangel. Källa: Eniros historiska kartor från Lantmäteriet.

4 Genomförandebeskrivning

Allt planerat fältarbete kommer att ske med standardnivå enligt SGF:s Fälthandbok för undersökning av förorenade områden: SGF rapport 2:2013 "Fälthandbok för miljötekniska undersökningar".

Provtagningen utförs genom provgropar grävda av grävmaskin. Provtagning utförs till cirka en halvmeter ned i naturligt avsatt material, dock maximalt ned till två meter under markytan. Vid indikation om grundvatten avslutas jordprovtagning, eftersom det finns risk för korskontaminering av blöta prover.

Vid provtagningen dokumenteras jordlagerföljder samt synintryck och eventuella luktintryck. Jordprov tas ut halvmetersvis eller tätare där jordlagerföljden motiverar en annan indelning. Vid särskild misstanke om förorening uttas stickprov på det aktuella jordlagret. Proverna placeras i diffusionstäta plastpåsar.

Samtliga prover förvaras i kylväskor i fält och förvaras därefter i kyl innan de tillsänds laboratoriet.

Preliminär placering av provpunkterna redovisas i figur 3. Provtagningspunkterna kan komma att flyttas i fält på grund av markförlagda

ledningarna, otillgänglighet eller svårigheter att borra på grund av sten/block, med mera.



Figur 2. Planerad placering av provpunkter. Provpunkter är markerade med orangea cirklar.
Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Geodatasamverkan

4.1 Laboratorieanalyser

Från varje provpunkt väljs minst ett jordprov ut som analyseras på laboratoriet ALS Scandinavia AB. Totalt väljs minst fyra jordprov ut för analys från de två provpunkterna. Provrvalet baseras på observationer i fält såsom jordart, synintryck och uppenbara lukter. Prover som inte skickas in för analys sparas i upp till 2 månader för eventuella kompletterande analyser. Det kan även vara aktuellt att slå samman jordprover till samlingsprover om detta är motiverat.

Ämnen som bedöms relevanta för undersökning är metaller (inklusive kvicksilver), alifater, aromater, PAH och BTEX. Då marken har använts som åker kommer även en screening för växtskyddsmedel (pesticider enligt SG11 :s handbok för handelsträdgårdar) genomförs på 1 samlingsprov från yttligt jordlager i de båda provpunkterna.

4.2 Ledningar

Beställaren ansvarar för kontroll av ledningar och säkerställer att inga konflikter finns innan provtagningen påbörjas. Sweco har gjort ett ärende i Ledningskollen vilket har påvisat att flertalet aktörer har ledningar inom planområdet. Några av dessa saknar söktråd eller är inte inmätta och kräver en extra tilltagen säkerhetsmarginal.

4.3 Arbetsmiljö

Inför genomförande av fältarbetet tar Sweco fram en riskbedömning där potentiella arbetsmiljörisiker vid undersökningen kartläggs och hanteras.

5 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jord jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (RV_{KM}) och mindre känslig markanvändning (RV_{MKM}) (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2016)

Generellt används riktvärdena enligt följande:

- KM = Känslig markanvändning, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Barn, vuxna och äldre kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- MKM = Mindre känslig markanvändning, innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier eller vägar. Exponerade grupper antas vara personer som vistas i området tillfälligt. Markekosystemen ger förutsättningar för till exempel etablering av vegetation och för djur som tillfälligt vistas i området. Ytvatten skyddas, samt grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området.

6 Redovisning

Utförd undersökning (genomförande, fältobservationer, analysresultat, etcetera) redovisas i ett PM.

Referenser

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark: Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. September 2009. Naturvårdsverket, Stockholm. Uppdatering 2016.

SGF rapport 2:2013. "Fälthandbok för miljötekniska undersökningar"