

RAPPORT
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING,
MIFO FAS 2 - HJÄLTSGÅRD 6:139

Strömstads kommun
2022-03-03



Rapport – Miljöteknisk markundersökning

MIFO fas 2 - Hjältsgård 6:139, Strömstad

KUND

EnviroPlanning

Kontaktperson:

Tony Johansson

tony.johansson@enviropanning.se

+46 705 39 72 40

KONSULT

Ensucon AB

Stora Södergatan 8C

222 23 Lund

UPPDRAGSLEDARE

David Lundh

david@ensucon.se

+46 709 98 89 01

HANDLÄGGARE

Oskar Vikdahl

oskar.vikdahl@ensucon.se

+46 767 85 58 92

Projektnummer:

210135

Handläggare:

Oskar Vikdahl

Uppdragsledare:

David Lundh

Granskad av:

Lina Oskarsson

Datum:

2022-03-02

INNEHÅLL

| | |
|---|----|
| 1 Administrativa uppgifter | 4 |
| 2 Inledning och Bakgrund..... | 4 |
| 2.1 Områdesbeskrivning | 4 |
| 2.2 Översiktlig historik | 5 |
| 2.3 Geologi och hydrogeologi..... | 6 |
| 3 Fältarbete | 8 |
| 3.1 Jord | 9 |
| 3.2 Grundvatten..... | 9 |
| 4 Bedömningsgrunder..... | 10 |
| 4.1 Jord | 10 |
| 4.2 Grundvatten..... | 10 |
| 5 Analysomfattning | 10 |
| 6 Resultat och bedömning..... | 11 |
| 6.1 Fältobservationer | 11 |
| 6.2 Jord | 11 |
| 6.3 Grundvatten..... | 12 |
| 7 konceptuell modell | 12 |
| 8 Riskklassning | 13 |
| 8.1 Föroreningarnas farlighet..... | 13 |
| 8.2 Föroreningsnivå..... | 13 |
| 7.3 Spridningsförutsättningar | 15 |
| 7.4 Känslighet och skyddsvärde..... | 16 |
| 8 Samlad bedömning och riskklassning..... | 16 |
| 8.1 Osäkerheter..... | 17 |
| 9 Slutsatser..... | 18 |
| Referenser | 19 |

BILAGOR

Bilaga 1 – Situationsplan

Bilaga 2 – Fältprotokoll

Bilaga 3 – Jämförelsetabell jord

Bilaga 4 – Jämförelsetabell grundvatten

Bilaga 5 – XRF-mätningar

Bilaga 6 – Analyrapporter

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

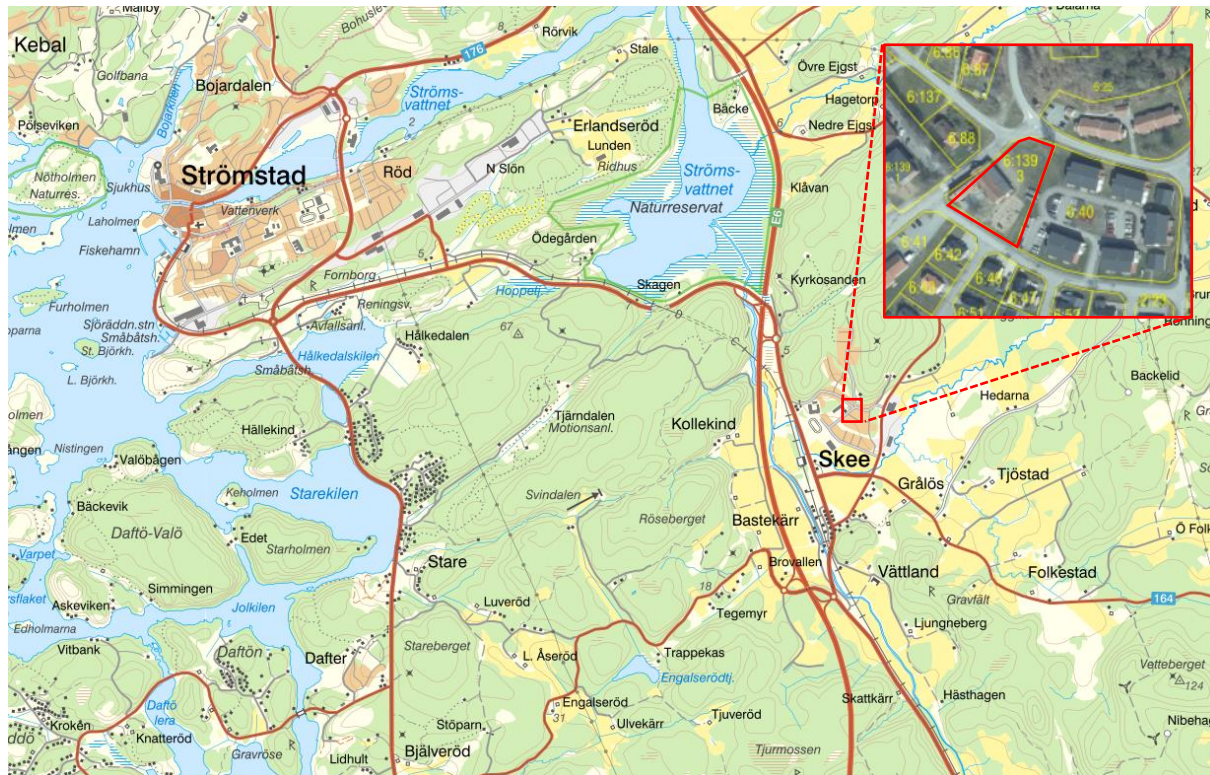
| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Beställare | EnviroPlanning Västra Götaland AB |
| Kontaktperson beställare | Tony Johansson |
| Konsult | Ensucon AB |
| Fastighet | Hjältsgård 6:139 |
| Fastighetsägare | Strömstads kommun |
| Kommun | Strömstads kommun |
| Län | Västra Götalands län |

2 INLEDNING OCH BAKGRUND

Ensucon AB har genom EnviroPlanning Västra Götaland AB fått i uppdrag av Strömstads kommun att genomföra en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Hjältsgård 6:139 där det planeras byggas bostäder och kontor samt handelslokaler. Provtagningen omfattar jord och grundvatten och ligger till grund för upprättandet av en MIFO fas 2 rapport. Fastigheten har tidigare tilldelats riskklass 2, stor risk, enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (MIFO) fas 1. Denna rapportens syfte är att bekräfta, alternativt klassa om fastigheten från tidigare riskklass.

2.1 Områdesbeskrivning

Området är beläget i Strömstads kommun relativt centralt i Skee samhälle cirka 5 kilometer öster om de centrala delarna av Strömstad tätort, se Figur 1. Inom närområdet finns bostäder, skola, mindre skogs- och parkmark, idrottsanläggning och mindre industrier. Fastighetens yta uppgår till cirka 3000 kvadratmeter.

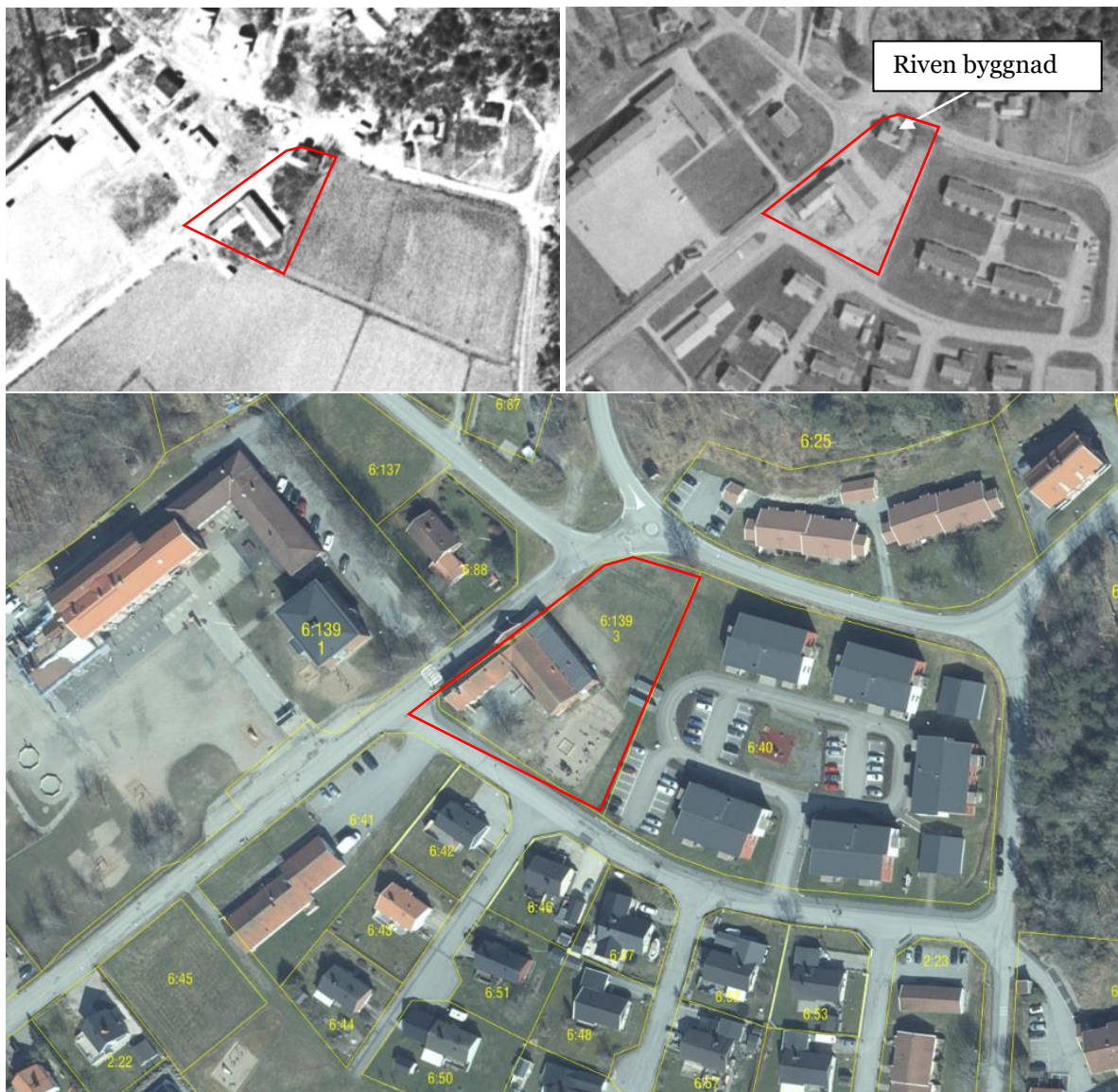


Figur 1. Översiktlig karta över området med aktuell fastighet markerat i rött i den inramade bilden.

2.2 Översiktlig historik

På aktuellt område bedrevs tidigare industriverksamhet i form av en skofabrik som var aktiv från cirka år 1939 till 1968 enligt MIFO fas 1 utredningen (Strömstads kommun, 2021). Inom verksamheten har hantering av lim och lösningsmedel används i samband med skotillverkning. Kromgarvat läder har beskurits och stansats inom verksamheten men inga uppgifter tyder på att garvning av läder utförts inom fastigheten utan enbart en hantering av visst avfall som enligt muntliga uppgifter eldades upp i den tidiga driften av verksamheten.

Utifrån genomgång av historiska flygbilder och jämförelse med dagens situation visas att en huskropp i den norra delen av fastigheten har rivits någon gång efter 1975, se Figur 2. Den L-formade byggnaden ser ut att ha haft ungefär samma utformning under hela verksamhetstiden. Dock har en trolig utbyggnad mot norr utförts under tidigare delen av 1970-talet enligt uppgifter från bygglovsarkivet.

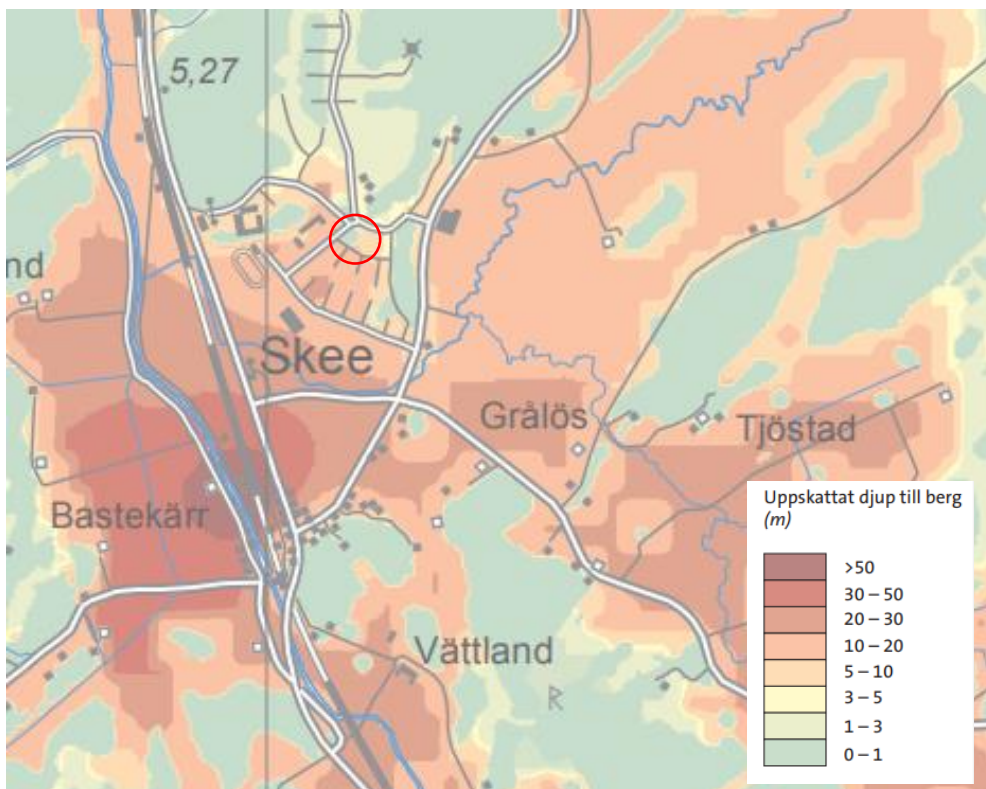


Figur 2. Flygfoton från Lantmäteriet. Visar år 1960 överst till vänster, flygfoto till höger år 1975 och det nedre fotot visar nuvarande huskroppar och indelning av fastigheter inom området (Lantmäteriet, 2022).

I EBH-kartan (se Figur 3) återfinns de områden som har fått en riskklassning eller identifierats som potentiellt förorenade områden (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022). I kartverket har närområdet till fastigheten studerats med avseende på föroreningskällor, se sammanställning i Tabell 1.



Figur 4. Jordartskarta (SGU, 2022a). Området markerat med grön cirkel. Ljusblå färg indikerar morän och gul avser lera-silt.



Figur 5. Jorddjupskarta (SGU, 2022b). Området markerat med röd cirkel.

I Figur 6 visas karta med höjdsuggning från Lantmäteriet. Det kan ses att det förekommer upphöjningar i terrängen väster om området samt norr om området vilket högst troligt är befintlig berggrund som går i dagen.



Figur 6. Höjdskuggning över området (Lantmäteriet, 2022). Aktuell fastighet markerat med röd cirkel.

3 FÄLTARBETE

För att uppnå syftet har en miljöteknisk markundersökning utförts där jord och grundvatten har provtagits för att utreda föroreningsituationen. Denna miljötekniska markundersökning har genomförts i enighet med SGF:s Rapport 2:2013 Fälthandbok: Undersökningar av förorenade områden (2013). I Figur 7 visas situationsplan över genomförd provtagning. Samtliga provpunkter har mätts in med GPS. Använt koordinatsystem var SWEREF99 12 00 och höjdsystem RH2000.



Figur 7. Placering av provpunkter för skruvborrning och grundvattenrör.

3.1 Jord

Jordprovtagning utfördes den 10 februari 2022. Jordprover uttogs i totalt 8 punkter med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn utrustad med skruvborr ned till maximalt 4 meter under markytan (m u my). I tre uttav punkterna installerades grundvattenrör. Punkternas placering visas i Figur 7. Samlingsprov togs för varje halvmeter av jordprofilen alternativt avvikade jordlager. Hantering av prover skedde enligt följande:

- Prover uttogs direkt från skruvborren och lades i diffusionstäta plastpåsar. Vid provtagning skars det översta lagret på skruven bort för att minska risken för korskontaminering från ovanliggande jordlager.
- Samtliga diffusionstäta påsar erhöles från anlitat laboratorium.
- Prover förvarades mörkt och kylt under provtagning och i transport till laboratorium.
- Anteckningar fördes i fältprotokoll av provtagningsdjup, synintryck och ev. lukt.
- PID-mätning utfördes för samtliga prover.
- XRF-mätning utfördes för samtliga prover.

3.2 Grundvatten

Installation av grundvattenrör anpassades utifrån den jordlagerföljd som noterades i fält. Då huvudsyftet med grundvattenrören var att undersöka förekomst av klorerade kolväten sattes grundvattenrören till ett så stort djup som var möjligt i dessa punkter. Filternivån är satt till hela vattenpelaren. Provtagning gjordes med hjälp av peristaltisk pump.

Totalt installerades tre grundvattenrör för att kontrollera grundvattnet och dess eventuella innehåll av föroreningar. Grundvattenrören placerades i en triangulär form för att erhålla grundvattenytans lutning och därmed riktningen på grundvattnets strömning. Djupet på

grundvattenrören och filterrörets längd bestämdes utifrån de hydrogeologiska förutsättningarna på platsen.

Samtliga grundvattenrör rensumpades med hjälp av peristaltisk pump samma dag som installation. Vid provtagning av grundvatten bestämdes grundvattenytans läge med ett ljuslod. Innan provtagning omsattes vatten enligt SGF:s Fälthandbok (SGF 2:2013) motsvarande 3 gånger rörvolymer. Uttag av grundvattenprover skedde den 17 februari 2022 cirka 1 vecka efter installation med peristaltisk pump. Prover togs i provtagningskärl tillhandahållna av laboratorium för aktuella analyser. Uttag för klorerade lösningsmedel skedde i botten av röret och uttag för analys av oljeämnen skedde nära grundvattenytan. Information om installerade grundvattenrör visas i Tabell 2. Dagarna innan grundvattenprovtagning hade det regnat mycket vilket kan ha lett till förändrade grundvattennivåer och eventuellt att p.g.a. lerans låga genomsläpplighet inte hunnit stabilisera sig.

Tabell 2. Information om installerade grundvattenrör samt inmätta grundvattennivåer i meter över havet (m ö h) och meter under rör överkant (m u RÖK).

| GV-rör | Markyta (m ö h) | RÖK (m ö my) | GV-nivå (m u RÖK) | GV-nivå (m ö h) | Total rörlängd (varav filter) (m) |
|--------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 22E_02 | 15,738 | 0,12 | 0,87 | 14,988 | 3 (1) |
| 22E_05 | 14,438 | 0,60 | 0,79 | 14,281 | 4 (3) |
| 22E_06 | 13,126 | 0,21 | 0,99 | 12,346 | 4 (3) |

4 BEDÖMNINGSGRUNDER

4.1 Jord

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark har tagits fram för två olika typer av markanvändning: känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009 uppdaterad 2016). Riktvärdet för KM brukar användas vid bostäder, lekplatser och daghem. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) ska kunna vistas permanent inom området under en livstid. Riktvärdet för MKM brukar användas för kontor, industrier, vägar, med mera. Vuxna antas vistas i området endast under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas i området tillfälligt.

Analysresultaten i denna markundersökning kommer att jämföras med det generella riktvärdet för KM eftersom det bedöms vara tillämpligt för området där det planeras för bostäder.

Vid jämförelse har även inkluderats riktvärden för farligt avfall (FA) och mindre än ringa risk (MRR) (Avfall Sverige, 2019; Naturvårdsverket, 2010).

4.2 Grundvatten

Uppmätta halter i grundvattnet kommer att jämföras mot SGU:s (2013) bedömningsgrunder för grundvatten med avseende på metaller samt med samt SPI:s riktvärden för grundvatten med avseende på oljeämnen (exponeringsvägarna dricksvatten, ytvatten samt ångor i byggnader).

5 ANALYSOMFATTNING

Se Tabell 3 för antal prover, analyspaket och vilka ämnen som analyserades för varje media. Val av analyser för prover utgick från MIFO fas 1 inventeringen. Anlitat laboratorium med ackrediterade analysmetoder var ALS Scandinavia.

Tabell 3. Antal prov som har analyserats samt typ av analys. Anlitat laboratorium är ALS.

| Media | Antal prover | Analyspaket | Ämne |
|-------------|--------------|-------------|--|
| Jord | 2 | OJ-21a | BTEX, alifater, aromater, PAH |
| | 4 | MS-1 | Metaller (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn) |
| | 8 | Cr(VI) | Krom (VI) i jord |
| | 1 | OJ-2a | PCB |
| | 1 | OJ-6a | Klorerande alifater |
| Grundvatten | 3 | OV-21a | BTEX, alifater, aromater, PAH |
| | 3 | OV-6a | Klorerande alifater |
| | 3 | V-2-Bas | Metaller |
| | 3 | Cr(VI) | Krom (VI) i vatten |

6 RESULTAT OCH BEDÖMNING

6.1 Fältobservationer

Den generella jordlagerföljden som observerades var ca 0,5 meter av sandig mull följt av sandig lera och lera vilket överensstämmer med SGU:s jordartskarta. Inga avvikande lukter påträffades i fält. I punkt 22E_07 observerades fyllning av sand till cirka 2 meter under markytan. I samma punkt påträffades frigolit. Fältmätning med PID gav ingen indikation om förekomst av lättflyktiga kolväten (VOC). Fältprotokoll hittas i Bilaga 2. Bild från provtagningen visas i Figur 8.

Vid 22E_04 påträffades berg vid 0,9 meter under markytan och mycket berg i dagen omgav provtagningsspunkten.



Figur 8. Bilder från provtagning med skrubborr. Bild till vänster visar översta metern för punkt 22E_08. Bild till höger visar lera från punkt 22E_06 vid 3-4 meter under markytan.

6.2 Jord

Jämförelsetabell för jord återfinns i Bilaga 3 där en jämförelse mot KM, MKM, MRR och FA gjorts.

Analysresultat av jordprover påvisar generellt måttliga till låga nivåer av metallföroreningar med undantag för krom(VI), krom och zink där halter överstigande riktvärden för KM uppmätts. I punkt 22E_04 (djup 0–0,5 m u my) uppmättes höga halter av krom motsvarande cirka 8 ggr riktvärdet för MKM. Halten krom(VI) överskred i samma i samma punkt KM med en faktor på cirka 2,5. I samma punkt påträffades även halter av bly och kadmium över riktvärdet för MRR. Krom(VI) uppmättes över KM i totalt 3 av 8 prov. I resterande 5 prov underskreds rapporteringsgränsen. PAH har påträffats över KM i punkt 22E_01 (djup 1,5–2,0 m u my).

Samtliga halter av BTEX, PCB, aromater, alifater samt klorerande kolväten underskred laboratoriets rapporteringsgräns för jord.

6.3 Grundvatten

Jämförelsetabell för grundvatten återfinns i Bilaga 4.

Halter av metaller har generellt påträffats i låga halter. Nickel påträffades i samtliga tre punkter i nivå med tillståndsklass 3 (måttlig halt) i jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder. I punkt 22E_02 påträffades zink i tillståndsklass 4 (hög halt) och i punkt 22E_06 påträffades kadmium i en halt motsvarande tillståndsklass 3 (måttlig halt). För arsenik, krom och bly ligger i nivå med tillståndsklass 1 (mycket låg halt). Samtliga övriga analyserade metaller ligger i tillståndsklass 1 (mycket låg halt). Krom(VI) har inte påträffats över laboratoriets rapporteringsgräns.

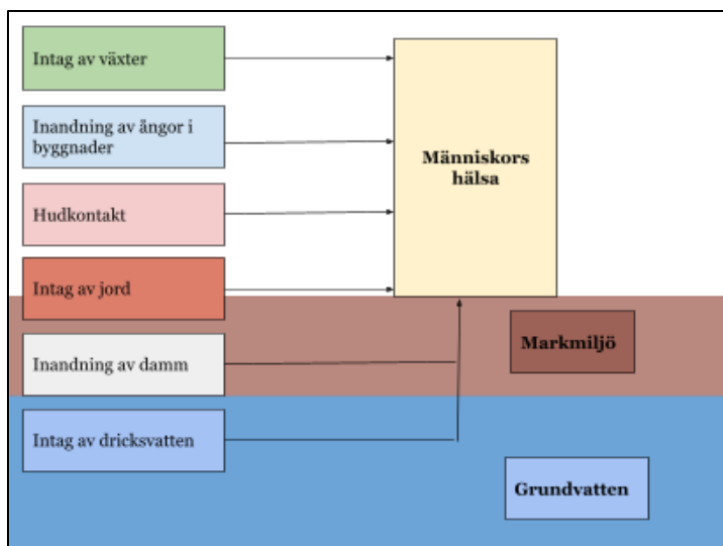
Halter av alifater, aromater, BTEX och PAH i grundvatten har jämförts med SPI:s branschspecifika föreslagna riktvärden för ytvatten, dricksvatten och ångor i byggnader. I punkt 22E_02 visar analysresultatet för PAH-H halter ca 2 gånger högre än riktvärdet för dricksvatten. Samtliga övriga analyserade parametrar understeg SPI:s riktvärden för dricksvatten. Inga halter överskred riktvärden för exponeringsvägar ytvatten eller ångor i byggnader.

Sett till uppmätta grundvattennivåer bedöms grundvattnets generella flödesriktning vara sydlig. Det finns indikationer på att områdets topografi påverkar grundvattnets nivå och flödesriktning. Den högsta vattennivån återfinns vid punkt 22E_02 där markytans läge var högst och den lägsta vattennivån samt markyta återfanns vid punkt 22E_06.

7 KONCEPTUELL MODELL

Det primära skyddsobjektet är människor som kommer att bo och vistas på området. Även grundvatten och markmiljö på fastigheten skyddsobjekt.

De spridningsvägar som identifierats är primärt spridning från ytligt förekommande föroreningar till omkringliggande jord och grundvatten. Det finns även en risk för växtupptag för växter som odlas inom området. I Figur 9 visas en konceptuell modell för skyddsobjekt samt exponeringsvägar.



Figur 9. Konceptuell modell över skyddsobjekt och exponeringsvägar.

8 RISKKLASSNING

Riskklassningen av fastigheten har skett enligt MIFO-metodiken som finns beskriven i Naturvårdsverkets (1999) rapport 4918. Utifrån metodiken tilldelas ett förorenat område en riskklass:

- Riskklass 1 – Mycket stor risk
- Riskklass 2 – Stor risk
- Riskklass 3 – Måttlig risk
- Riskklass 4 – Liten risk

Riskklassningen utgår från en bedömning av föroreningarnas farlighet, föroreningsnivå, spridningsförutsättningar samt områdets känslighet och skyddsvärde. En samlad bedömning görs sedan av de olika delarna för att få en samlad bedömning.

8.1 Föroreningarnas farlighet

Graderingen av farligheten görs från låg till mycket hög för respektive medium, se Tabell 4. Endast de föroreningar som påträffats över riktvärdet för KM har inkluderats i bedömningen av föroreningarnas farlighet för jord. Krom, krom(VI), zink och PAH-H har påträffats över riktvärdet för KM på området i jord. För grundvatten inkluderas de halter som kunnat konstateras (över rapporteringsgräns) i grundvatten över 'måttlig halt' enligt SGU:s bedömningsgrunder alternativt SPI:s riktvärden för dricksvatten.

Tabell 4. De påträffade föroreningars bedömda farlighet från låg till mycket hög farlighet i jord och grundvatten.

| | Låg | Måttlig | Hög | Mycket hög |
|-------------|-----|---------|------------------|-------------------|
| Jord | | Zink | Krom | PAH-H Krom(VI) |
| Grundvatten | | Zink | Koppar Nickel | Kadmium |

8.2 Föroreningsnivå

I detta avsnitt görs en bedömning av föroreningsnivån för de föroreningar som har konstaterats på området. Dessa frågor besvaras för att få en samlad bild vid bedömningen av föroreningsnivån:

- Vilka halter finns i de olika medierna?

- Vilken avvikelse från jämförsvärdet innebär detta (i vilken grad är området påverkat av punktkällor)?
- Vilken volym förorenade massor finns på objektet?
- Vilken mängd (kg) föroreningar finns på objektet?
 - Av respektive förorening?
 - Av föroreningar med måttlig, hög respektive mycket hög farlighet?

7.2.1 Bedömning av tillstånd och avvikelse från jämförvärde

Tabell 5 visar det bedömda tillståndet för respektive medium och förorening. I bedömning av tillstånd görs jämförelsen med riktvärdet för känslig markanvändning (KM) (Naturvårdsverket, 1999). De föroreningar som påträffats i jord i detta fall är zink, krom, krom(VI) och PAH-H. För grundvatten bedöms halten i jämförelse mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten och tillståndsklass samt SPI:s riktvärden för dricksvatten och ytvatten.

Tabell 5. Föroreningsnivå indelat i tillstånd för respektive förorening i respektive medium.

| | Mindre allvarligt | Måttligt allvarligt | Allvarligt | Mycket allvarligt |
|-------------|-------------------------------------|--|---|--|
| | <riktvärdet eller tillståndsklass 5 | 1-3 ggr riktvärdet eller tillståndsklass 5 | 3-10 ggr riktvärdet eller tillståndsklass 5 | >10 ggr riktvärdet eller tillståndsklass 5 |
| Mark | | PAH-H Krom(VI) Zink | Krom | |
| Grundvatten | Kadmium Nickel Koppar Zink | PAH-H | | |

Bedömningen om området är påverkat av en punktkälla görs mot ett jämförvärde. Jämförvärdena för jord och grundvatten är hämtade från Bilaga 5 i Naturvårdsverkets (1999) rapport 4918. För de uppmätta halterna så bedöms jord som troligt påverkat av punktkälla, se Tabell 6. Undantag för krom där en stor påverkan från punktkälla uppmätts. Maxhalter har valts vid jämförelsen.

Tabell 6. Bedömning av påverkan från punktkälla för de olika medierna.

| | Ingen eller liten påverkan av punktkälla | Trolig påverkan av punktkälla | Stor påverkan av punktkälla | Mycket stor påverkan av punktkälla |
|-------------|---|--------------------------------------|--|---|
| | <jämförvärdet | Jämförvärdet – 5 ggr jämförvärdet | 5 ggr jämförvärdet – 25 ggr jämförvärdet | >25 ggr jämförvärdet |
| Mark | | Krom(VI) Zink PAH-H | Krom | |
| Grundvatten | Nickel Zink | | | |

7.2.2 Bedömning av volym och mängd förorening

En bedömning av volymen förorenad jord på området har gjorts utifrån en ungefärlig uppskattning av fastighetens area och mäktigheten på de förorenade massorna. Då undersökningen inte kunnat fastställa detta med någon större säkerhet så är beräkningen konservativ för att minimera risken att underskatta föroreningssituationen. Arean uppskattas till 3000 m² för hela fastigheten. Uppskattningen gjordes utifrån Lantmäteriets kartverktygs

funktion där arean kan beräknas direkt i kartan. Mäktigheten bedöms ligga omkring 1 meter i genomsnitt.

$$3000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} \times 50 \% = 1500 \text{ m}^3$$

Halva fastighetens area har inkluderats i denna uppskattning då föroreningar ej påträffats på hela fastigheten. Vid beräkning av total mängd förorening används det näst högsta eller högsta uppmätta halten då antal analyserade jordprov är mellan 5-20 stycken enligt rekommendationer från Naturvårdsverkets rapport 4918 *Metodik för inventering av förorenade områden*. Enligt försiktighetsprincipen har det högsta värdet använts i denna rapport.

Vid beräkning av total mängd av respektive förorening på området har en skrymdensitet på 1 600 kg/m³ antagits för området. Torrsubstansen är beräknat som medel för de 8 proverna och blir 0,86 (fraktion). Mängden förorening har beräknats enligt formeln:

$$M = V \times c \times \rho \times TS$$

där V är volymen förorenad jord, c är koncentrationen i jord, TS är torrsubstansen och ρ är skrymdensiteten.

Beräkningen görs endast för prover där antalet analyserade jordprov är 5 eller fler. Detta för att uppskattning av ett stort område baserat på färre antal punkter blir ej representativt. I denna undersökning betyder det att endast en uppskattning av mängd krom(VI) kommer att beräknas. Den uppskattade mängden krom(VI) är ca 11 kg beräknat för den högst uppmätta koncentrationen.

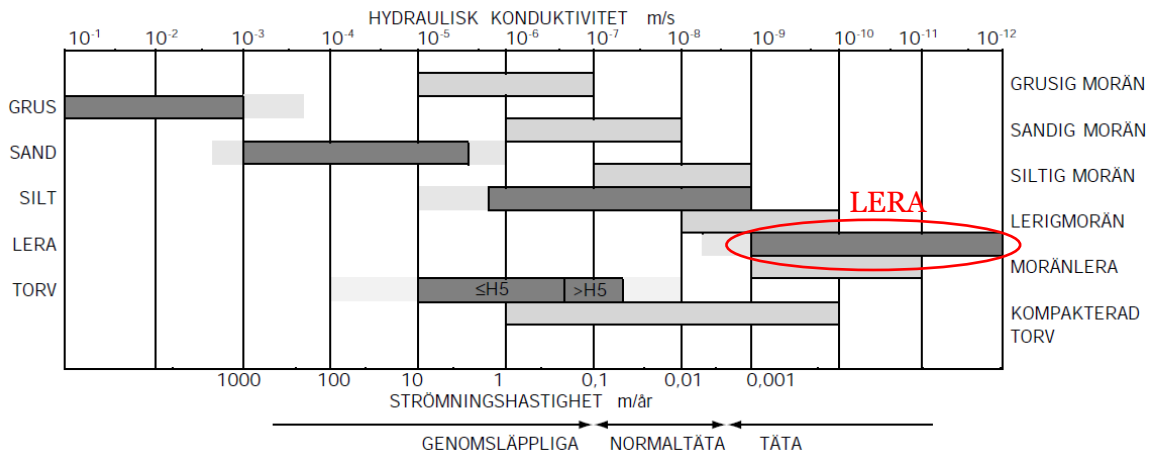
Föroreningsmängden bedöms vara mycket stor för krom(VI) med mycket hög farlighet enligt principerna som anges i Naturvårdsverkets rapport 4918. Det ska dock tilläggas att en mycket konservativ beräkning för mängd krom(VI) har utförts. Exempelvis återfinns berg i dagen omkring punkten (22E_04) där det högsta halten uppmättes, vilket begränsar både mäktighet och utbredning av potentiell förorening i jord.

7.3 Spridningsförutsättningar

En bedömning har gjorts av hur fort spridning av föroreningar sker i och till de olika medierna. Detta resonemang bygger på både uppmätta halter i jord och i grundvatten. Även områdets jordart, hydrologi och intryck i fält vägs in.

Ingen betydande spridning av föroreningar till grundvatten inom fastigheten har kunnat konstateras. Detta tyder på en låg spridning via grundvattnet på området. Den generella jordarten längs vattenpelaren består av lera alternativt sandiglera. Lera uppskattas ha en hydraulisk konduktivitet som motsvarar 0,000001 - 0,001 m/år (se Figur 10) vilket anses som ett "tätt" skikt och har låg genomsläpplighet. Sannolikt är spridningsförutsättningarna ej goda både från mark till grundvatten och via grundvatten. I Tabell 7 visas de bedömda spridningsförutsättningarna för respektive medium.

I Figur 10 visas den hydrauliska konduktiviteten och strömningshastigheten för olika material och kornstorlekar vid en lutning av grundvattenytan på 1%.



Figur 10. Grundvattnets strömningshastighet, uppskattats från materialets genomsläpplighet. Modifierad figur från Naturvårdsverkets rapport 4918. Figuren gäller för 1% lutning av grundvattenytan.

Tabell 7. Spridningsförutsättningar i och till respektive medium.

| | Små | Måttliga | Stora | Mycket stora |
|----------------------------|-----|----------|-------|--------------|
| Från mark till grundvatten | X | | | |
| Via grundvatten | X | | | |

7.4 Känslighet och skyddsvärde

Områdets skyddsvärde och känslighet hos exponerade grupper bedömts genom att besvara frågan 'Vilken exponering av människor och miljön kan ske idag och i framtiden?'

Området kring fastigheten anses ha ett måttligt till lågt skyddsvärde. Detta baseras på att området ligger i tätbebyggelse utan närhet till vattendrag eller områden som idag klassas som skyddande.

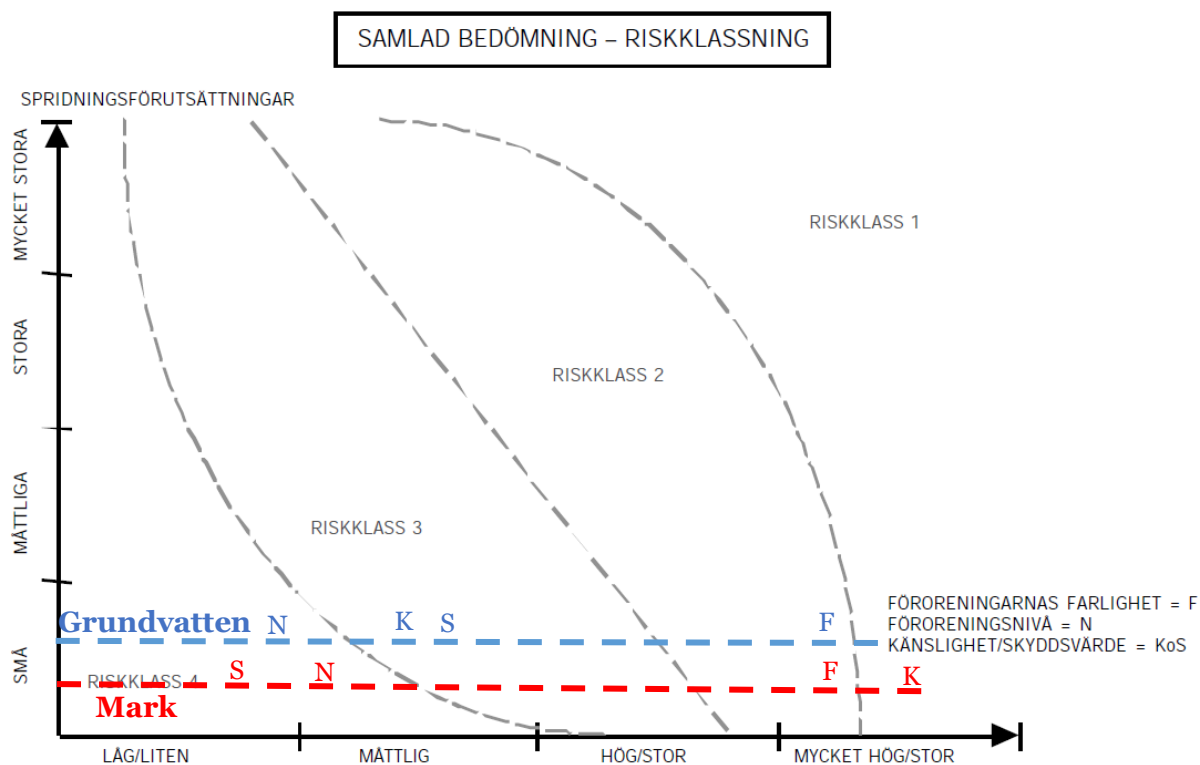
Området planeras bebyggas med bostäder vilket innebär att människor kommer vistas på fastigheten permanent. Vuxna och barn som kommer vistas på området kan komma i kontakt med ytligt liggande föroreningar. Känsligheten bedöms därav till mycket stor. Bedömt skyddsvärde och känslighet för respektive medium sammanfattas i Tabell 8.

Tabell 8. Känslighet hos exponerade grupper (K) och skyddsvärde (S) för aktuellt medium.

| | Små | Måttliga | Stora | Mycket stora |
|-------------|-----|----------|-------|--------------|
| Mark | S | | | K |
| Grundvatten | | K, S | | |

8 SAMLAD BEDÖMNING OCH RISKKLASSNING

Utifrån de olika delarna som beskrivits i avsnitt 7 görs en samlad riskbedömningen av deponin. Denna bedömning illustreras i Figur 11 där alla parametrar vägs in tillsammans.



Figur 11. Samlad riskbedömning. Blå linje avser grundvatten och röd avser mark. Figur modifierad från Naturvårdsverkets rapport 4918.

Den samlade bedömningen utifrån metodiken i Naturvårdsverkets rapport 4918, resulterar i att fastigheten Hjältsgård 6:139 tilldelas riskklass 3 (måttlig risk). Detta är en nedgradering från tidigare MIFO fas 1 utredning, som klassade objektet med riskklass 2 (stor risk). Motiveringen till riskklassningen i denna utredning är att även om föroreningar med mycket stor farlighet förekommer på fastigheten med stor känslighet så bedöms skyddsvärdet och spridningsförutsättningarna som låga. Denna bedömning baseras framför allt på att det inte har konstaterats någon betydande påverkan på grundvatten inom området. Nivån och mängden föroreningar bedöms även som låg till måttlig.

8.1 Osäkerheter

Miljötekniska markutredningar medför alltid vissa osäkerheter. Osäkerheter för aktuell utredning är:

- Grundvattenprover har bara provtagits vid ett tillfälle i tre punkter, spridda över ett stort område.
- Jordprov som valdes skickades till laboratorium utifrån intryck i fält samt från indikationer om förorening från PID och XRF-mätningar. Det kan inte uteslutas att delar av området som inte undersökts har en annan föroreningsnivå.
- Antaganden om spridning är förenklade och baseras i huvudsak på uppmätta halter i grundvatten. Inga hydrologiska utredningar har gjorts.
- Antaganden om områdets area, föroreningarnas mäktighet och skrymdensitet är uppskattade utifrån intryck i fält samt analysresultat. Detta medför att beräkningen av förorenade massor och mängd förorening på området ska betraktas som en grov uppskattning.
- Kontroll av inomhusluft med avseende på lösningsmedel har ej undersökts.

9 SLUTSATSER

Resultat visar att det finns föroreningar med mycket hög farlighet på fastigheten. De föroreningar som påträffats i jord över riktvärdet för KM är krom, krom(VI), zink och PAH-H. I grundvatten påträffades halter av PAH-H över SPI:s riktvärde för dricksvatten. Ingen betydande spridning via grundvatten har kunnat påvisas. Föroreningsnivån i jord bedöms som måttlig och i grundvatten som låg.

En samlad bedömning ger fastigheten Hjältsgård 6:139 riskklass 3, vilket är en nedgradering från tidigare MIFO fas 1 utredning. Riskklassningen bör dock vägas tillsammans med de osäkerheter som angetts.

Det skall noteras att de påträffade föroreningarna som påvisats ytligt i markprofilen bör avgränsas och omhändertas i samband med en eventuell exploatering av fastigheten. Innan någon schaktning utförs eller annan markåtgärd skall en anmälan om saneringsåtgärder lämnas in till tillsynsmyndigheten enligt 28 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Denna rapport skall redovisas till tillsynsmyndigheten då föroreningar har påträffats inom fastigheten.

REFERENSER

Avfall Sverige (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. (2019:01)
EBH-kartan (2022). *EBH-kartan*. Tillgänglig: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/>

Lantmäteriet (2022). *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/fororenade-omraden/fororenade-omraden-i-lanet.html>

Naturvårdsverket (1999). *Metodik för inventering av förorenade områden - Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Vägledning för insamling av underlagsdata*. (4918). <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/4000/91-620-4918-6/>

Naturvårdsverket (2010). *Handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. (2010:1). Stockholm: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-0164-3.pdf>

Naturvårdsverket (2009 uppdaterad 2016). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning*. (5976). <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/>

Naturvårdsverket (2022a). *Skyddad natur kartverktyg*. Tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SGU (2022a). *SGU:s Kartvisare jordartskarta*. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU (2022b). *SGU:s Kartvisare för jorddjup*. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>


Strömstads kommun (2021). *PM MIFO fas 1 studie av Hjältsgård 6:139*. Ensucan AB.

VISS (2022). *Vattenkartan*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/>

Situationsplan

Bilaga 1



| FÄLTANALYS-PROTOKOLL | | | | Laboratorium: ALS | | | |  | | |
|--|------|---|-----|---|----------------|------|---|---|-----------|---------------------------------|
| Projekt: Skee Hjältsgård 6:139 Projektnummer: 210135 Uppdragsansvarig: David Lundh Provtagare: Oskar Vikdahl Provtagningsdatum: 2022-02-10 | | | | Entreprenör: Geoinvest AB Väderlek: Soligt Antal provpunkter: 8 | | | | | | |
| Analysprotokoll | | | | Borrprotokoll | | | | | | |
| Prov | Djup | | | VOC* (ppm) | Lab- analys | Djup | | | Jordart | Notering |
| | (m) | | | | | (m) | | | | |
| 22E_01 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | Mu/GrSiSa | Mull 10 cm, mkt grus |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | GrSiSa | grus fyllnad? Mkt gruvs |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | X | 1 | - | 1,5 | F/GrSi | |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | F/GrSiSa | |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | Sa | lite grus, vatten |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | Sa | |
| 22E_02 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | Mu/GrSiSa | lita Sa, mörk, Installera Gvrör |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | SaLe | brun |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | | 1 | - | 1,5 | SaLe | brun |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | Le | lite sten/grus, grå |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | SaLe | vatten 1.10 m u my |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | SaLe | brun |
| 22E_03 | 0 | - | 0,5 | 0 | | 0 | - | 0,5 | MuSa | org |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | SaLe | siltigt 0,7-1 |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | | 1 | - | 1,5 | SaSi | grå |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | SaSi | grå, vatten 1,7 |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | SaLe | grå |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | SaLe | grå |
| 22E_04 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | Mu/LeSa | berg i dagen omkring |
| | 0,5 | - | 0,9 | 0 | X | 0,5 | - | 0,9 | Mu/LeSa | borrstop |
| 22E_05 | 0 | - | 0,3 | 0 | | 0 | - | 0,3 | Sa | Inst Gvrör |
| | 0,3 | - | 1 | 0 | X | 0,3 | - | 1 | SaSi | brungrå |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | | 1 | - | 1,5 | SaLe | vatten 1,0 m u my |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | SaLe | grå |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | SaLe | lite grus |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | SaLe | lite grus |
| 22E_06 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | MuSi | mörkbrun, Inst Gvrör |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | Si | brun |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | X | 1 | - | 1,5 | SiLe | grå |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | Le | grå |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | Le | grå, vatten |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | Le | grå |
| 22E_07 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | F/Sa | Ser ej naturlig ut, sa ditlagd? |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | Le | |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | X | 1 | - | 1,5 | F/Sa | Frigolit |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | SaLe | Le naturlig |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | Le | grå |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | Le | grå |
| 22E_08 | 0 | - | 0,5 | 0 | X | 0 | - | 0,5 | SaSi | mull ytligt mörk |
| | 0,5 | - | 1 | 0 | | 0,5 | - | 1 | Sa | mindre kompakt |
| | 1 | - | 1,5 | 0 | | 1 | - | 1,5 | LeSaSi | brun/grå |
| | 1,5 | - | 2 | 0 | | 1,5 | - | 2 | LeSaSi | brun/grå |
| | 2 | - | 2,5 | 0 | | 2 | - | 2,5 | SaLe | grå |
| | 2,5 | - | 3 | 0 | | 2,5 | - | 3 | SaLe | grå |
| 22E_08 | 3 | - | 4 | 0 | | 3 | - | 4 | LeSa | |

*VOC: (Volatile Organic Compounds); fältanalys utförd med ett PID-instrument.
 Mätningen är endast relativ och syftar främst till att ligga till grund för vidare undersökningar samt beslut om vilka prover som det behövs ackrediterad analys på.
 Förkortningar (jordarter):
 St = sten Si = silt Bl = block F = fyllnadsmassor
 Gr = grus Le = lera B = berg Sa = sand
 Mn = morän Lets= Torsskorpelera Mu = mull T=torv
 f = fin m = mellan g = grov

| FÄLTPROTOKOLL PROVTAGNING GRUNDVATTEN | | | | | | | ENSUCON | |
|---|----------------------|------------------|---|-----------------|--|--|----------------|---------------------------------|
| Projekt: Strömstad MIFO fas 2 Skee Projektnummer: 210135 Provtagningsdatum: 2022-02-17 Provtagningslokal: Hjältsgård 6:139 | | | | | Laboratorium: ALS Väderlek: Uppdragsansvarig: David Lundh Provtagare: Anna Hedeving | | | |
| Provtagningsmetod: X Peristaltisk pump <input type="checkbox"/> Bailer <input type="checkbox"/> | | | Instrument/fältanalyser: <input type="checkbox"/> Flödescell, multimeter <input type="checkbox"/> | | | Rörtyp: <input type="checkbox"/> PEH ___ mm diameter | | |
| Punkt id | Provvuttag m.u. ref. | GW-yta m.u. ref. | Ök rör m.ö. mark | GW-yta m. ö. h. | Provberedning metod | Fältanalys* mätresultat | Prov för lab. | Anm. Notering, provmärkning m m |
| 22 E 02 | | 0,87 | 0,12 | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |
| 22 E 05 | | 0,79 | 0,60 | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |
| 22 E 06 | | 0,99 | 0,21 | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |
| | | | | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |
| | | | | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |
| | | | | | | Temp.: | | |
| | | | | | | DO: | | |
| | | | | | | C: | | |
| | | | | | | pH: | | |
| | | | | | | ORP: | | |
| | | | | | | Övr: | | |

*Fältanalys utförd med ett multimeter-instrument, parameterar:
 Temperatur (Temp.) °C
 Löst syre (DO) mg/L
 Konduktivitet (C) µS/cm
 pH-värde (pH)
 Redox (ORP): mV

Inläsning sker efter att värdena har stabiliserats (< +/- 5%)

| Provpunkt | | | | | | 22E_01 | 22E_01 | 22E_02 | 22E_04 | 22E_04 | 22E_05 | 22E_06 | 22E_06 | 22E_07 | 22E_07 | 22E_08 |
|----------------------|----------|-----|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Djup (m u my) | | | | | | 0-0,5 | 1,5-2 | 0-0,5 | 0-0,5 | 0,5-0,9 | 0,3-1 | 0-0,5 | 1-1,5 | 0-0,5 | 1-1,5 | 0-0,5 |
| Torrsubstans, TS (%) | | | | | | 89,8 | 89,5 | 82,5 | 78 | 78,3 | 88,9 | 84,4 | 83,5 | 95,6 | 90,4 | 85,1 |
| Ämne | Enhet | MRR | KM | MKM | FA | | | | | | | | | | | |
| Arsenik | mg/kg TS | 10 | 10 | 25 | 1000 | 1,08 | | | 2,46 | | 1,13 | 2,92 | | | | |
| Barium | mg/kg TS | - | 200 | 300 | 50000 | 19,8 | | | 60 | | 13,2 | 28,1 | | | | |
| Bly | mg/kg TS | 20 | 50 | 400 | 2500 | 5,03 | | | 44 | | 2,46 | 8,67 | | | | |
| Kadmium | mg/kg TS | 0,2 | 0,8 | 12 | 1000 | <0.1 | | | 0,521 | | <0.1 | <0.1 | | | | |
| Kobolt | mg/kg TS | - | 15 | 35 | 1000 | 2,96 | | | 3,62 | | 1,73 | 2,34 | | | | |
| Koppar | mg/kg TS | 40 | 80 | 200 | 2500 | 6,97 | | | 30,2 | | 2,51 | 5,57 | | | | |
| Krom VI | mg/kg TS | - | 2 | 10 | 1000 | 2,18 | | <0.3 | 5,21 | 2,66 | <0.3 | <0.3 | | <0.3 | | <0.3 |
| Krom | mg/kg TS | 40 | 80 | 150 | 10000 | 10,3 | | | 1160 | | 6,81 | 12,8 | | | | |
| 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 | 5,14 | | | 9,83 | | 3,89 | 5,21 | | | | |
| Vanadin | mg/kg TS | - | 100 | 200 | 10000 | 16 | | | 11,6 | | 12,8 | 21,4 | | | | |
| Zink | mg/kg TS | 120 | 250 | 500 | 2500 | 22,3 | | | 432 | | 10,5 | 44,5 | | | | |
| Diklormetan | mg/kg TS | - | 0,08 | 0,25 | 10000 | | | | | | | | <0.080 | | | |
| 1,2-dikloretan | mg/kg TS | - | 0,02 | 0,06 | 250 | | | | | | | | <0.050 | | | |
| 1,1,1-trikloretan | mg/kg TS | - | 5 | 30 | 1000 | | | | | | | | <0.010 | | | |
| Trikloretan | mg/kg TS | - | 0,2 | 0,6 | 1000 | | | | | | | | <0.040 | | | |
| Tetrakloretan | mg/kg TS | - | 0,4 | 1,2 | 10000 | | | | | | | | <0.020 | | | |
| PCB-7 | mg/kg TS | - | 0,008 | 0,2 | 10 | | | | | | | | | | <0.0070 | |
| PAH-L | mg/kg TS | 0,6 | 3 | 15 | 1000 | | <0.15 | | | | | | <0.15 | | | |
| PAH-M | mg/kg TS | 2 | 3,5 | 20 | 1000 | | 0,85 | | | | | | <0.25 | | | |
| PAH-H | mg/kg TS | 0,5 | 1 | 10 | 50 | | 1,12 | | | | | | <0.33 | | | |
| Bensen | mg/kg TS | - | 0,012 | 0,04 | 1000 | | <0.010 | | | | | | <0.010 | | | |
| Toluen | mg/kg TS | - | 10 | 40 | 1000 | | <0.050 | | | | | | <0.050 | | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | <0.050 | | | | | | <0.050 | | | |
| Xylen | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | <0.050 | | | | | | <0.050 | | | |
| alifater >C5-C8 | mg/kg TS | - | 25 | 150 | 700 | | <10 | | | | | | <10 | | | |
| alifater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 25 | 120 | 700 | | <10 | | | | | | <10 | | | |
| alifater >C10-C12 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 1000 | | <20 | | | | | | <20 | | | |
| alifater >C12-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | 10000 | | <20 | | | | | | <20 | | | |
| alifater >C5-C16 | mg/kg TS | - | 100 | 500 | - | | <30 | | | | | | <30 | | | |
| alifater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 100 | 1000 | 10000 | | <20 | | | | | | <20 | | | |
| aromater >C8-C10 | mg/kg TS | - | 10 | 50 | 1000 | | <1.0 | | | | | | <1.0 | | | |
| aromater >C10-C16 | mg/kg TS | - | 3 | 15 | 1000 | | <1.0 | | | | | | <1.0 | | | |
| aromater >C16-C35 | mg/kg TS | - | 10 | 30 | 1000 | | <1.0 | | | | | | <1.0 | | | |

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).
 e.a. = Ej analys

| SGU:s bedömningsgrunder (1) | | | Tillståndsklass | | | | | 22E_02 | 22E_05 | 22E_06 |
|-----------------------------|----------|-------|-----------------|------------|--------------|----------|-----------------|---------|---------|---------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| Metaller | | Enhet | Mycket låg halt | Låg halt | Måttlig halt | Hög halt | Mycket hög halt | | | |
| As | Arsenik | µg/l | <1 | 1-2 | 2-5 | 5-10 | ≥10 | 0,101 | 0,2 | 0,815 |
| Ba | Barium | µg/l | | | | | | 305 | 6,74 | 8,99 |
| Cd | Kadmium | µg/l | <0,1 | 0,1-0,5 | 0,5-1 | 1-5 | ≥5 | 0,453 | 0,0208 | 0,0506 |
| Cr | Krom | µg/l | <0,5 | 0,5-5 | 5-10 | 10-50 | ≥50 | 0,143 | 0,42 | 0,192 |
| Cr(VI) | Krom(VI) | µg/l | | | | | | <0.40 | <0.40 | <0.40 |
| Cu | Koppar | mg/l | <0,02 | 0,02-0,2 | 0,2-1 | 1-2 | ≥2 | 0,00318 | 0,0124 | 0,00509 |
| Ni | Nickel | µg/l | <0,5 | 0,5-2 | 2-10 | 10-20 | ≥20 | 2,43 | 2,84 | 6,1 |
| Pb | Bly | µg/l | <0,5 | 0,5-1 | 1-2 | 2-10 | ≥10 | 0,0228 | 0,17 | 0,0425 |
| Zn | Zink | mg/l | <0,005 | 0,005-0,01 | 0,01-0,1 | 0,1-1 | ≥1 | 0,408 | 0,00751 | 0,00146 |

(1) SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. SGU (2013).
e.a. Ej analyserad

Jämförelsetabell grundvatten

Projekt: 210135

| Ämne | Enhet | Dricksvatten | Ytvatten | Ångor i byggnader | 22E_02 | 22E_05 | 22E_06 |
|-------------------|-------|--------------|----------|-------------------|--------|--------|--------|
| alifater >C5-C8 | µg/l | 100 | 300 | 3000 | <10 | <10 | <10 |
| alifater >C8-C10 | µg/l | 100 | 150 | 100 | <10 | <10 | <12 |
| alifater >C10-C12 | µg/l | 100 | 300 | 25 | <10 | <10 | <12 |
| alifater >C12-C16 | µg/l | 100 | 3000 | - | <10 | <10 | <12 |
| alifater >C16-C35 | µg/l | 100 | 3000 | - | <20 | <20 | <24 |
| aromater >C8-C10 | µg/l | 70 | 500 | 800 | <1.0 | <1.0 | <1.2 |
| aromater >C10-C16 | µg/l | 10 | 120 | 10000 | <1.0 | <1.0 | <1.2 |
| aromater >C16-C35 | µg/l | 2 | 5 | 25000 | <1.0 | <1.0 | <1.2 |
| bensen | µg/l | 0,5 | 500 | 50 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| toluen | µg/l | 40 | 500 | 7000 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| etylbensen | µg/l | 30 | 500 | 6000 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| xylener, summa | µg/l | 250 | 500 | 3000 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| PAH:er | | | | | | | |
| PAH, summa L | µg/l | 10 | 120 | 2000 | <0.025 | <0.025 | <0.030 |
| PAH, summa M | µg/l | 2 | 5 | 10 | 0,091 | <0.025 | <0.030 |
| PAH, summa H | µg/l | 0,05 | 0,5 | 300 | 0,092 | <0.040 | <0.048 |

SPI:s föreslagna riktvärden vid källzon för olika exponeringsvägar. SPI rekommendation efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (2010).
e.a. Ej analyserad

Projekt: 210135

| Prov | Djup | | | As | Pb | Cu | Cr | Zn |
|--------|------|---|-----|----|------|----|------|------|
| 22E_06 | 0 | - | 0,5 | | 15 | | 115 | 52 |
| | 0,5 | - | 1 | | 18 | | 58 | 41 |
| | 1 | - | 1,5 | | 14 | | 78 | 36 |
| | 1,5 | - | 2 | | 16 | | 91 | 51 |
| | 2 | - | 2,5 | | 19 | 16 | 94 | 62 |
| | 2,5 | - | 3 | | 16 | 15 | 90 | 55 |
| | 3 | - | 4 | | 17 | 16 | 83 | 54 |
| | | | | | | | | |
| 22E_01 | 0 | - | 0,5 | | 18 | | 50 | 32 |
| | 0,5 | - | 1 | | 17 | | 71 | 39 |
| | 1 | - | 1,5 | | 18 | | 98 | 44 |
| | 1,5 | - | 2 | | 20 | | 72 | 27 |
| | 2 | - | 2,5 | | 16 | | 71 | 17 |
| | 2,5 | - | 3 | | 13 | | 43 | 12 |
| | 3 | - | 4 | | 17 | | 60 | 16 |
| | | | | | | | | |
| 22E_04 | 0 | - | 0,5 | 9 | 84 | 42 | 6154 | 643 |
| | 0,5 | - | 0,9 | | 62 | 43 | 3967 | 2270 |
| | | | | | | | | |
| 22E_07 | 0 | - | 0,5 | | 11 | | 48 | 19 |
| | 0,5 | - | 1 | | 19 | | 60 | 30 |
| | 1 | - | 1,5 | | 9,4 | | 44 | 18 |
| | 1,5 | - | 2 | | 20 | | 56 | 35 |
| | 2 | - | 2,5 | | 15 | | 69 | 42 |
| | 2,5 | - | 3 | | 15 | | 56 | 41 |
| | | | | | | | | |
| 22E_05 | 0 | - | 0,3 | | 16 | 14 | 74 | 31 |
| | 0,3 | - | 1 | | 16 | | 61 | 24 |
| | 1 | - | 1,5 | | 14 | | 54 | 23 |
| | 1,5 | - | 2 | | 14 | | 59 | 27 |
| | 2 | - | 2,5 | | 10 | | 39 | 30 |
| | 2,5 | - | 3 | | 10 | | 67 | 19 |
| | 3 | - | 3,8 | | 14 | | 59 | 18 |
| | | | | | | | | |
| 22E_08 | 0 | - | 0,5 | | 22 | | 33 | 36 |
| | 0,5 | - | 1 | | 12,9 | | 39 | 31 |
| | 1 | - | 1,5 | | 19 | | 40 | 17 |
| | 1,5 | - | 2 | | 17 | | 48 | 29 |
| | 2 | - | 2,5 | | 13 | | 59 | 28 |
| | 2,5 | - | 3 | | 17 | 18 | 51 | 34 |
| | 3 | - | 4 | | 16 | | 61 | 38 |
| | | | | | | | | |
| 22E_02 | 0 | - | 0,5 | | 44 | 18 | 65 | 151 |
| | 0,5 | - | 1 | | 19 | | 65 | 129 |
| | 1 | - | 1,5 | | 14 | | 74 | 69 |
| | 1,5 | - | 2 | | 21 | 14 | 65 | 70 |
| | 2 | - | 2,5 | | 16 | | 70 | 71 |

Projekt: 210135

| | | | | | | | | |
|--------|-----|---|-----|--|----|----|----|----|
| | 2,5 | | 3 | | 14 | 17 | 69 | 53 |
| | 3 | - | 4 | | 19 | | 80 | 36 |
| | | | | | | | | |
| 22E_03 | 0 | - | 0,5 | | 16 | | 51 | 30 |
| | 0,5 | - | 1 | | 20 | | 89 | 30 |
| | 1 | - | 1,5 | | 18 | | 82 | 20 |
| | 1,5 | - | 2 | | 14 | | 80 | 39 |
| | 2 | - | 2,5 | | 14 | | 70 | 27 |
| | 2,5 | - | 3 | | 12 | | 51 | 12 |



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : ST2203921 | Sida | : 1 av 8 |
| Kund | : Ensucon AB | Projekt | : ---- |
| Kontaktperson | : Oskar Vikdahl | Beställningsnummer | : ---- |
| Adress | : Drottensgatan 2 | Provtagare | : Oskar Vikdahl |
| | : 222 23 Lund | Provtagningspunkt | : ---- |
| | : Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2022-02-14 14:20 |
| E-post | : oskar.vikdahl@ensucon.se | Analys påbörjad | : 2022-02-15 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2022-02-21 13:57 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 11 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745) | Antal analyserade prover | : 11 |

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 : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

Analysresultat

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_04 0-0,5 | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-001 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | |
| 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 |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | S-CR6 | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 2.46 | ± 0.25 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 60.0 | ± 6.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.521 | ± 0.052 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 3.62 | ± 0.36 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 1160 | ± 116 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 30.2 | ± 3.0 | 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 | 9.83 | ± 0.99 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 44.0 | ± 4.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 11.6 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 432 | ± 43 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr(VI), sexvärt krom | 5.21 | ± 0.53 | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 78.0 | ± 2.00 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | LE |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_04 0,5-0,9 | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------|-------------|------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-002 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | S-CR6 | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | 2.66 | ± 0.28 | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 78.3 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_07 1-1,5 | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-003 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
| Torrsubstans | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 90.4 | ± 5.43 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |



Sida : 3 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

| Polyklorerade bifenylter (PCB) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|------|----------|--------|-------|-------|----|
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_05 0,3-1 | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-004 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | |
| 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 |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.13 | ± 0.11 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 13.2 | ± 1.3 | 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 | 1.73 | ± 0.17 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 6.81 | ± 0.68 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 2.51 | ± 0.32 | 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 | 3.89 | ± 0.39 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 2.46 | ± 0.25 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 12.8 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 10.5 | ± 1.1 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 88.9 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_01 0-0-5 | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-005 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | |
| 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 |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.08 | ± 0.11 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 19.8 | ± 2.0 | 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 | 2.96 | ± 0.30 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 10.3 | ± 1.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 6.97 | ± 0.72 | 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 | 5.14 | ± 0.52 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 5.03 | ± 0.50 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 16.0 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 22.3 | ± 2.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr(VI), sexvärt krom | 2.18 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |



Sida : 4 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

| Fysikaliska parametrar - Fortsatt | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|--------|---|------|-------|--------|----|
| torrsubstans vid 105°C | 89.8 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE |

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
| | | | | | | | | 22E_06 0-0,5 | |
| | | | | | | | | ST2203921-006 | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_06 0-0,5 | | | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-006 | | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | | | |
| 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 | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE | | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | | |
| As, arsenik | 2.92 | ± 0.29 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Ba, barium | 28.1 | ± 2.8 | 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 | 2.34 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Cr, krom | 12.8 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Cu, koppar | 5.57 | ± 0.59 | 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 | 5.21 | ± 0.52 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Pb, bly | 8.67 | ± 0.87 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| V, vanadin | 21.4 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Zn, zink | 44.5 | ± 4.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE | | |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 84.4 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE | | |

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | | |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|----------------|------|---------------|--|
| | | | | | | | | 22E_06 1-1,5 | |
| | | | | | | | | ST2203921-007 | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 22E_06 1-1,5 | | | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2203921-007 | | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2022-02-10 | | | | | |
| Torrsubstans | | | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 83.5 | ± 5.01 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST | | |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | | | |
| diklormetan | <0.080 | ---- | mg/kg TS | 0.080 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,1-dikloreten | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,2-dikloreten | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| trans-1,2-dikloreten | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| cis-1,2-dikloreten | <0.020 | ---- | mg/kg TS | 0.020 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,2-diklorpropan | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| kloroform | <0.030 | ---- | mg/kg TS | 0.030 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| tetraklormetan | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,1,1-trikloreten | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,1,2-trikloreten | <0.040 | ---- | mg/kg TS | 0.040 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| trikloreten | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| tetrakloreten | <0.020 | ---- | mg/kg TS | 0.020 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| vinylklorid | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 1,1-dikloreten | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-6A | S-VOCGMS01 | PR | | |
| 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 | | |



Sida : 5 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

| Alifatiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|--|----------|------|----------|-------|--------|------------|----|
| 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 |
| 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 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 |
| 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)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 |

Matris: JORD

Provbeteckning

22E_01 1,5-2

Laboratoriets provnummer

ST2203921-008

Provtagningsdatum / tid

2022-02-10

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--------------------------------------|----------|--------|----------|------|-------------|----------------|------|
| Torrsubstans | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 89.5 | ± 5.37 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |
| 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 |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |



Sida : 6 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

| Aromatiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|--|----------|--------|----------|-------|--------|------------|----|
| 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 | 0.14 | ± 0.07 | 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 | 0.39 | ± 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 |
| bens(a)antracen | 0.21 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.24 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.24 | ± 0.09 | 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 | 0.21 | ± 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)perylene | 0.12 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.10 | ± 0.05 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | 2.0 | ± 1.0 | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 1.00 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.97 * | ---- | 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 | 0.85 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 1.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

22E_02 0-0,5

Laboratoriets provnummer

ST2203921-009

Provtagningsdatum / tid

2022-02-10

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|--------|----------|-------|-------------|------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 82.5 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE |

Matris: JORD

Provbeteckning

22E_07 0-0,5

Laboratoriets provnummer

ST2203921-010

Provtagningsdatum / tid

2022-02-10

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|--------|----------|-------|-------------|------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 95.6 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE |



Sida : 7 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

| Matris: JORD | Provbeteckning | 22E_08 0-0,5 | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------|----------|-------|-------------|------------|------|--|
| | Laboratoriets provnummer | ST2203921-011 | | | | | | |
| | Provtagningsdatum / tid | 2022-02-10 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | P-CrVI | S-PCR57-HB | LE | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | |
| Cr(VI), sexvärt krom | <0.3 | ---- | mg/kg TS | 0.300 | S-CR6 | S-SFMS-57 | LE | |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 85.1 | ± 2.00 | % | 1.00 | S-CR6 | TS-105 | LE | |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|---|
| S-PP-dry50 | Torkning av prov vid 50°C. |
| S-PP-siev/grind | Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling. |
| S-SFMS-57 | Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB. |
| S-SFMS-59 | Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB. |
| TS-105 | Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1. |
| S-VOCGMS01 | Bestämning av volatila organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, CSN EN ISO 22155, CSN EN 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004, utgåva 1.1. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS. |
| HS-OJ-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB. |
| OJ-2a | Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1. |
| 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 torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-------------------|--|
| S-PCR57-HB | Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2010). |
| S-PM59-HB | Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021. |



Sida : 8 av 8
 Ordernummer : ST2203921
 Kund : Ensucon AB

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 torrsbstanshalt.

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 |



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ordernummer | : ST2204488 | Sida | : 1 av 7 |
| Kund | : Ensucon AB | Projekt | : MIFO Fas 2 Skee-210135 |
| Kontaktperson | : Oskar Vikdahl | Beställningsnummer | : ---- |
| Adress | : Drottensgatan 2 | Provtagare | : Anna Hedeving |
| | : 222 23 Lund | Provtagningspunkt | : ---- |
| | : Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2022-02-18 08:00 |
| E-post | : oskar.vikdahl@ensucon.se | Analys påbörjad | : 2022-02-18 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2022-02-25 15:48 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 3 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745) | Antal analyserade prover | : 3 |

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

Orderkommentar

Om ett prov innehåller sediment dekanteras det före bestämning av flyktiga föreningar.

| 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 7
 Ordernummer : ST2204488
 Kund : Ensucon AB

Analysresultat

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | | |
|---|----------|------------|-------|-------------------------|-------------|----------------|------|---------------|--|
| | | | | | | | | 22E_02 | |
| | | | | | | | | ST2204488-001 | |
| Laboratoriets provnummer | | 2022-02-17 | | Provtagningsdatum / tid | | | | | |
| Matris: GRUNDTVATTEN | | | | | | | | | |
| Provbeteckning | | | | | | | | | |
| 22E_02 | | | | | | | | | |
| Laboratoriets provnummer | | | | | | | | | |
| ST2204488-001 | | | | | | | | | |
| Provtagningsdatum / tid | | | | | | | | | |
| 2022-02-17 | | | | | | | | | |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,1-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| cis-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,2-diklorpropan | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| trans-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| vinylklorid | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR | | |
| Provberedning | | | | | | | | | |
| Filtrering | Ja | ---- | - | - | PP-FILTR045 | W-PP-filt | LE | | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | | |
| As, arsenik | 0.101 | ± 0.015 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Ba, barium | 305 | ± 31 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Cd, kadmium | 0.453 | ± 0.045 | µg/L | 0.002 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Co, kobolt | 1.57 | ± 0.16 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Cr, krom | 0.143 | ± 0.015 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Cu, koppar | 3.18 | ± 0.32 | µg/L | 0.1 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Mo, molybden | 0.127 | ± 0.014 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Ni, nickel | 2.43 | ± 0.24 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Pb, bly | 0.0228 | ± 0.0030 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| V, vanadin | 0.106 | ± 0.011 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Zn, zink | 408 | ± 50 | µg/L | 0.2 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE | | |
| Lösta metaller / grundämnen | | | | | | | | | |
| Cr6+, hexavalent krom | <0.40 | ---- | µg/L | 0.40 | CR6-IC | W-CR6-IC | PR | | |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | HS-OV-21 | ST | | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| alifater >C10-C12 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| alifater >C12-C16 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| alifater >C5-C16 | <20 * | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-/HS-OV-21 | ST | | |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| metylkysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | | |
| BTEX | | | | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST | | |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST | | |
| etylbenzen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST | | |



Sida : 3 av 7
 Ordernummer : ST2204488
 Kund : Ensucon AB

| BTEX - Fortsatt | | | | | | | |
|--|----------|---------|------|-------|--------|------------|----|
| m,p-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| summa xylen | <0.2 * | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.030 | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftalen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fenantren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | 0.052 | ± 0.018 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | 0.039 | ± 0.014 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)antracen | 0.017 | ± 0.007 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | 0.019 | ± 0.008 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.031 | ± 0.012 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.010 | ± 0.006 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | 0.015 | ± 0.007 | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | 0.183 * | ---- | µg/L | 0.090 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.092 * | ---- | µg/L | 0.035 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.091 * | ---- | µg/L | 0.055 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.025 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | 0.091 * | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | 0.092 * | ---- | µg/L | 0.040 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22E_05

ST2204488-002

2022-02-17

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|-------|-------|-------------|------------|------|
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| cis-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,2-diklorpropan | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| trans-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| vinylklorid | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| Provberedning | | | | | | | |
| Filtrering | Ja | ---- | - | - | PP-FILTR045 | W-PP-filt | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 0.200 | ± 0.023 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Ba, barium | 6.74 | ± 0.67 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cd, kadmium | 0.0208 | ± 0.0023 | µg/L | 0.002 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Co, kobolt | 0.467 | ± 0.047 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cr, krom | 0.420 | ± 0.042 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cu, koppar | 12.4 | ± 1.2 | µg/L | 0.1 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Mo, molybden | 0.145 | ± 0.015 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |



Sida : 4 av 7
 Ordernummer : ST2204488
 Kund : Ensucon AB

| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|----------|---------|------|-------|---------|----------------|----|
| Ni, nickel | 2.84 | ± 0.28 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Pb, bly | 0.170 | ± 0.017 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| V, vanadin | 0.584 | ± 0.059 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Zn, zink | 7.51 | ± 0.92 | µg/L | 0.2 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Lösta metaller / grundämnen | | | | | | | |
| Cr6+, hexavalent krom | <0.40 | ---- | µg/L | 0.40 | CR6-IC | W-CR6-IC | PR |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <20 * | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-/HS-OV-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylpirener/metylfloorantener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| etylbenzen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| summa xylen | <0.2 * | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolveten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.030 | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftalen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fenantren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | <0.180 * | ---- | µg/L | 0.090 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.035 * | ---- | µg/L | 0.035 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.055 * | ---- | µg/L | 0.055 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.025 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | <0.040 * | ---- | µg/L | 0.040 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

22E_06

Laboratoriets provnummer

ST2204488-003

Provtagningsdatum / tid

2022-02-17

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|------|-------|------|-------------|------------|------|
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1-dikloretan | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |



Sida : 5 av 7
 Ordernummer : ST2204488
 Kund : Ensucon AB

| Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|---|--------|----------|------|-------|-------------|-------------------------|----|
| 1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| cis-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,2-diklorpropan | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| trans-1,2-dikloreten | <1.00 | ---- | µg/L | 1.00 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| vinylklorid | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.10 | OV-6A | W-VOCGMS08 | PR |
| Provberedning | | | | | | | |
| Dekantering | Ja * | ---- | - | - | PP-DEKANT | PP-Dekantering STHLM | ST |
| Filtrering | Ja | ---- | - | - | PP-FILTR045 | W-PP-filt | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 0.815 | ± 0.082 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Ba, barium | 8.99 | ± 0.90 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cd, kadmium | 0.0506 | ± 0.0051 | µg/L | 0.002 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Co, kobolt | 1.18 | ± 0.12 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cr, krom | 0.192 | ± 0.020 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Cu, koppar | 5.09 | ± 0.51 | µg/L | 0.1 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Mo, molybden | 2.67 | ± 0.27 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Ni, nickel | 6.10 | ± 0.61 | µg/L | 0.05 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Pb, bly | 0.0425 | ± 0.0047 | µg/L | 0.01 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| V, vanadin | 1.27 | ± 0.13 | µg/L | 0.005 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Zn, zink | 1.46 | ± 0.20 | µg/L | 0.2 | V-2-Bas | W-SFMS-5A | LE |
| Lösta metaller / grundämnen | | | | | | | |
| Cr6+, hexavalent krom | <0.40 | ---- | µg/L | 0.40 | CR6-IC | W-CR6-IC | PR |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <12 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <12 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <12 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <23 * | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-/HS-OV-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <24 | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.2 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.2 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.2 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylkryserer/metylbens(a)antracener | <1.2 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.2 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| etylbenzen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| summa xylen | <0.2 * | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.036 | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftylen | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fenantren | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |



Sida : 6 av 7
 Ordernummer : ST2204488
 Kund : Ensucon AB

| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|----------|------|------|-------|--------|------------|----|
| bens(a)antracen | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.012 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | <0.216 * | ---- | µg/L | 0.090 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.042 * | ---- | µg/L | 0.035 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.066 * | ---- | µg/L | 0.055 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.030 * | ---- | µg/L | 0.025 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | <0.030 * | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | <0.048 * | ---- | µg/L | 0.040 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|---|
| W-PP-filt | Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018). |
| W-SFMS-5A | Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. |
| W-CR6-IC | Bestämning av hexavalent krom Cr ⁶⁺ enligt metod baserad på CSN EN 16192, EPA 7199 och SM 3500-Cr. Mätning utförs med jonkromatografi med spektrofotometrisk detektion. Filtrering ingår i metoden. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar. |
| W-VOCGMS08 | Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. |
| HS-OV-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V. |
| SVOC-/HS-OV-21* | Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21. |
| SVOC-OV-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-----------------------|-------------|
| PP-Dekantering STHLM* | Dekantering |



Sida : 7 av 7
Ordernummer : ST2204488
Kund : Ensucon AB

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 torrsbstanshalt.

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 |