

Öckerökronan Fastighetsutveckling AB

# Översiktlig miljöteknisk markundersökning

## Fastighet Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804

Uppdragsnr: 1083144-02 Version: 1 Datum: 2022-09-29



## Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Fastighet Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804

Uppdragsnr.: 1083144-02 Version: 1

**Uppdragsgivare:** Öckerökronan Fastighetsutveckling AB  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Berth Olsson  
**Konsult:** Norconsult AB  
**Uppdragsledare:** Sara Lager  
**Handläggare:** Lena Andersson

| 1       | 2022-09-29 | Översiktlig miljöteknisk markundersökning<br>Fastighet Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804 | Lena Andersson | Sara Lager | Sara Lager |
|---------|------------|--|----------------|------------|------------|
| Version | Datum      | Beskrivning  | Upprättat      | Granskat   | Godkänt    |

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## ► Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Öckerökronan Fastighetsutveckling AB utfört en miljöteknisk markundersökning i samband med försäljning av fastigheterna Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804 på Öckerö, Öckerö kommun. Syftet med undersökningen är att undersöka eventuella föroreningar och miljörisker som kan finnas inom fastigheterna inför planerat fastighetsköp.

Fältarbetet omfattade jordprovtagning i åtta punkter samt sedimentprovtagning i sex punkter.

Ett urval av jordprover analyserades med avseende på metaller, petroleumkolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), tennorganiska föreningar samt polyklorerade bifenyl (PCB). Sedimentproven analyserades med avseende på metaller, PAH samt tennorganiska föreningar.

Analysresultaten från jordproven har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM), då denna markanvändning bedömts vara tillämplig i detta projekt. Analysresultaten från asfaltproven har jämförts mot Göteborg stads riktlinjer för Asfalt och tjärasfalt. Analysresultat från sedimentprover har jämförts mot Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag och Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet – kust och hav.

Resultatet visar på att halterna i analyserade jordprov från fastigheten Öckerö 8:2 understiger Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM. I ett ytligt prov i punkt NC2201, i den norra delen av fastigheten, påvisas en halt av PAH med hög molekylvikt över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).

Resultatet från analyserade jordproven från fastigheten Öckerö 1:804 påvisar halter av koppar och kobolt samt TBT över det tillämpade riktvärdet MKM. Vid eventuella markarbeten ska massor med föroreningshalter över MKM omhändertagas av godkänd mottagningsanläggning.

Då det påträffats halter av föroreningar över riktvärden för KM på båda fastigheterna behövs en 28 § anmälan av förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) upprättas vid markarbeten inom bägge fastigheterna .

Resultaten från analyserade sedimentprov visar att det förekommer föroreningshalter som är *höga* samt *mycket höga*. Samtliga prov med halter över *Hög halt* och *Mycket hög halt* är belägna nära kajkanten. Om muddring och liknande åtgärder kommer utföras behöver en anmälan till Länsstyrelsen alternativt en tillståndsansökan för vattenverksamhet upprättas och godkännas innan arbetet kan påbörjas.

Enligt 10 kap 11§ miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

## Innehåll

|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inledning</b>                     | <b>6</b>  |
| 1.1      | Uppdrag och syfte                    | 6         |
| 1.2      | Områdesbeskrivning                   | 6         |
| 1.3      | Potentiella föroreningar             | 9         |
| <b>2</b> | <b>Bedömningsgrunder</b>             | <b>10</b> |
| 2.1      | Jord                                 | 10        |
| 2.2      | Sediment                             | 10        |
| 2.3      | Asfalt                               | 11        |
| <b>3</b> | <b>Genomförandebeskrivning</b>       | <b>12</b> |
| 3.1      | Provtagningsplan                     | 12        |
| 3.2      | Fältundersökningen                   | 12        |
| 3.2.1    | <i>Sediment</i>                      | 12        |
| 3.2.2    | <i>Jord och asfalt</i>               | 12        |
| 3.3      | Analys                               | 13        |
| 3.4      | Avvikelse                            | 13        |
| <b>4</b> | <b>Resultat</b>                      | <b>14</b> |
| 4.1      | Fältobservationer                    | 14        |
| 4.2      | Analysresultat                       | 15        |
| 4.2.1    | <i>Sediment</i>                      | 15        |
| 4.2.2    | <i>Jord och asfalt</i>               | 15        |
| <b>5</b> | <b>Slutsats och rekommendationer</b> | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b>Referenser</b>                    | <b>17</b> |

## **Bilagor**

Bilaga 1 – Situationsplan med provpunkter

Bilaga 2 – Koordinatlista

Bilaga 3a – Fältprotokoll sediment

Bilaga 3b – Fältprotokoll jord och asfalt

Bilaga 4a – Analyssammanställning jord

Bilaga 4b – Analyssammanställning asfalt

Bilaga 4c – Analyssammanställning sediment

Bilaga 5 – Laboratoriets originalrapporter



# 1 Inledning

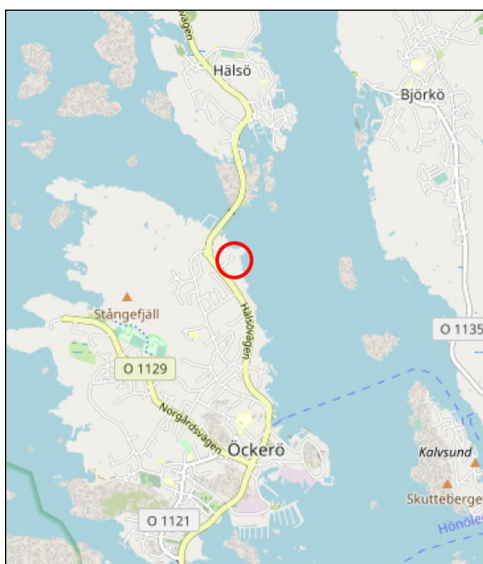
## 1.1 Uppdrag och syfte

Norconsult AB (Norconsult) har på uppdrag av Öckerökronan Fastighetsutveckling AB utfört en miljöteknisk markundersökning i samband med försäljning av fastigheterna Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804 på Öckerö, Öckerö kommun.

Syftet med undersökningen är att undersöka eventuella föroreningar och miljörisiker som kan finnas inom fastigheterna inför planerat fastighetsköp.

## 1.2 Områdesbeskrivning

Fastigheten Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804 är belägna i en mindre hamn på nordöstra delen av ön Öckerö i Öckerö kommun i Göteborgs norra skärgård, se **Figur 1** och **2**.



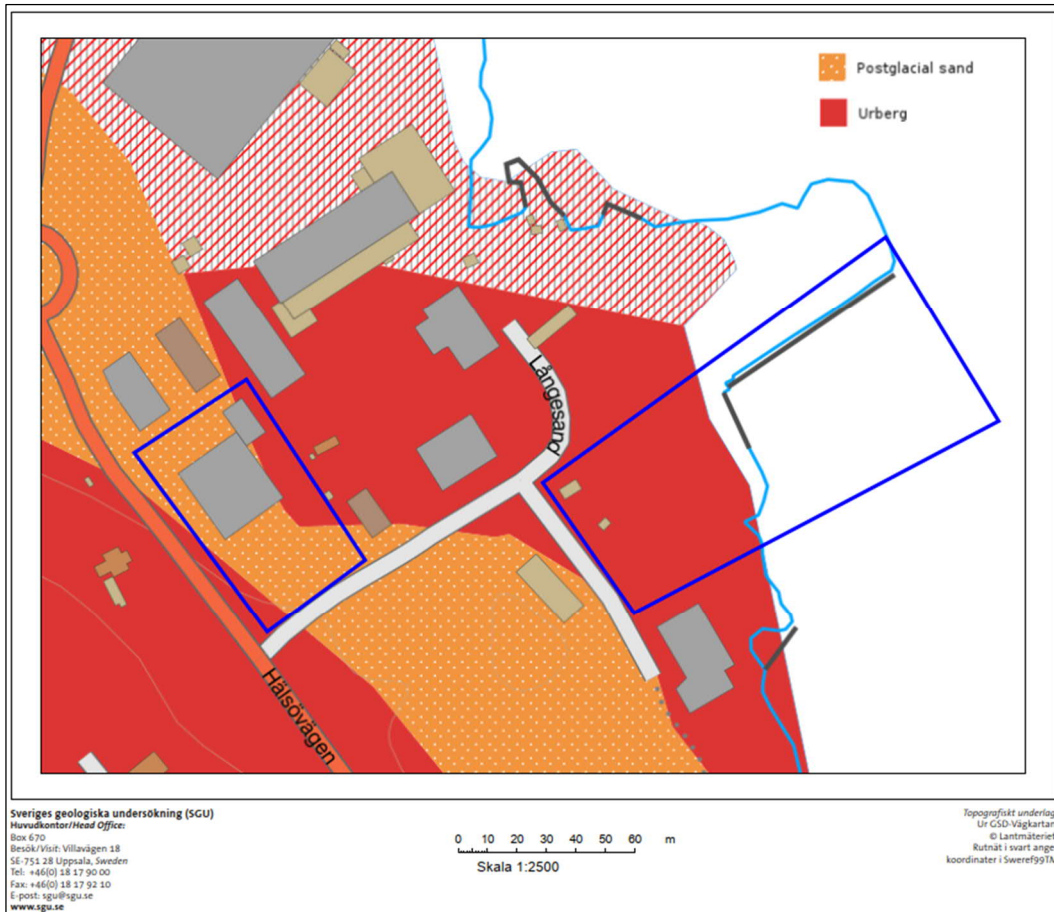
**Figur 1.** Översiktsskarta med ungefärligt läge för undersökningsområdet markerat i rött. Bakgrundskarta från OpenStreetMap 2022-08-15 ((© OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0).



**Figur 2.** Undersökningsområdet med fastighetsbeteckningar markerat med röda polygoner. Bakgrundskarta från OpenStreetMap 2022-08-15 ((© OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0).

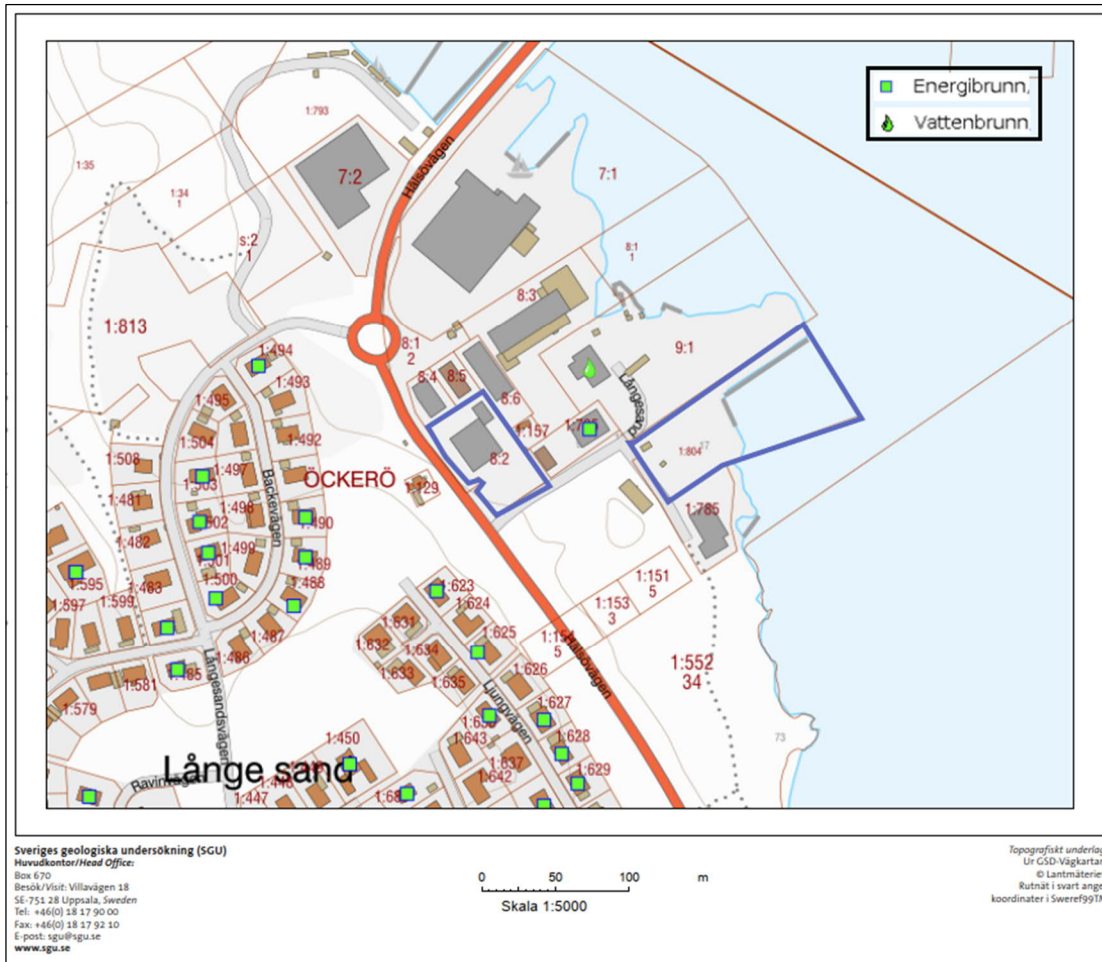
Fastigheten Öckerö 8:2 ligger cirka 80 meter från havet och består i dagsläget av en verksamhetslokal där det bedrivs ny- och omlackering av båtar samt hårdgjorda ytor runt byggnaden med en del uppställningsplatsen för båtar. Cirka 50 meter öster om fastigheten är Öckerö cementgjuteri beläget. Närmsta bostadsområde är ett villaområde cirka 70 meter västerut. Enligt jordartkartan består grundlaget på fastigheten av postglacial sand (SGU, 2022a), se **Figur 3**, och skattat jorddjup till urberg är 1–3 meter (SGU, 2022b).

Fastigheten Öckerö 1:804 består dels av en grusplan med båtuppställningsplatser som angränsar till havet dels av en båtbygga. Fastigheten sträcker sig även ut i vattnet på en yta på cirka 3 700 m<sup>2</sup>. Enligt jordartkartan består grundlaget under grusplanen av ytligt urberg (SGU, 2022a), se **Figur 3**.



**Figur 3.** SGU's jordartskarta över aktuellt område. Undersökningsområdena är markerade med blå polygon (SGU, 2022a).

Enligt SGU's brunnsarkiv finns en enskild brunn på intilliggande fastigheten Öckerö 9:1 samt en energibrunn på angränsande fastighet Öckerö 1:705. Det finns även flertal energibrunnar i villaområdena cirka 100 meter väster om undersökningsområdena (SGU, 2022c), se **Figur 4**.



**Figur 4.** SGU's kartvisare över brunnar för aktuellt område. Undersökningsområdena är markerade med blå polygon (SGU, 2022c).

Enligt Naturvårdsverkets karttjänst "skyddad natur" finns inga skyddsvärda områden i närheten av de undersökta fastigheterna. Det närmsta skyddsområdet är Ersdalen naturreservat som är beläget på nordvästra delen av Höno, cirka 3 km söder om undersökningsområdena (Naturvårdsverket, 2022).



### 1.3 Potentiella föroreningar

Undersökningsområdena är beläget inom ett hamnområde med uppställning av båtar där verksamheter har hanterat båtbottnfärg. Potentiella föroreningar inom sådan verksamhet är tennorganiska föreningar, metaller, PAH, PCB och oljor. Spridning har förekommit genom till exempel spill och dropp på uppläggningsplatser för båtar och via damm vid slipning av båtar samt spridning till hav och sjö genom vind, erosion och ytavrinning (SGI, 2018).

Den tennorganiska förening tributyltenn (TBT) användes tidigare i båtbottnfärg sedan 1960-talet, men förbjöds för fritidsbåtar inom EU och Sverige år 1989 och för alla båtar och skepp internationellt år 2008. Detta har lett till en stor spridning av TBT inom marina miljöer, både i jorden, vatten och sediment. TBT klassas som miljö- och hälsofarligt och kan påverka människors immunsystem vid upprepade exponering, är reproduktionsstörande samt frätande vid kontakt med hud. TBT är också mycket giftigt för vattenlevande organismer där även låga halter har stor påverkan och kan bland annat orsaka problem med fortplantning (Åtgärdsportalen, 2022a) .

Metaller binds hårt till partiklar och organiskt material i marken och sprids relativt långsamt. Kvicksilver skiljer ut sig och kan även vara i flytande form och i gasform. Toxiciteten hos metaller är generellt hög för människor och levande organismer och kan orsaka framför allt lever- och njurskador (Åtgärdsportalen, 2022b).

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är organiska ämnen och bildas vid ofullständig förbränning och upphettning. Vattenlösligheten är låg och binder därför till organiskt material och jordpartiklar. PAH har klassats som cancerogena för människan samt är reproduktionsstörande (Åtgärdsportalen, 2022c).

Polyklorerade bifenyler (PCB) är en stor grupp ämnen som är giftiga och svårnedbrytbara i miljön. PCB kunde förekomma i båtbottnfärg för sina mjukgörande egenskaper. PCB förbjöds i nya produkter år 1978 och år 1995 förbjöds PCB att användas över huvud taget. Eftersom PCB bryts ner väldigt långsamt hittas det fortfarande i miljön. PCB medför stora hälso- och miljörisker och har negativ påverkan på hjärnans- och nervsystemets utveckling samt fortplantningsförmågan och hormonsystemet (Åtgärdsportalen, 2022d).

Alifatiska och aromatiska kolväten (oljekolväten) förekommer i petroleumprodukter och består av olika långa kolkedjor. Tyngre kolväten med långa kolkedjor binder hårdare till partiklar och lättare kolväten med korta kolkedjor är mer lösliga i vatten och har kan då sprida sig längre från föroreningskällan. Toxiciteten är ej akut men kan ge negativa hälsoeffekter vid långvarig exponering (Åtgärdsportalen, 2022e).

## 2 Bedömningsgrunder

### 2.1 Jord

Ett områdes markanvändning styrs av vilka aktiviteter som förekommer inom området och vilka grupper som kan exponeras samt i vilken omfattning detta sker. Markanvändning påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom området. De generella riktvärden som Naturvårdsverket tagit fram anger föroreningshalter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2009).

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för två olika typer av markanvändningar; känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM):

- Känslig markanvändning (KM): Riktvärdet baseras på att människor vistas heltid på området under en livstid och markkvaliteten begränsar inte markanvändningen. Människor antas kunna exponeras för föroreningar via intag av jord, hudkontakt med jord/damm, inandning av damm, inandning av ånga, intag av grundvatten och intag av växter. Vid halter under KM skyddas närliggande vattendrag samt dricksvattenkvaliteten i närliggande grundvattenmagasin och markmiljön så att markfunktioner kan upprätthållas. Riktvärdet tillämpas vanligen på mark som ska användas för bostäder, förskoleverksamhet och odling.
- Mindre känslig markanvändning (MKM): Riktvärdet baseras på att människor visats deltid på området, vuxna under sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna vid tillfälliga besök. Exponeringsvägarna som beaktas för människor är intag av jord, hudkontakt med jord/damm, inandning av damm och inandning av ånga. Skyddet av markens ekologiska funktion är begränsad men tillåter etablering av vegetation och att djur ska kunna vistas tillfälligt på området. Riktvärdet är satt för att skydda grundvattenkvalité för dricksvattenuttag 200 meter från objektet. Ytvatten och vattenlevande organismer skyddas. Riktvärdet tillämpas vanligen på mark som ska användas för kontor, industrier eller vägar.

Planerad verksamhet inom aktuellt område är fortsatt hamnverksamhet och Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM bedöms därmed vara tillämpbara. Riktvärden för KM kommer enbart redovisas för jämförelse. För att bedöma behov av avfallshantering av sanerade massor kommer analysresultatet även att jämföras med Avfall Sveriges gränsvärden för Farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

### 2.2 Sediment

Analysresultat från sedimentprover analyserade med avseende på PAH och tennorganiska förening har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet – kust och hav enligt rapport 4914. Analysresultat från sedimentprover analyserade med avseende på metaller har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet – sjöar och vattendrag enligt rapport 4913, då det ej finns bedömningsgrunder för metaller för kust och hav. Haltgränserna i sediment är indelade i fem klasser från mycket låg halt till mycket hög halt. De olika klasserna kan fungera som referensverktyg vid bedömningar av ett sediments föroreningshalt (Naturvårdsverket, 1999a och Naturvårdsverket, 1999b).

## 2.3 Asfalt

Stenkolstjära har tidigare använts i asfaltbeläggningar samt som stabilisering av bärlagermaterial, men användningen avtog i början av 1970-talet för att helt upphöra år 1973.

För att bedöma om asfalt innehåller stenkolstjära utförs analys med avseende på PAH-16. Vid halter av PAH-16 mindre än 70 mg/kg TS betraktas massorna som fria från stenkolstjära. Asfalt som innehåller halter under 300 mg/kg PAH-16 klassas i normalfallet som icke farligt avfall, enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering från 2013. Detta gäller under förutsättning att halten bens(a)pyren är under 50 mg/kg. Vid halter av PAH-16 över 300 mg/kg och/eller bens(a)pyren över 50 mg/kg klassas asfalten som farligt avfall (Göteborgs stad, 2020).

Restriktioner kan förekomma i känsliga miljöer och vid behov av återanvändning ska tillsynsmyndighet kontaktas för samråd.

## 3 Genomförandebeskrivning

### 3.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan togs fram i samråd med beställaren och omfattade nio punkter för jordprovtagning (NC2201-NC2209) samt sex punkter för sedimentprovtagning (NC2210S-NC2215S). Provpunkternas placering syftade till att översiktligt kartlägga föroreningsituationen inom de aktuella undersökningsområdena.

I provtagningsplanen togs även hänsyn till befintliga ledningsstråk.

### 3.2 Fältundersökningen

Provtagningen har utförts enligt Svenska Geotekniska Föreningens (SGF:s) fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (SGF, 2013).

Placering av provpunkterna redovisas i situationsplanen med provpunkter i **Bilaga 1**, samt koordinaterna för punkterna för jordprovtagningen i **Bilaga 2**.

#### 3.2.1 Sediment

Provtagning av sediment utfördes av två fälttekniker från Norconsult den 15 juni år 2022 från båt med hjälp av en kolvprovtagare. Ungefärligt läge för provpunkterna bedömdes okulärt från båten.

Samlingsprov togs ut i sammanlagt sex punkter ned till som mest 0,5 meter under bottenytan. Proven delades upp beroende på provmaterialets sammansättning och var mellan 0,15–0,45 meter långa. Totalt uttogs åtta sedimentprov.

Bedömning av jordart, lukt, organiskt innehåll, vattendjup och eventuella avvikelser noterades i ett fältprotokoll som redovisas i **Bilaga 3a**.

#### 3.2.2 Jord och asfalt

Provtagning av jord och asfalt utfördes av fälttekniker från Norconsult den 20 juni år 2022 genom skrubborring med borrhandsvagn.

Jordprov togs ut som samlingsprov från varje halvmeter eller vid variation av jordlagerföljd ner till som mest tre meters djup. Jordproverna lades direkt i diffusionstäta påsar och förvarades mörkt och kallt under provtagning och transport.

Jordartsbedömning utfördes okulärt och intryck i form, färg och förekomst av antropogent material noterades i ett fältprotokoll som redovisas i **Bilaga 3b**. Samtliga insamlade jordprov analyserades med ett PID-instrument (Photoionization detector), med avseende på förekomst av flyktiga organiska kolväteföreningar (VOC).

Totalt uttogs 34 jordprov och ett samlingsprov på asfalten från proven NC2201:asfalt, NC2203:asfalt och NC2204:asfalt. Ett urval skickades till det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB för kemisk analys.

Provpunkternas placering mättes in med GPS.

### 3.3 Analyser

Totalt skickades 15 jordprov till laboratorium för kemisk analys. Proven analyserades med avseende på metaller (11 st), PAH (9 st), petroleumkolväten (1 st) samt TBT och PCB i tre samlingsprov med hopslagna delprov från flera punkter (ett samlingsprov från fastighet Öckerö 8:2 och två samlingsprov från fastigheten Öckerö 1:804). I **Tabell 1** redovisas antal utförda analyser.

Urvalet av jordprov som analyserades baserades på resultat från fältmätning med PID-instrument, lukt och synintryck samt att få en jämn spridning av analyser i plan och djup inom undersökningsområdet.

Sex sedimentprov skickades på analys med avseende på metaller. Tre av proven analyserades även med avseende på PAH och tre prov med avseende på TBT.

Ett samlingsprov på asfalt skickade in på analys med avseende på PAH i asfalt (tjärasfalt).

**Tabell 1.** Antal utförda analyser på jord, asfalt och sediment

|                    | Metaller | PAH | Petroleumkolväten | TBT | PCB |
|--------------------|----------|-----|-------------------|-----|-----|
| Antal jordprov     | 11       | 9   | 1                 | 3   | 3   |
| Antal sedimentprov | 6        | 3   | -                 | 3   | -   |
| Antal asfaltprov   | -        | 1   | -                 | -   | -   |

### 3.4 Avvikelser

Punkt NC2207, placerad på ytan längs med bryggan, utgick på grund av att marken bestod av sprängsten vilket omöjliggjorde borring med borrbandvagn.



## 4 Resultat

### 4.1 Fältobservationer

Undersökningsområdet på fastigheten Öckerö 8:2 bestod asfalterad ytan samt en byggnad med båtverksamhet. Undersökt jordlager bestod till största delen av fyllnadsmaterial (mestadels sand med grusinslag) ner till mellan 1,5–2,0 m under markytan. Underliggande lager bestod av naturlig havsbottensand, se **Figur 5**. Inga tecken i form av lukt eller synintryck, tyder på att asfalten på denna fastighet skulle innehålla tjärasfalt.

Undersökningsområdet på fastigheten Öckerö 1:804 bestod av en grusplan med uppställningsplats för båtar. Undersökt jordlager bestod till största delen av fyllnadsmaterial (grusig sand med mycket sprängsten) ner till som mest 1,35 m under markytan. Borrstopp uppstod mellan 0,8–1,35 m under markytan i samtliga punkter på grusplanen. Sedimentprov som tagits ut på fastigheten bestod av gyttja, se **Figur 6**, eller gyttja med sand i, organiskt material samt inslag av snäckkor. Vattendjupet varierade mellan 1,5–4,0 meter.



**Figur 5.** Nivå 2–2,5 m under markytan bestående av naturligt lager av havsbottensand.



**Figur 6.** Sedimentprov i punkt NC2215S bestående till största delen av gyttja.

## 4.2 Analysresultat

Samtliga jord- asphalt- och sedimentprov har analyserats av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB. Sammanställning av utförda analyser redovisas i **Bilaga 4a** för jordprover, **Bilaga 4b** för asfaltsprover och **Bilaga 4c** för sedimentprover. Laboratoriets originalrapporter redovisas i **Bilaga 5**.

### 4.2.1 Sediment

I provpunkt NC2210S påvisades halter av DBT och TBT över jämförelsevärden för *Mycket hög halt*, samt en halt av MBT över jämförelsevärden för *Hög halt*.

I provpunkt NC2213S:1 påvisas halter av DBT och TBT över jämförelsevärden för *Hög halt*.

I provpunkt NC2214S påvisades en halt av PAH över jämförelsevärden för *Hög halt*.

Samtliga prov med halter över *Hög halt* och *Mycket hög halt* är belägna nära kajkanten.

### 4.2.2 Jord och asphalt

Inga halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för MKM, vilket är det tillämpade riktvärdet i detta projekt, har påträffats i de analyserade jordproverna från fastigheten Öckerö 8:2. I ett prov som uttagits i yttlig jord i punkt NC2201, i den norra delen av fastigheten, påvisades en halt av PAH med hög molekylvikt (PAH-H) över riktvärdet för KM.

Halten PAH16 i asphalt var <6,0 mg/kg TS och understiger därmed riktvärdet på 70 mg/kg TS, vilket innebär att asfalten inte utgörs av tjärasfalt.

I jordproven uttagna på fastigheten Öckerö 1:804 påvisas en halt av koppar över Naturvårdsverkets riktvärde för MKM i två av proverna (NC2206:2 och NC2209:2) på nivån 0,5–1,0 m under markytan. I ett av dessa jordprover (NC2209:2) påvisades även en halt av kobolt över MKM. I samlingsprov 3 som bestod av delprov NC2206:1 och NC2208:1 uttagna från ytligt jord, i provpunkterna närmast havet, påvisas en halt av TBT över riktvärdet för MKM.

I fyra av jordproverna påvisas halter av metaller över riktvärden för KM.

- I prov NC2205:1 påvisades en kvicksilverhalt över KM.
- I prov NC2206:2 påvisades en bly- och zinkhalt över KM.
- I prov NC2208:1 påvisades en kobolt-, koppar samt PAH-H halt över KM.
- I prov NC2209:2 påvisades en nickelhalt över KM.

I samlingsprov 2 som bestod av delprov NC2205:1 och NC2209:1 uttagna från yttlig jord påvisades en halt av PCB över riktvärdet för KM.

Inget av jordproverna på båda fastigheterna påvisar någon halt av petroleumkolväten över riktvärden för KM.

## 5 Slutsats och rekommendationer

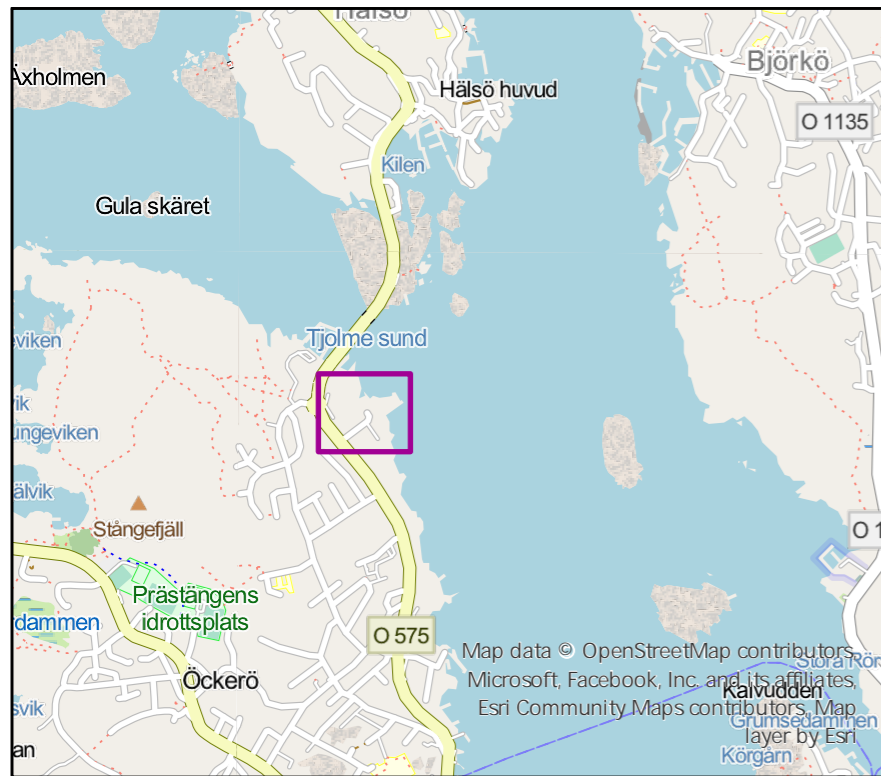
Med bakgrund av utförd miljöteknisk markundersökning har Norconsult dragit följande slutsatser och rekommendationer:

- Resultatet visar på att halterna i analyserade jordprov från fastigheten Öckerö 8:2 understiger det tillämpade riktvärdet MKM. I ett ytligt prov i punkt NC2201, i den norra delen av fastigheten, påvisas en halt av PAH-H över riktvärdet för KM.
- Resultatet från analyserade jordprover uttagna från fastigheten Öckerö 1:804 påvisar halter av koppar och kobolt samt TBT över det tillämpade riktvärdet MKM. Vid eventuella markarbeten ska massor med föroreningshalter över MKM omhändertagas av godkänd mottagningsanläggning.
- Då det påträffats halter av föroreningar över riktvärden för KM på båda fastigheterna behövs en 28 § anmälan av förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) upprättas vid ändrad markanvändning på bägge fastigheterna .
- Resultaten från analyserade sedimentprov visar att det förekommer föroreningshalter som är *Höga* samt *Mycket höga*. Samtliga prov med halter över *Hög halt* och *Mycket hög halt* är belägna nära kajkanten.
- Om muddring och liknande åtgärder kommer utföras behöver en anmälan till Länsstyrelsen alternativt en tillståndsansökan för vattenverksamhet upprättas godkännas innan arbetet kan påbörjas.
- Enligt 10 kap 11§ miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet "oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön".

## 6 Referenser

- Avfall Sverige (2019) *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2019:01
- Göteborgs Stad (2022) *Asfalt och tjärasfalt*. <https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/tillstand-och-regler/miljo--och-halsoskydd/fororeningar-i-mark--vatten-och-byggnader/asfalt-och-tjarasfalt>. Hämtat 2022-07-07.
- Naturvårdsverket (1999) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag*. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket (2009) *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976. Publicerad 2009. Uppdaterad 2016.
- Naturvårdsverket (2017) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – kust och hav. Rapport 4914*. Uppdaterad 2017.
- Naturvårdsverket (2022) *Kartverkyget skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> 2022-09-15
- SGF (2013) *Rapport 2:2013, Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden*.
- SGI (2018) *Förorenad mark vid uppställningsplatser för fritidsbåtar*. Publikation 42. Linköping 2018
- SGU (2022a) *Kartvisaren - Jordarter 1:25 000–0:100 000*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> 2022-09-14.
- SGU (2022b) *Kartvisaren - Jorddjup*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html> 2022-09-14
- SGU (2022c) *Kartvisaren - Brunnar*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html> 2022-09-14.
- Åtgärdsportalen (2022a) *Åtgärdsportalen – Tennorganiska föreningar*. Hämtad från <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/tennorganiska-foreningar> 2022-09-29
- Åtgärdsportalen (2022b) *Åtgärdsportalen – Metaller*. Hämtad från <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/metaller> 2022-09-29
- Åtgärdsportalen (2022c) *Åtgärdsportalen – Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)*. Hämtad från <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/pah> 2022-09-29
- Åtgärdsportalen (2022d) *Åtgärdsportalen – Polyklorerade bifenyler (PCB)*. Hämtad från <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/pcb> 2022-09-29
- Åtgärdsportalen (2022e) *Åtgärdsportalen – Alifatiska och aromatiska kolväten*. Hämtad från <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/alifater> och <https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/aromater> 2022-09-29





### TECKENFÖRKLARING

Undersökningsområde

Provpunkter Jord:

< KM

> KM- MKM

> MKM

Provpunkter Sediment:

Mycket låg - låg halt

Medelhög halt

Hög halt

Mycket hög halt

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <b>KOORDINATSYSTEM</b> | <b>CENTER</b>  |
| PLAN: SWEREF99 12 00   | X: 11° 39'11"E |
| HÖJD: RH90             | Y: 57° 43'21"N |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>BESTÄLLARE</b><br>Öckerökronan<br>fastighetsutveckling AB | <b>KONSULT</b><br> |
|--|--------------------|

RITNINGSTYP / TITEL  
**SITUATIONSPLAN**

TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL  
**MLJÖ & SÄKERHET**

BESKRIVNING  
Situationsplan över provtagning i jord och sediment vid båtuppstallningsplats på Öckerö.

|                                     |                                |                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>SKALA</b><br>1:1 000             | <b>FORNIT</b><br>A3            | <b>SKAPAD AV</b><br>L. LINDELOF |
| <b>UPPDRAGSNUMMER</b><br>1083144-02 | <b>DATUM</b><br>fre/2022-07-08 |                                 |



**Koordinatlista**

Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning fastighet Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804  
Uppdragsnr: 108 31 44-02

| <b>Provpunkt</b> | <b>x</b>     | <b>y</b>    | <b>z</b> |
|------------------|--------------|-------------|----------|
| <b>NC2201</b>    | 6400406.2356 | 129212.0729 | 4.0951   |
| <b>NC2202</b>    | 6400363.2312 | 129237.1461 | 4.3230   |
| <b>NC2203</b>    | 6400400.1381 | 129243.2025 | 4.5732   |
| <b>NC2204</b>    | 6400373.7306 | 129247.9448 | 4.2075   |
| <b>NC2205</b>    | 6400397.7629 | 129366.1188 | 1.9105   |
| <b>NC2206</b>    | 6400407.4617 | 129377.6866 | 1.5573   |
| <b>NC2208</b>    | 6400390.1195 | 129376.6783 | 1.7927   |
| <b>NC2209</b>    | 6400379.2588 | 129368.2566 | 1.9780   |

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00 RH 2000



## Fältprotokoll sediment

Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning fastighet Öckerö 8:2 och Öckerö 1:804

Uppdragsnr: 108 31 44-02

Provtagningsdatum: 2022-06-15

| Provpunkt | Prov ID   | Övre djup (m) | Undre djup (m) | Sedimenttyp (bedömd i fält) | Beskrivning  | Metod | Analys | Vattendjup (m) |
|-----------|-----------|---------------|----------------|-----------------------------|--|-------|--------|----------------|
| NC2210S   | NC2210S   | 0             | 0,3            | saGy                        | Organiskt material. Mjuk struktur på material. Inslag av snäckor. Litet inslag av sand.          | KP    | 1,3    | 2,5            |
| NC2211S   | NC2211S:1 | 0             | 0,25           | gySa                        | Störst andel sand i provet. Litet inslag av gyttjebotten. Inslag av sjögräs längst upp i kolven. | KP    | 1,2    | 1,5            |
|           | NC2211S:2 | 0,25          | 0,5            | Gy                          | Organiskt material. Mjuk struktur på material.   | KP    | -      | -              |
| NC2212S   | NC2212S   | 0             | 0,45           | Gy                          | Inslag av snäckor. Organiskt material. Mjuk struktur på material.                                | KP    | 1,3    | 4              |
| NC2213S   | NC2213S:1 | 0             | 0,15           | saGy                        | Organiskt material. Mjuk struktur på material. Litet inslag av sand.                             | KP    | 1,3    | 2,5            |
|           | NC2213S:2 | 0,15          | 0,23           | gySa                        | Störst andel sand i provet. Litet inslag av gyttjebotten. Inslag av sjögräs längst upp i kolven. | KP    | -      | -              |
| NC2214S   | NC2214S   | 0             | 0,32           | saGy                        | Organiskt material. Mjuk struktur på material. Litet inslag av sand.                             | KP    | 1,2    | 1,5            |
| NC2215S   | NC2215S   | 0             | 0,38           | Gy                          | Organiskt material. Mjuk struktur på material.   | KP    | 1,2    | 3              |

KP - Kolvprovtagare

### Analyser

1. Metaller
2. PAH
3. Tennorganiska föreningar

## Fältprotokoll jord

Uppdragsnamn: ÖMMU Öckerö

Uppdragsnummer: 108 31 44-02

Provtagningsdatum: 2022-06-20

Fältprovtagare (Norconsult): Lena Andersson

| Prov           | Djup<br>(m u my**) | Bedömd<br>jordart* | Anmärkning  | PID<br>(VOC) | Analys |
|----------------|--------------------|--------------------|---|--------------|--------|
| NC2201: asfalt | 0–0,10             | asfalt             | Inget tecken på tjärasfalt.   | -            | 6      |
| NC2201:1       | 0–0,5              | F/grmuSa           | Torrt, gråbrun färg.  | 0,5          | 1,2    |
| NC2201:2       | 0,5–1,0            | F/grmuSa           | Torrt, gråbrun färg.  | 1,5          | -      |
| NC2201:3       | 1,0–1,5            | F/grSa             | Torrt, gråbrun färg.  | 1,1          | -      |
| NC2201:4       | 1,5–2,0            | Sa                 | Fuktigt till blött, gråbrun färg.<br>Naturligt lager av havsbottensand,<br>snäckskal. | 0,7          | 1      |
| NC2201:5       | 2,0–2,5            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av<br>havsbottensand, snäckskal.                 | 0,3          | -      |
| NC2201:6       | 2,5–3,0            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av<br>havsbottensand, snäckskal.                 | 0,3          | -      |
| NC2202:1       | 0–0,5              | F/Sa               | Torrt, brun färg. Lite material på<br>skruven. Inget material för PID-<br>mätning.    | -            | 4,5    |
| NC2202:2       | 0,5–1,0            | F/Sa               | Torrt, brun färg.   | 1,2          | -      |
| NC2202:3       | 1,0–1,5            | F/Sa               | Torrt, brun färg.   | 0,8          | -      |
| NC2202:4       | 1,5–2,0            | F/Sa               | Torrt, brun färg.   | 0,8          | -      |
| NC2202:5       | 2,0–2,5            | Sa                 | Blött, grå färg. Naturligt lager av<br>havsbottensand, snäckskal.                     | 0,5          | 1      |
| NC2202:6       | 2,5–3,0            | Sa                 | Blött, grå färg. Naturligt lager av<br>havsbottensand, snäckskal.                     | 0,4          | -      |
| NC2203: asfalt | 0–0,05             | asfalt             | Inget tecken på tjärasfalt.   | -            | 6      |
| NC2203:1       | 0–0,5              | F/Sa               | Torrt, gråbrun färg.  | 0,7          | 1,2    |
| NC2203:2       | 0,5–1,0            | F/Sa               | Torrt, gråbrun färg.  | 0,4          | -      |
| NC2203:3       | 1,0–1,5            | F/Sa               | Torrt, gråbrun färg.  | 1,3          | -      |

### Analys:

1. Metaller (MS-1)
2. PAH (OJ-1)
3. Alifater, aromater, BTEX och PAH (OJ-21a)
4. Tennorganiska föreningar (OJ19a)
5. PCB (OJ-2a)
6. PAH I asfalt (samlingsprov från tre punkter)

| Prov          | Djup<br>(m u my**) | Bedömd<br>jordart* | Anmärkning  | PID<br>(VOC) | Analys |
|---------------|--------------------|--------------------|---|--------------|--------|
| NC2203:4      | 1,5–2,0            | F/Sa               | Torrt, gråbrun färg. Inslag av naturlig havsbottensand.   | 0,4          | -      |
| NC2203:5      | 2,0–2,5            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av havsbottensand, snäckskal.                                    | 0,6          | -      |
| NC2203:6      | 2,5–2,8            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av havsbottensand, snäckskal. Borrstopp på 2,8 m under markytan. | 0,5          | -      |
| NC2204:asfalt | 0–0,05             | asfalt             | Inget tecken på tjärasfalt.   | -            | 6      |
| NC2204:1      | 0–0,5              | F/Sa               | Torrt, brun färg.   | 0,4          | 4,5    |
| NC2204:2      | 0,5–1,0            | F/Sa               | Torrt, brun färg.   | 0,4          | 1,2    |
| NC2204:3      | 1,0–1,5            | F/grSa             | Torrt, gråbrun färg.  | 1,1          | -      |
| NC2204:4      | 1,5–2,0            | F/grSa             | Torrt till fuktigt, gråbrun färg. Litet inslag av naturlig havsbottensand.                            | 0,7          | 1,2    |
| NC2204:5      | 2,0–2,5            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av havsbottensand, snäckskal.                                    | 0,5          | -      |
| NC2204:6      | 2,5–3,0            | Sa                 | Blött, gråbrun färg. Naturligt lager av havsbottensand, snäckskal.                                    | 0,5          | -      |
| NC2205:1      | 0–0,5              | F/grSa             | Torrt, brun färg. Mycket sprängsten.  | 1,4          | 1,4,5  |
| NC2205:2      | 0,5–1,0            | F/grSa             | Torrt, brun färg. Mycket sprängsten.  | 7,3          | 3      |
| NC2205:3      | 1,0–1,35           | F/grSa             | Torrt, brun färg. Borrstopp på 1,35 m under markytan. Mycket sprängsten.                              | 1,6          | -      |
| NC2206:1      | 0–0,5              | F/grmuSa           | Torrt, brungrå färg. Mycket sprängsten.   | 1,5          | 4,5    |
| NC2206:2      | 0,5–1,0            | F/grmuSa           | Torrt, brungrå färg. Mycket sprängsten. Borrstopp på 1,05 m under markytan.                           | 2,0          | 1,2    |

## Analyser:

1. Metaller (MS-1)
2. PAH (OJ-1)
3. Alifater, aromater, BTEX och PAH (OJ-21a)
4. Tennorganiska föreningar (OJ19a)
5. PCB (OJ-2a)
6. PAH I asfalt (samlingsprov från tre punkter)

| Prov     | Djup<br>(m u my**) | Bedömd<br>jordart* | Anmärkning   | PID<br>(VOC) | Analys  |
|----------|--------------------|--------------------|--|--------------|---------|
| NC2208:1 | 0–0,5              | F/grSa             | Torr, brungrå färg. Mycket sprängsten. Lite material på skruven. Inget material till PID-mätning                                     | -            | 1,2,4,5 |
| NC2208:2 | 0,5–0,8            | F/grSa             | Torr, brungrå färg. Mycket sprängsten. Lite material på skruven. Inget material till PID-mätning. Borrstopp på 0,8 m under markytan. | -            | -       |
| NC2209:1 | 0–0,5              | F/grSa             | Torr, gråbrun färg. Mycket sprängsten.   | 1,3          | 4,5     |
| NC2209:2 | 0,5–1,0            | F/grSa             | Torr, gråbrun färg. Mycket sprängsten.   | 1,0          | 1,2     |
| NC2209:3 | 1,0–1,2            | F/grSa             | Torr, gråbrun färg. Borrstopp på 1,2 m under markytan. Mycket sprängsten. Lite material på skruven. Inget material för PID-mätning.  | -            | -       |

\*Jordartsbedömning har utförts i fält efter SGF:s Berg och jord beteckningsblad (2016). Jordarter har ej klassificerats på laboratorium. F = Fyllning

\*\* Meter under markytan

#### Analys:

1. Metaller (MS-1)
2. PAH (OJ-1)
3. Alifater, aromater, BTEX och PAH (OJ-21a)
4. Tennorganiska föreningar (OJ19a)
5. PCB (OJ-2a)
6. PAH I asfalt (samlingsprov från tre punkter)





Uppdragsnummer: 108 31 44-02  
 Uppdragsnamn: OMMU Öckerö  
 Provtyp: Jord

| Provnr /riktvärden                 | KM [mg/kg TS]* | MKM [mg/kg TS]* | FA [mg/kg TS]** | NC2201:1      | NC2201:4      | NC2202:4      | NC2202:5      | NC2203:1      | NC2204:2      | NC2204:4      | NC2205:1      | NC2205:2      | NC2206:2      | NC2208:1      | NC2209:2      | Samlingsprov 1 (NC2202:1 NC2204:1) | Samlingsprov 2 (NC2205:1 NC2209:1) | Samlingsprov 3 (NC2206:1 NC2208:1) |
|------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Fastighet                          |                |                 |                 | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 8:2    | Öckerö 1:804  | Öckerö 1:804  | Öckerö 1:804  | Öckerö 1:804  | Öckerö 1:804  | Öckerö 8:2                         | Öckerö 1:804                       | Öckerö 1:804                       |
| Ordernummer                        |                |                 |                 | ST2219451-001 | ST2219451-002 | ST2219451-003 | ST2219451-004 | ST2219451-005 | ST2219451-006 | ST2219451-007 | ST2219451-008 | ST2219451-009 | ST2219451-010 | ST2219451-011 | ST2219451-012 | ST2219451-015                      | ST2219451-018                      | ST2219451-021                      |
| Provtagningsdatum                  |                |                 |                 | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20    | 2022-06-20                         | 2022-06-20                         | 2022-06-20                         |
| Provtagningsnivå (m u my)          |                |                 |                 | 0-0,5         | 1,5-2,0       | 1,5-2,0       | 2,0-2,5       | 0-0,5         | 0,5-1,0       | 1,5-2,0       | 0-0,5         | 0,5-1,0       | 0,5-1,0       | 0-0,5         | 0,5-1,0       | 0-0,5                              | 0-0,5                              | 0-0,5                              |
| Jordart                            |                |                 |                 | F/grmuSa      | Sa            | F/Sa          | Sa            | F/Sa          | F/Sa          | F/grSa        | F/grSa        | F/grSa        | F/grmuSa      | F/grSa        | F/grSa        | -                                  | -                                  | -                                  |
| PID, VOC (ppm)                     |                |                 |                 | 0,5           | 0,7           | 0,8           | 0,5           | 0,7           | 0,4           | 0,7           | 1,4           | 7,3           | 2,0           | -             | 1,0           | -                                  | -                                  | -                                  |
| Torrsubstans                       |                |                 |                 | 87,9          | 90,2          | 95,7          | 87,9          | 97,4          | 95,9          | 95            | 90,5          | 90,1          | 93,4          | 96,6          | 96            | 95,5                               | 92,9                               | 96,3                               |
| <b>PETROLEUMKOLVÄTEN</b>           |                |                 |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                                    |                                    |                                    |
| Bensen                             | 0,012          | 0,04            | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,010        | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Etylbensen                         | 10             | 50              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,050        | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| M/P/O-Xylen                        | 10             | 50              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,050        | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Toluen                             | 10             | 40              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,050        | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C5-C8                    | 25             | 150             | 700             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <10           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C8-C10                   | 25             | 120             | 700             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <10           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C10-C12                  | 100            | 500             | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <20           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C12-C16                  | 100            | 500             | 10000           | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <20           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C5-C16                   | 100            | 500             | -               | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <30           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Alifater >C16-C35                  | 100            | 1000            | 10000           | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <20           | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Aromater >C8-C10                   | 10             | 50              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <1,0          | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Aromater >C10-C16                  | 3              | 15              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <1,0          | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Aromater >C16-C35                  | 10             | 30              | 1000            | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <1,0          | -             | -             | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| <b>PAH</b>                         |                |                 |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                                    |                                    |                                    |
| Naftalen                           | -              | -               | 2500            | <0,10         | -             | <0,10         | -             | <0,10         | <0,10         | <0,10         | -             | <0,10         | <0,10         | <0,10         | <0,10         | -                                  | -                                  | -                                  |
| Summa PAH med låg molekylvikt      | 3              | 15              | 1000            | 0,29          | -             | <0,15         | -             | <0,15         | <0,15         | <0,15         | -             | <0,15         | <0,15         | <0,15         | -             | -                                  | -                                  | -                                  |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 3,5            | 20              | 1000            | 1,83          | -             | <0,25         | -             | <0,25         | <0,25         | <0,25         | -             | <0,25         | 0,35          | 0,8           | <0,25         | -                                  | -                                  | -                                  |
| Summa PAH med hög molekylvikt      | 1              | 10              | 50              | 4,01          | -             | <0,22         | -             | <0,22         | <0,22         | <0,22         | -             | <0,33         | 0,49          | 1,09          | <0,22         | -                                  | -                                  | -                                  |
| <b>METALLER</b>                    |                |                 |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                                    |                                    |                                    |
| Arsenik As                         | 10             | 25              | 1000            | 2,68          | 1,5           | 1,86          | 3,29          | 1,68          | 2,22          | 1,64          | 2,63          | -             | 6,04          | 2,43          | 2,03          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Barium Ba                          | 200            | 300             | 50000           | 32,2          | 24,7          | 27,2          | 29,7          | 10            | 14,7          | 28,7          | 46            | -             | 54,1          | 131           | 84,7          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Kadmium Cd                         | 0,8            | 12              | 1000            | 0,115         | <0,100        | <0,100        | <0,100        | <0,100        | <0,100        | <0,100        | 0,125         | -             | 0,311         | <0,100        | <0,100        | -                                  | -                                  | -                                  |
| Kobolt Co                          | 15             | 35              | 1000            | 3,2           | 3,23          | 4,95          | 5,19          | 1,68          | 2,15          | 3,25          | 8,33          | -             | 6,34          | 16,8          | 41,7          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Krom Cr                            | 80             | 150             | 10000           | 13,2          | 11            | 12,8          | 16,3          | 5,9           | 6,27          | 9,76          | 36,7          | -             | 50,9          | 45,5          | 72,2          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Koppar Cu                          | 80             | 200             | 2500            | 6,56          | 4,73          | 10,6          | 7,12          | 1,4           | 2,22          | 6,05          | 56,4          | -             | 500           | 84,6          | 247           | -                                  | -                                  | -                                  |
| Kvicksilver Hg                     | 0,25           | 2,5             | 50              | <0,200        | <0,200        | <0,200        | <0,200        | <0,200        | <0,200        | <0,200        | 1,13          | -             | <0,200        | <0,200        | <0,200        | -                                  | -                                  | -                                  |
| Nickel Ni                          | 40             | 120             | 1000            | 6,01          | 5,82          | 8,55          | 10,5          | 2,6           | 3,76          | 5,98          | 19,8          | -             | 35,2          | 25,9          | 70            | -                                  | -                                  | -                                  |
| Bly Pb                             | 50             | 400             | 2500            | 9,35          | 3,86          | 12,8          | 8,22          | 2,51          | 2,89          | 3,23          | 26,3          | -             | 87,5          | 10,7          | 8,06          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Vanadin V                          | 100            | 200             | 10000           | 20,3          | 17            | 17,2          | 27,2          | 9,34          | 11,5          | 16,6          | 23,4          | -             | 22            | 68,3          | 72,7          | -                                  | -                                  | -                                  |
| Zink Zn                            | 250            | 500             | 2500            | 38,2          | 21,2          | 34,8          | 35,1          | 13,7          | 18,3          | 21,5          | 119           | -             | 254           | 129           | 47,4          | -                                  | -                                  | -                                  |
| <b>ORGANISKA TENNFORENINGAR</b>    |                |                 |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                                    |                                    |                                    |
| MBT, monobutyltenn                 | 0,25           | 0,8             | -               | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,001                             | 0,0016                             | 0,021                              |
| DBT, dibutyltenn                   | 1,5            | 5               | -               | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | 0,001                              | 0,005                              | 0,035                              |
| TBT, tributyltenn                  | 0,15           | 0,3             | 50              | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,001                             | 0,0072                             | 0,458                              |
| <b>PCB</b>                         |                |                 |                 |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                                    |                                    |                                    |
| PCB Summa 7 st                     | 0,008          | 0,2             | 10              | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | <0,0070                            | 0,0301                             | <0,0070                            |
| Provnr /riktvärden                 | KM [mg/kg TS]* | MKM [mg/kg TS]* | FA [mg/kg TS]** | NC2201:1      | NC2201:4      | NC2202:4      | NC2202:5      | NC2203:1      | NC2204:2      | NC2204:4      | NC2205:1      | NC2205:2      | NC2206:2      | NC2208:1      | NC2209:2      | Samlingsprov 1 (NC2202:1 NC2204:1) | Samlingsprov 2 (NC2205:1 NC2209:1) | Samlingsprov 3 (NC2206:1 NC2208:1) |

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

\*Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), juni 2016

Känslig Markanvändning  
 Mindre Känslig Markanvändning

\*\*Jämförelser Avfall Sveriges uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (R: 2019:01)

Farligt avfall



Uppdragsnummer:

108 31 44-02

Uppdragsnamn:

ÖMMU Öckerö

Provtyp:

Asfalt

| Provnr /riktvärden                        | Ej tjärasfalt* | Icke farligt avfall* | Farligt avfall* | NC22:asfalt<br>(NC2201:asfalt<br>NC2203:asfalt<br>NC2204:asfalt) |
|---|----------------|----------------------|-----------------|--|
| <i>Ordernummer</i>                        |                |                      |                 | ST2219451-022  |
| <i>Provtagningsdatum</i>                  |                |                      |                 | 2022-06-20   |
| <i>Provtagningsnivå (m u my)</i>          |                |                      |                 | 0-0,10   |
| <b>PAH (mg/kg TS)</b>                     |                |                      |                 |  |
| <i>Bens(a)pyren</i>                       | -              | -                    | <b>50</b>       | <0,25  |
| <i>Summa PAH med låg molekylvikt</i>      | -              | -                    | -               | <0,75  |
| <i>Summa PAH med medelhög molekylvikt</i> | -              | -                    | -               | <1,25  |
| <i>Summa PAH med hög molekylvikt</i>      | -              | -                    | -               | 0,94   |
| <b>Totalhalt PAH-16 [mg/kg TS]</b>        | <b>&lt;70</b>  | <b>70 - &lt;300</b>  | <b>&gt;300</b>  | <b>&lt;6,0</b>   |

\* Göteborgs stad (2020), Asfalt och tjärasfalt

Uppdragsnummer: 108 31 44-02  
 Uppdragsnamn: ÖMMU Öckerö  
 Provtyp: Sediment

| Provnr/jämförvärden                         | Enhet    | Mycket låg halt | Låg halt        | Medelhög halt   | Hög halt       | Mycket hög halt | NC2210S       | NC2211S:1     | NC2212S       | NC2213S:1     | NC2214S       | NC2215S       |
|---|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ordernummer                                 |          |                 |                 |                 |                |                 | ST2218931-001 | ST2218931-002 | ST2218931-003 | ST2218931-004 | ST2218931-005 | ST2218931-006 |
| Datum                                       |          |                 |                 |                 |                |                 | 2022-06-15    | 2022-06-15    | 2022-06-15    | 2022-06-15    | 2022-06-15    | 2022-06-15    |
| Provtagn nivå (m u sy)                      |          |                 |                 |                 |                |                 | 0,0-0,3       | 0,0-0,25      | 0,0-0,45      | 0,0-0,15      | 0,0-0,32      | 0,0-0,38      |
| Jordart                                     |          |                 |                 |                 |                |                 | saGy          | gySa          | Gy            | saGy          | saGy          | Gy            |
| Torrsubstans                                | %        |                 |                 |                 |                |                 | 65            | 72,7          | 33,6          | 60,4          | 62,9          | 31,3          |
| <b>METALLER<sup>1</sup></b>                 |          |                 |                 |                 |                |                 |               |               |               |               |               |               |
| Arsenik As                                  | mg/kg TS | ≤ 5             | 5 - 10          | 10 - 30         | 30 - 150       | > 150           | 3,59          | 1,28          | 5,46          | 6,96          | 2,89          | 4,52          |
| Kadmium Cd                                  | mg/kg TS | ≤ 0,8           | 0,8 - 2         | 2 - 7           | 7 - 35         | > 35            | 0,165         | <0,1          | 0,314         | 0,253         | 0,12          | 0,267         |
| Krom Cr                                     | mg/kg TS | ≤ 10            | 10 - 20         | 20 - 100        | 100 - 500      | > 500           | 10,4          | 4,27          | 33            | 20            | 12            | 28,4          |
| Koppar Cu                                   | mg/kg TS | ≤ 15            | 15 - 25         | 25 - 100        | 100 - 500      | > 500           | 34,4          | 2,23          | 17,1          | 16,1          | 8,11          | 15,6          |
| Kviksilver Hg                               | mg/kg TS | ≤ 0,15          | 0,15 - 0,3      | 0,3 - 1,0       | 1,0 - 5        | > 5             | <0,2          | <0,2          | <0,2          | <0,2          | <0,2          | <0,2          |
| Nickel Ni                                   | mg/kg TS | ≤ 5             | 5 - 15          | 15 - 50         | 50 - 250       | > 250           | 6,44          | 2,6           | 24,8          | 12,9          | 7,97          | 20,8          |
| Bly Pb                                      | mg/kg TS | ≤ 50            | 50 - 150        | 150 - 400       | 400 - 2000     | > 2000          | 7,13          | 2,04          | 17,4          | 13,4          | 12,2          | 13,2          |
| Zink Zn                                     | mg/kg TS | ≤ 150           | 150 - 300       | 300 - 1000      | 1000 - 5000    | > 5000          | 38,2          | 9,33          | 63            | 65,4          | 31,8          | 53,4          |
| <b>PAH<sup>2</sup></b>                      |          |                 |                 |                 |                |                 |               |               |               |               |               |               |
| Naftalen                                    | mg/kg TS | -               | < 0,0049        | 0,0049 - 0,019  | 0,019 - 0,063  | > 0,063         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Acenafthen                                  | mg/kg TS | -               | -               | < 0,0055        | 0,0055 - 0,033 | > 0,033         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Fluoren                                     | mg/kg TS | -               | < 0,0020        | 0,0020 - 0,0094 | 0,0094 - 0,035 | > 0,035         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Fenantren                                   | mg/kg TS | < 0,0070        | 0,0070 - 0,017  | 0,017 - 0,050   | 0,050 - 0,150  | > 0,150         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Antracen                                    | mg/kg TS | < 0,0010        | 0,0010 - 0,0031 | 0,0031 - 0,011  | 0,011 - 0,045  | > 0,045         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Fluoranten                                  | mg/kg TS | < 0,018         | 0,018 - 0,045   | 0,045 - 0,140   | 0,140 - 0,390  | > 0,390         | -             | <0,10*        | -             | -             | 0,16          | <0,12*        |
| Pyren                                       | mg/kg TS | < 0,012         | 0,012 - 0,030   | 0,030 - 0,100   | 0,100 - 0,380  | > 0,380         | -             | <0,10*        | -             | -             | 0,18          | <0,12*        |
| Bens(a)antracen                             | mg/kg TS | < 0,0075        | 0,0075 - 0,019  | 0,019 - 0,062   | 0,062 - 0,180  | > 0,180         | -             | <0,10*        | -             | -             | 0,08          | <0,06*        |
| Krysen                                      | mg/kg TS | < 0,011         | 0,011 - 0,026   | 0,026 - 0,067   | 0,067 - 0,200  | > 0,200         | -             | <0,10*        | -             | -             | 0,07          | <0,06*        |
| Bens(b)fluoranten                           | mg/kg TS | < 0,032         | 0,032 - 0,069   | 0,069 - 0,200   | 0,200 - 0,440  | > 0,440         | -             | <0,05*        | -             | -             | 0,08          | <0,06*        |
| Bens(k)fluoranten                           | mg/kg TS | < 0,011         | 0,011 - 0,028   | 0,028 - 0,079   | 0,079 - 0,180  | > 0,180         | -             | <0,05*        | -             | -             | <0,05*        | <0,06*        |
| Bens(a)pyren                                | mg/kg TS | < 0,012         | 0,012 - 0,031   | 0,031 - 0,099   | 0,099 - 0,240  | > 0,240         | -             | <0,05*        | -             | -             | 0,06          | <0,06*        |
| Dibens(a,h)antracen                         | mg/kg TS | < 0,0044        | 0,0044 - 0,0089 | 0,0089 - 0,027  | 0,027 - 0,079  | > 0,079         | -             | <0,05*        | -             | -             | <0,05*        | <0,06*        |
| Bens(g,h,i)perylene                         | mg/kg TS | < 0,022         | 0,022 - 0,062   | 0,062 - 0,180   | 0,180 - 0,400  | > 0,400         | -             | <0,10*        | -             | -             | <0,10*        | <0,12*        |
| Indeno(1,2,3,cd)pyren                       | mg/kg TS | < 0,024         | 0,024 - 0,076   | 0,076 - 0,220   | 0,220 - 0,530  | > 0,530         | -             | <0,05*        | -             | -             | <0,05*        | <0,06*        |
| Summa PAH M                                 | mg/kg TS | < 0,057         | 0,057 - 0,110   | 0,110 - 0,320   | 0,320 - 1,700  | > 1,700         | -             | <0,25*        | -             | -             | 0,34          | <0,30*        |
| Summa PAH H                                 | mg/kg TS | < 0,180         | 0,180 - 0,320   | 0,320 - 0,940   | 0,940 - 2,600  | > 2,600         | -             | <0,22*        | -             | -             | 0,29          | <0,27*        |
| <b>ORGANISKA TENNFÖRENINGAR<sup>2</sup></b> |          |                 |                 |                 |                |                 |               |               |               |               |               |               |
| MBT, monobutyltenn                          | mg/kg TS | -               | < 0,001         | 0,001 - 0,010   | 0,010 - 0,020  | > 0,020         | 0,013         | -             | <0,001        | 0,0054        | -             | -             |
| DBT, dibutyltenn                            | mg/kg TS | -               | < 0,001         | 0,001 - 0,010   | 0,010 - 0,026  | > 0,026         | 0,055         | -             | <0,001        | 0,018         | -             | -             |
| TBT, tributyltenn                           | mg/kg TS | -               | < 0,001         | 0,001 - 0,019   | 0,019 - 0,055  | > 0,055         | 0,061         | -             | <0,001        | 0,023         | -             | -             |
| Provnr /riktvärden                          | Enhet    | Mycket låg halt | Låg halt        | Medelhög halt   | Hög halt       | Mycket hög halt | NC2210S       | NC2211S:1     | NC2212S       | NC2213S:1     | NC2214S       | NC2215S       |

\*Laboratoriets Rapporteringsgräns överstiger riktvärdet

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

<sup>1</sup> Jämförelser med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökalitet sjöar och vattendrag, NVV, 1999, R 4913

<sup>2</sup> Jämförelser med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökalitet – Kust och hav, NVV, 1999, R 4914, uppdaterad 2017

|                 |  |
|-----------------|--|
| Mycket låg halt |  |
| Låg halt        |  |
| Medelhög halt   |  |
| Hög halt        |  |
| Mycket hög halt |  |



## Analyscertifikat

|   |  |                          |                    |
|---|--|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer   | : ST2219451  | Sida                     | : 1 av 19          |
| Kund  | : Norconsult AB  | Projekt                  | : ÖMMU Öckerö      |
| Kontaktperson                                       | : Lena Andersson   | Beställningsnummer       | : 1083144-02       |
| Adress  | : Theres Svenssons gata 11<br>417 55 Göteborg<br>Sverige | Provtagare               | : Lena Andersson   |
| E-post  | : lena.andersson@norconsult.com                          | Provtagningspunkt        | : ----             |
| Telefon   | : 010-141 88 98  | Ankomstdatum, prover     | : 2022-06-22 08:00 |
| C-O-C-nummer<br>(eller<br>Orderblankett-num<br>mer) | : ----   | Analys påbörjad          | : 2022-06-22       |
| Offertnummer  | : HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)                         | Utfärdad                 | : 2022-06-28 16:26 |
|   |  | Antal ankomna prover     | : 22               |
|   |  | Antal analyserade prover | : 16               |

### 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](http://www.alsglobal.se)

| Signatur                  | Position        |
|---------------------------|-----------------|
| Niels-Kristian Terkildsen | Laboratoriechef |



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



Sida : 2 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

## Analysresultat

| Parameter                                     | Resultat | NC2201:1                 |          |       |             |        |      |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------------|--------|------|
|   |          | Laboratoriets provnummer |          |       |             |        |      |
|   |          | ST2219451-001            |          |       |             |        |      |
|   |          | 2022-06-20               |          |       |             |        |      |
| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR   | Analyspaket | Metod  | Utf. |
| <b>Matris: JORD</b>                           |          |                          |          |       |             |        |      |
| <b>Provbeteckning</b>                         |          |                          |          |       |             |        |      |
| <b>Laboratoriets provnummer</b>               |          |                          |          |       |             |        |      |
| <b>Provtagningsdatum / tid</b>                |          |                          |          |       |             |        |      |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |       |             |        |      |
| torrsubstans vid 105°C                        | 87.9     | ± 5.27                   | %        | 1.00  | TS105       | TS-105 | ST   |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |       |             |        |      |
| As, arsenik                                   | 2.68     | ± 0.657                  | mg/kg TS | 0.500 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Ba, barium                                    | 32.2     | ± 6.20                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cd, kadmium                                   | 0.115    | ± 0.057                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Co, kobolt                                    | 3.20     | ± 0.617                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cr, krom                                      | 13.2     | ± 2.48                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cu, koppar                                    | 6.56     | ± 1.30                   | mg/kg TS | 0.300 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ----                     | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Ni, nickel                                    | 6.01     | ± 1.16                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Pb, bly                                       | 9.35     | ± 2.04                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |
| V, vanadin                                    | 20.3     | ± 3.76                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Zn, zink                                      | 38.2     | ± 7.30                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |       |             |        |      |
| naftalen                                      | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| acenaftylen                                   | 0.29     | ± 0.20                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| acenaften                                     | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| fluoren                                       | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| fenantren                                     | 0.18     | ± 0.18                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| antracen                                      | 0.47     | ± 0.23                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| fluoranten                                    | 0.59     | ± 0.26                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| pyren   | 0.59     | ± 0.26                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| bens(a)antracen                               | 0.34     | ± 0.19                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| krysen  | 0.31     | ± 0.18                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| bens(b)fluoranten                             | 0.75     | ± 0.28                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| bens(k)fluoranten                             | 0.23     | ± 0.17                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| bens(a)pyren                                  | 0.74     | ± 0.28                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| dibens(a,h)antracen                           | 0.14     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| bens(g,h,i)perylen                            | 0.75     | ± 0.30                   | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | 0.75     | ± 0.28                   | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa PAH 16                                  | 6.1      | ± 2.3                    | mg/kg TS | 1.3   | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa cancerogena PAH                         | 3.26 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.20  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa övriga PAH                              | 2.87 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.50  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa PAH L                                   | 0.29 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.15  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa PAH M                                   | 1.83 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |
| summa PAH H                                   | 4.01 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |

Sida : 3 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                      | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod  | Utf. |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|
|                                |          |                          |          |               |             |        |      |
| Matris: JORD                   |          | Provbeteckning           |          | NC2201:4      |             |        |      |
|                                |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-002 |             |        |      |
|                                |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20    |             |        |      |
| <b>Torrsubstans</b>            |          |                          |          |               |             |        |      |
| torrsubstans vid 105°C         | 90.2     | ± 5.41                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105 | ST   |
| <b>Metaller och grundämnen</b> |          |                          |          |               |             |        |      |
| As, arsenik                    | 1.50     | ± 0.441                  | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Ba, barium                     | 24.7     | ± 4.84                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cd, kadmium                    | <0.100   | ---                      | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Co, kobolt                     | 3.23     | ± 0.622                  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cr, krom                       | 11.0     | ± 2.07                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Cu, koppar                     | 4.73     | ± 0.962                  | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Hg, kvicksilver                | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Ni, nickel                     | 5.82     | ± 1.13                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Pb, bly                        | 3.86     | ± 1.04                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |
| V, vanadin                     | 17.0     | ± 3.17                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |
| Zn, zink                       | 21.2     | ± 4.19                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |



Sida : 4 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR   | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |       |             |        |      | NC2202:4      |  |
|   |          |                          |          |       |             |        |      | ST2219451-003 |  |
| Laboratoriets provnummer                      |          | 2022-06-20               |          |       |             |        |      |               |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          |       |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          |       |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          |       |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 95.7     | ± 5.74                   | %        | 1.00  | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 1.86     | ± 0.507                  | mg/kg TS | 0.500 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 27.2     | ± 5.30                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ---                      | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 4.95     | ± 0.935                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 12.8     | ± 2.39                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 10.6     | ± 2.04                   | mg/kg TS | 0.300 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 8.55     | ± 1.62                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 12.8     | ± 2.66                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 17.2     | ± 3.20                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 34.8     | ± 6.67                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---                      | mg/kg TS | 1.3   | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.20  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.50  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.15  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |



Sida : 5 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                      | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|                                |          |                          |          |               |             |        |      | NC2202:5      |  |
|                                |          |                          |          |               |             |        |      | ST2219451-004 |  |
| Matris: JORD                   |          | Provbeteckning           |          | NC2202:5      |             |        |      |               |  |
|                                |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-004 |             |        |      |               |  |
|                                |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20    |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>            |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C         | 87.9     | ± 5.27                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b> |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                    | 3.29     | ± 0.766                  | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                     | 29.7     | ± 5.74                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                    | <0.100   | ----                     | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                     | 5.19     | ± 0.978                  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                       | 16.3     | ± 3.03                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                     | 7.12     | ± 1.40                   | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                | <0.200   | ----                     | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                     | 10.5     | ± 1.99                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                        | 8.22     | ± 1.83                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                     | 27.2     | ± 5.02                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                       | 35.1     | ± 6.73                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |



Sida : 6 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU             | Enhet    | LOR                      | Analyspaket | Metod                   | Utf. |               |  |
|---|----------|----------------|----------|--------------------------|-------------|-------------------------|------|---------------|--|
|   |          |                |          |                          |             |                         |      | NC2203:1      |  |
|   |          |                |          |                          |             |                         |      | ST2219451-005 |  |
|   |          |                |          |                          |             |                         |      | 2022-06-20    |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning |          | Laboratoriets provnummer |             | Provtagningsdatum / tid |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                |          |                          |             |                         |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 97.4     | ± 5.84         | %        | 1.00                     | MS-1        | TS-105                  | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                |          |                          |             |                         |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 1.68     | ± 0.475        | mg/kg TS | 0.500                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 10.0     | ± 2.16         | mg/kg TS | 1.00                     | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ---            | mg/kg TS | 0.100                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 1.68     | ± 0.339        | mg/kg TS | 0.100                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 5.90     | ± 1.14         | mg/kg TS | 0.200                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 1.40     | ± 0.357        | mg/kg TS | 0.300                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---            | mg/kg TS | 0.200                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 2.60     | ± 0.541        | mg/kg TS | 0.200                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 2.51     | ± 0.80         | mg/kg TS | 1.00                     | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 9.34     | ± 1.77         | mg/kg TS | 0.200                    | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 13.7     | ± 2.83         | mg/kg TS | 1.00                     | MS-1        | MS-1                    | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                |          |                          |             |                         |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---            | mg/kg TS | 0.10                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ---            | mg/kg TS | 0.05                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---            | mg/kg TS | 1.3                      | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ---            | mg/kg TS | 0.20                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ---            | mg/kg TS | 0.50                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---            | mg/kg TS | 0.15                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ---            | mg/kg TS | 0.25                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ---            | mg/kg TS | 0.25                     | OJ-1        | OJ-1                    | ST   |               |  |



Sida : 7 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR        | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |            |             |        |      | NC2204:2      |  |
|   |          |                          |          |            |             |        |      | ST2219451-006 |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          | 2022-06-20 |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          | 2022-06-20 |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          |            |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 95.9     | ± 5.75                   | %        | 1.00       | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 2.22     | ± 0.572                  | mg/kg TS | 0.500      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 14.7     | ± 3.02                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ---                      | mg/kg TS | 0.100      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 2.15     | ± 0.425                  | mg/kg TS | 0.100      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 6.27     | ± 1.21                   | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 2.22     | ± 0.506                  | mg/kg TS | 0.300      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 3.76     | ± 0.752                  | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 2.89     | ± 0.87                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 11.5     | ± 2.16                   | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 18.3     | ± 3.67                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---                      | mg/kg TS | 1.3        | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.20       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.50       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.15       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |

Sida : 8 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR   | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|-------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |       |             |        |      | NC2204:4      |  |
|   |          |                          |          |       |             |        |      | ST2219451-007 |  |
| Laboratoriets provnummer                      |          | 2022-06-20               |          |       |             |        |      |               |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          |       |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          |       |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          |       |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 95.0     | ± 5.70                   | %        | 1.00  | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 1.64     | ± 0.467                  | mg/kg TS | 0.500 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 28.7     | ± 5.57                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ---                      | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 3.25     | ± 0.625                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 9.76     | ± 1.84                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 6.05     | ± 1.20                   | mg/kg TS | 0.300 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 5.98     | ± 1.16                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 3.23     | ± 0.93                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 16.6     | ± 3.10                   | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 21.5     | ± 4.26                   | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |       |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---                      | mg/kg TS | 1.3   | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.20  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.50  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.15  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |

Sida : 9 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                      | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|--------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|                                |          |                          |          |               |             |        |      | NC2205:1      |  |
|                                |          |                          |          |               |             |        |      | ST2219451-008 |  |
| Matris: JORD                   |          | Provbeteckning           |          | NC2205:1      |             |        |      |               |  |
|                                |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-008 |             |        |      |               |  |
|                                |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20    |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>            |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C         | 90.5     | ± 5.43                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b> |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                    | 2.63     | ± 0.648                  | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                     | 46.0     | ± 8.72                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                    | 0.125    | ± 0.059                  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                     | 8.33     | ± 1.55                   | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                       | 36.7     | ± 6.76                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                     | 56.4     | ± 10.4                   | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                | 1.13     | ± 0.372                  | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                     | 19.8     | ± 3.67                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                        | 26.3     | ± 5.12                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                     | 23.4     | ± 4.33                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                       | 119      | ± 22.0                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |



Sida : 10 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR        | Analyspaket | Metod          | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|------------|-------------|----------------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |            |             |                |      | NC2205:2      |  |
|   |          |                          |          |            |             |                |      | ST2219451-009 |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          | 2022-06-20 |             |                |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          |            |             |                |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          |            |             |                |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |            |             |                |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 90.1     | ± 5.41                   | %        | 1.00       | TS105       | TS-105         | ST   |               |  |
| <b>Alifatiska föreningar</b>                  |          |                          |          |            |             |                |      |               |  |
| alifater >C5-C8                               | <10      | ---                      | mg/kg TS | 10         | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| alifater >C8-C10                              | <10      | ---                      | mg/kg TS | 10         | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| alifater >C10-C12                             | <20      | ---                      | mg/kg TS | 20         | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| alifater >C12-C16                             | <20      | ---                      | mg/kg TS | 20         | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| alifater >C5-C16                              | <30 *    | ---                      | mg/kg TS | 30         | OJ-21A      | SVOC-/HS-OJ-21 | ST   |               |  |
| alifater >C16-C35                             | <20      | ---                      | mg/kg TS | 20         | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| <b>Aromatiska föreningar</b>                  |          |                          |          |            |             |                |      |               |  |
| aromater >C8-C10                              | <1.0     | ---                      | mg/kg TS | 1.0        | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| aromater >C10-C16                             | <1.0     | ---                      | mg/kg TS | 1.0        | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| metylpyrener/metylfluorantener                | <1.0 *   | ---                      | mg/kg TS | 1.0        | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| metylkrysoener/metylbens(a)antracener         | <1.0 *   | ---                      | mg/kg TS | 1.0        | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| aromater >C16-C35                             | <1.0     | ---                      | mg/kg TS | 1.0        | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| <b>BTEX</b>                                   |          |                          |          |            |             |                |      |               |  |
| bensen  | <0.010   | ---                      | mg/kg TS | 0.010      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| toluen  | <0.050   | ---                      | mg/kg TS | 0.050      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| etylbenzen                                    | <0.050   | ---                      | mg/kg TS | 0.050      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| m,p-xylen                                     | <0.050   | ---                      | mg/kg TS | 0.050      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| o-xylen                                       | <0.050   | ---                      | mg/kg TS | 0.050      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| summa xylener                                 | <0.050 * | ---                      | mg/kg TS | 0.050      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| summa TEX                                     | <0.100 * | ---                      | mg/kg TS | 0.100      | OJ-21A      | HS-OJ-21       | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |            |             |                |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-21A      | SVOC-OJ-21     | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---                      | 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   |               |  |

Sida : 11 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |               |             |        |      | NC2206:2      |  |
|   |          |                          |          |               |             |        |      | ST2219451-010 |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          | NC2206:2      |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-010 |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20    |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 93.4     | ± 5.60                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 6.04     | ± 1.27                   | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 54.1     | ± 10.2                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | 0.311    | ± 0.091                  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 6.34     | ± 1.19                   | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 50.9     | ± 9.34                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 500      | ± 91.2                   | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 35.2     | ± 6.48                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 87.5     | ± 16.3                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 22.0     | ± 4.08                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 254      | ± 46.5                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | 0.19     | ± 0.18                   | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | 0.16     | ± 0.18                   | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | 0.10     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | 0.10     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | 0.13     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | 0.09     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | 0.07     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---                      | mg/kg TS | 1.3           | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | 0.49 *   | ---                      | mg/kg TS | 0.20          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | 0.35 *   | ---                      | mg/kg TS | 0.50          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.15          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | 0.35 *   | ---                      | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | 0.49 *   | ---                      | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |



Sida : 12 av 19  
 Ordnummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |               |             |        |      | NC2208:1      |  |
|   |          |                          |          |               |             |        |      | ST2219451-011 |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          | NC2208:1      |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-011 |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20    |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 96.6     | ± 5.80                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 2.43     | ± 0.610                  | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 131      | ± 24.2                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ----                     | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 16.8     | ± 3.09                   | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 45.5     | ± 8.36                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 84.6     | ± 15.5                   | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ----                     | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 25.9     | ± 4.79                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 10.7     | ± 2.28                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 68.3     | ± 12.5                   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 129      | ± 23.9                   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |               |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | 0.40     | ± 0.22                   | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | 0.40     | ± 0.22                   | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | 0.16     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | 0.13     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | 0.20     | ± 0.17                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | 0.08     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | 0.19     | ± 0.17                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylen                            | 0.18     | ± 0.18                   | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | 0.15     | ± 0.16                   | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | 1.9      | ± 1.0                    | mg/kg TS | 1.3           | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | 0.91 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.20          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | 0.98 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.50          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.15          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | 0.80 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | 1.09 *   | ----                     | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |





Sida : 13 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR        | Analyspaket | Metod  | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|------------|-------------|--------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |            |             |        |      | NC2209:2      |  |
|   |          |                          |          |            |             |        |      | ST2219451-012 |  |
| Matris: JORD                                  |          | Provbeteckning           |          | 2022-06-20 |             |        |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          | 2022-06-20 |             |        |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20 |             |        |      |               |  |
| <b>Torrsubstans</b>                           |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 96.0     | ± 5.76                   | %        | 1.00       | MS-1        | TS-105 | ST   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 2.03     | ± 0.537                  | mg/kg TS | 0.500      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ba, barium                                    | 84.7     | ± 15.8                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | <0.100   | ---                      | mg/kg TS | 0.100      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 41.7     | ± 7.63                   | mg/kg TS | 0.100      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cr, krom                                      | 72.2     | ± 13.2                   | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 247      | ± 45.0                   | mg/kg TS | 0.300      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.200   | ---                      | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 70.0     | ± 12.8                   | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Pb, bly                                       | 8.06     | ± 1.80                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| V, vanadin                                    | 72.7     | ± 13.3                   | mg/kg TS | 0.200      | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| Zn, zink                                      | 47.4     | ± 8.97                   | mg/kg TS | 1.00       | MS-1        | MS-1   | ST   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |            |             |        |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ---                      | mg/kg TS | 0.10       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ---                      | mg/kg TS | 0.05       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ---                      | mg/kg TS | 1.3        | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.20       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.50       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.15       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ---                      | mg/kg TS | 0.25       | OJ-1        | OJ-1   | ST   |               |  |

Sida : 14 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                            | Resultat  | MU                  | Enhet    | LOR    | Analyspaket | Metod   | Utf. |                          |                         |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|----------|--------|-------------|---------|------|--------------------------|-------------------------|
|                                      |           |                     |          |        |             |         |      | Provbeteckning           |                         |
|                                      |           |                     |          |        |             |         |      | Laboratoriets provnummer | Provtagningsdatum / tid |
| Matris: JORD                         |           | Samlingsprov (Nr 1) |          |        |             |         |      |                          |                         |
|                                      |           | ST2219451-015       |          |        |             |         |      |                          |                         |
|                                      |           | 2022-06-20          |          |        |             |         |      |                          |                         |
| <b>Provbereidning</b>                |           |                     |          |        |             |         |      |                          |                         |
| Extraktion                           | Ja        | ----                | -        | -      | P-OTC-S     | S-P46   | LE   |                          |                         |
| <b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b> |           |                     |          |        |             |         |      |                          |                         |
| 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   |                          |                         |
| 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   |                          |                         |
| <b>Metallorganiska föreningar</b>    |           |                     |          |        |             |         |      |                          |                         |
| MBT, monobutyltenn                   | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DBT, dibutyltenn                     | 1.02      | ± 0.13              | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TBT, tributyltenn                    | <1        | ----                | µg/kg TS | 1.0    | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TTBT, tetrabutyltenn                 | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MOT, monooktyltenn                   | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DOT, dioktyltenn                     | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TCyT, tricyklohexyltenn              | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MPhT, monofenyltenn                  | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DPhT, difenyltenn                    | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TPhT, trifenyltenn                   | <1        | ----                | µg/kg TS | 1      | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>        |           |                     |          |        |             |         |      |                          |                         |
| torrsubstans vid 105°C               | 95.5      | ± 5.73              | %        | 1.00   | OJ-19a      | TS-105  | ST   |                          |                         |

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia

Sida : 15 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                            | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR                 | Analyspaket | Metod   | Utf. |                          |                         |
|--------------------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------------|-------------|---------|------|--------------------------|-------------------------|
|                                      |          |                          |          |                     |             |         |      | Provbeteckning           |                         |
|                                      |          |                          |          |                     |             |         |      | Laboratoriets provnummer | Provtagningsdatum / tid |
| Matris: JORD                         |          | Laboratoriets provnummer |          | Samlingsprov (Nr 2) |             |         |      |                          |                         |
|                                      |          | ST2219451-018            |          |                     |             |         |      |                          |                         |
|                                      |          | 2022-06-20               |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| <b>Provbereidning</b>                |          |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| Extraktion                           | Ja       | ----                     | -        | -                   | P-OTC-S     | S-P46   | LE   |                          |                         |
| <b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b> |          |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| PCB 28                               | <0.0020  | ----                     | mg/kg TS | 0.0020              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| PCB 52                               | 0.0038   | ± 0.0016                 | mg/kg TS | 0.0020              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| PCB 101                              | 0.0086   | ± 0.0028                 | mg/kg TS | 0.0020              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| PCB 118                              | 0.0063   | ± 0.0022                 | mg/kg TS | 0.0020              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| PCB 153                              | 0.0044   | ± 0.0018                 | mg/kg TS | 0.0020              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| PCB 138                              | 0.0070   | ± 0.0024                 | 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                          | 0.0301 * | ----                     | mg/kg TS | 0.0070              | OJ-2A       | OJ-2a   | ST   |                          |                         |
| <b>Metallorganiska föreningar</b>    |          |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| MBT, monobutyltenn                   | 1.57     | ± 0.18                   | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DBT, dibutyltenn                     | 4.96     | ± 0.50                   | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TBT, tributyltenn                    | 7.17     | ± 0.72                   | µg/kg TS | 1.0                 | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TTBT, tetrabutyltenn                 | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MOT, monooktyltenn                   | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DOT, dioktyltenn                     | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TCyT, tricyklohexyltenn              | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MPhT, monofenyltenn                  | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DPhT, difenyltenn                    | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TPhT, trifenyltenn                   | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>        |          |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| torrsubstans vid 105°C               | 92.9     | ± 5.57                   | %        | 1.00                | TS105       | TS-105  | ST   |                          |                         |

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia

Sida : 16 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                            | Resultat  | MU                       | Enhet    | LOR                 | Analyspaket | Metod   | Utf. |                          |                         |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------|----------|---------------------|-------------|---------|------|--------------------------|-------------------------|
|                                      |           |                          |          |                     |             |         |      | Provbeteckning           |                         |
|                                      |           |                          |          |                     |             |         |      | Laboratoriets provnummer | Provtagningsdatum / tid |
| Matris: JORD                         |           | Laboratoriets provnummer |          | 2022-06-20          |             |         |      |                          |                         |
|                                      |           | Provbeteckning           |          | Samlingsprov (Nr 3) |             |         |      |                          |                         |
|                                      |           | Laboratoriets provnummer |          | ST2219451-021       |             |         |      |                          |                         |
|                                      |           | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-20          |             |         |      |                          |                         |
| <b>Provbereidning</b>                |           |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| Extraktion                           | Ja        | ----                     | -        | -                   | P-OTC-S     | S-P46   | LE   |                          |                         |
| <b>Polyklorerade bifenyler (PCB)</b> |           |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| 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   |                          |                         |
| 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   |                          |                         |
| <b>Metallorganiska föreningar</b>    |           |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| MBT, monobutyltenn                   | 21.4      | ± 2.1                    | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DBT, dibutyltenn                     | 35.4      | ± 3.5                    | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TBT, tributyltenn                    | 458       | ± 46                     | µg/kg TS | 1.0                 | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TTBT, tetrabutyltenn                 | 1.84      | ± 0.21                   | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MOT, monooktyltenn                   | <1        | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DOT, dioktyltenn                     | <1        | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TCyT, tricyklohexyltenn              | <1        | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| MPhT, monofenyltenn                  | <1        | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| DPhT, difenyltenn                    | <1        | ----                     | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| TPhT, trifenyltenn                   | 6.48      | ± 0.65                   | µg/kg TS | 1                   | OJ-19a      | S-GC-46 | LE   |                          |                         |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>        |           |                          |          |                     |             |         |      |                          |                         |
| torrsubstans vid 105°C               | 96.3      | ± 5.78                   | %        | 1.00                | TS105       | TS-105  | ST   |                          |                         |

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Sida : 17 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | NC22:asfalt              |       |      |             |             |      | Utf. |
|---|----------|--------------------------|-------|------|-------------|-------------|------|------|
|   |          | Laboratoriets provnummer |       |      |             |             |      |      |
|   |          | 2022-06-20               |       |      |             |             |      |      |
| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet | LOR  | Analyspaket | Metod       | Utf. |      |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |       |      |             |             |      |      |
| naftalen                                      | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| acenaftülen                                   | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| acenaften                                     | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| fluoren                                       | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| fenantren                                     | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| antracen                                      | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| fluoranten                                    | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| pyren   | <0.50    | ----                     | mg/kg | 0.10 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| bens(a)antracen                               | <0.25    | ----                     | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| krysen  | 0.34     | ± 0.12                   | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| bens(b)fluoranten                             | 0.32     | ± 0.12                   | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| bens(k)fluoranten                             | <0.25    | ----                     | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| bens(a)pyren                                  | <0.25    | ----                     | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.25    | ----                     | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| bens(g,h,i)perylene                           | 0.28     | ± 0.10                   | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.25    | ----                     | mg/kg | 0.05 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa PAH 16                                  | <6.0     | ----                     | mg/kg | 1.3  | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa cancerogena PAH                         | 0.66 *   | ----                     | mg/kg | 0.20 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa övriga PAH                              | 0.28 *   | ----                     | mg/kg | 0.50 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa PAH L                                   | <0.75 *  | ----                     | mg/kg | 0.15 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa PAH M                                   | <1.25 *  | ----                     | mg/kg | 0.25 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |
| summa PAH H                                   | 0.94 *   | ----                     | mg/kg | 0.25 | Asfalt-OJ-1 | Asfalt-OJ-1 | ST   |      |



Sida : 18 av 19  
 Ordernummer : ST2219451  
 Kund : Norconsult AB

## Metodsammanfattningar

| Analysmetoder   | Metod  |
|-----------------|--|
| S-GC-46         | Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).  |
| Asfalt-OJ-1     | Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt. Provberedning enligt intern instruktion INS-0360.<br>Mätning utförs med GCMS enligt SS-ISO 18287:2008, utg. 1 mod.<br>PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.<br>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren<br>Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.  |
| HS-OJ-21        | Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.  |
| MS-1            | Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys.<br>Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO <sub>3</sub> .<br>Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.  |
| OJ-1            | Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)<br>Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.<br>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren<br>Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.  |
| OJ-2a           | Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7<br>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<br>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)<br>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.<br>GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.<br>PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.<br>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.<br>Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |
| TS-105          | Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.   |

| Beredningsmetoder     | Metod  |
|-----------------------|--|
| S-P46                 | Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).               |
| PP-Kryomalning STHLM* | Provberedning av asfalt och tjärpapp enligt intern instruktion INS-0360. |
| PP-S-Delprov STHLM*   | Delprov.   |
| PP-TORKNING*          | Enligt ISO 11464:2006 utg. 2   |

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

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

**Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.**

**Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.**

**Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.**



Sida : 19 av 19  
Ordernummer : ST2219451  
Kund : Norconsult AB



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

|    | <b>Utf.</b>   |
|----|---|
| LE | <i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>          |
| ST | <i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i> |



## Analyscertifikat

|   |  |                          |                    |
|---|--|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer   | : ST2218931  | Sida                     | : 1 av 8           |
| Kund  | : Norconsult AB  | Projekt                  | : ÖMMU Öckerö      |
| Kontaktperson                                       | : Lena Andersson   | Beställningsnummer       | : 1083144-02       |
| Adress  | : Theres Svenssons gata 11<br>417 55 Göteborg<br>Sverige | Provtagare               | : Lena Andersson   |
| E-post  | : lena.andersson@norconsult.com                          | Provtagningspunkt        | : ----             |
| Telefon   | : 010-141 88 98  | Ankomstdatum, prover     | : 2022-06-17 08:00 |
| C-O-C-nummer<br>(eller<br>Orderblankett-num<br>mer) | : ----   | Analys påbörjad          | : 2022-06-20       |
| Offertnummer  | : HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)                         | Utfärdad                 | : 2022-06-23 15:03 |
|   |  | Antal ankomna prover     | : 6                |
|   |  | Antal analyserade prover | : 6                |

### 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](http://www.alsglobal.se)

| Signatur                  | Position        |
|---------------------------|-----------------|
| Niels-Kristian Terkildsen | Laboratoriechef |



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

Sida : 2 av 8  
 Ordnummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB



## Analysresultat

| Parameter                         | Resultat | MU      | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod           | Utf. |                          |  |
|-----------------------------------|----------|---------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|--------------------------|--|
|                                   |          |         |          |               |             |                 |      | Provbeteckning           |  |
|                                   |          |         |          |               |             |                 |      | Laboratoriets provnummer |  |
|                                   |          |         |          |               |             |                 |      | Provtagningsdatum / tid  |  |
| Matris: <b>SEDIMENT</b>           |          | NC2210S |          | ST2218931-001 |             | 2022-06-15      |      |                          |  |
| <b>Provbereitung</b>              |          |         |          |               |             |                 |      |                          |  |
| Siktning/mortling                 | Ja       | ----    | -        | -             | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |                          |  |
| Torkning                          | Ja       | ----    | -        | -             | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |                          |  |
| <b>Provbereitung</b>              |          |         |          |               |             |                 |      |                          |  |
| Uppslutning                       | Ja       | ----    | -        | -             | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |                          |  |
| Extraktion                        | Ja       | ----    | -        | -             | P-OTC-S     | S-P46           | LE   |                          |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>    |          |         |          |               |             |                 |      |                          |  |
| As, arsenik                       | 3.59     | ± 0.36  | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Ba, barium                        | 20.2     | ± 2.0   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Cd, kadmium                       | 0.165    | ± 0.017 | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Co, kobolt                        | 2.60     | ± 0.26  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Cr, krom                          | 10.4     | ± 1.0   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Cu, koppar                        | 34.4     | ± 3.4   | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Hg, kvicksilver                   | <0.2     | ----    | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Ni, nickel                        | 6.44     | ± 0.65  | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Pb, bly                           | 7.13     | ± 0.71  | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| V, vanadin                        | 18.5     | ± 1.9   | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| Zn, zink                          | 38.2     | ± 3.8   | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |                          |  |
| <b>Metallorganiska föreningar</b> |          |         |          |               |             |                 |      |                          |  |
| MBT, monobutyltenn                | 12.7     | ± 1.3   | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| DBT, dibutyltenn                  | 54.5     | ± 5.5   | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| TBT, tributyltenn                 | 61.0     | ± 6.1   | µg/kg TS | 1.0           | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| TTBT, tetrabutyltenn              | 1.39     | ± 0.17  | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| MOT, monooktyltenn                | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| DOT, dioktyltenn                  | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| TCyT, tricyklohexyltenn           | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| MPhT, monofenyltenn               | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| DPhT, difenyltenn                 | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| TPhT, trifenyltenn                | <1       | ----    | µg/kg TS | 1             | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |                          |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>     |          |         |          |               |             |                 |      |                          |  |
| torrsubstans vid 105°C            | 65.0     | ± 2.00  | %        | 1.00          | OJ-19a      | TS-105          | LE   |                          |  |

Sida : 3 av 8  
 Ordnummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                                     | Resultat | MU                      | Enhet    | LOR   | Analyspaket | Metod           | Utf. |               |  |
|---|----------|-------------------------|----------|-------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
|   |          |                         |          |       |             |                 |      | NC2211S:1     |  |
|   |          |                         |          |       |             |                 |      | ST2218931-002 |  |
| Laboratoriets provnummer                      |          | 2022-06-15              |          |       |             |                 |      |               |  |
| Matris: SEDIMENT                              |          | Provbeteckning          |          |       |             |                 |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid |          |       |             |                 |      |               |  |
| <b>Provberedning</b>                          |          |                         |          |       |             |                 |      |               |  |
| Siktning/mortling                             | Ja       | ----                    | -        | -     | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |               |  |
| Torkning                                      | Ja       | ----                    | -        | -     | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |               |  |
| <b>Provberedning</b>                          |          |                         |          |       |             |                 |      |               |  |
| Uppslutning                                   | Ja       | ----                    | -        | -     | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                         |          |       |             |                 |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 1.28     | ± 0.13                  | mg/kg TS | 0.500 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ba, barium                                    | 9.02     | ± 0.90                  | 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                                    | 1.21     | ± 0.12                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cr, krom                                      | 4.27     | ± 0.43                  | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 2.23     | ± 0.30                  | 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                                    | 2.60     | ± 0.27                  | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Pb, bly                                       | 2.04     | ± 0.20                  | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| V, vanadin                                    | 9.46     | ± 0.95                  | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Zn, zink                                      | 9.33     | ± 0.98                  | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                         |          |       |             |                 |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| pyren   | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| krysen  | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ----                    | mg/kg TS | 0.10  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ----                    | mg/kg TS | 0.05  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ----                    | mg/kg TS | 1.3   | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.18 *  | ----                    | mg/kg TS | 0.20  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.45 *  | ----                    | mg/kg TS | 0.50  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ----                    | mg/kg TS | 0.15  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.25 *  | ----                    | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.22 *  | ----                    | mg/kg TS | 0.25  | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>                 |          |                         |          |       |             |                 |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 72.7     | ± 4.36                  | %        | 1.00  | MS-1        | TS-105          | ST   |               |  |



Sida : 4 av 8  
 Ordernummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                         | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR   | Analyspaket | Metod           | Utf. |               |  |
|-----------------------------------|----------|--------------------------|----------|-------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
|                                   |          |                          |          |       |             |                 |      | NC2212S       |  |
|                                   |          |                          |          |       |             |                 |      | ST2218931-003 |  |
| Laboratoriets provnummer          |          | 2022-06-15               |          |       |             |                 |      |               |  |
| Matris: SEDIMENT                  |          | Provbeteckning           |          |       |             |                 |      |               |  |
|                                   |          | Laboratoriets provnummer |          |       |             |                 |      |               |  |
|                                   |          | Provtagningsdatum / tid  |          |       |             |                 |      |               |  |
| <b>Provbredning</b>               |          |                          |          |       |             |                 |      |               |  |
| Siktning/mortling                 | Ja       | ----                     | -        | -     | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |               |  |
| Torkning                          | Ja       | ----                     | -        | -     | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |               |  |
| <b>Provbredning</b>               |          |                          |          |       |             |                 |      |               |  |
| Uppslutning                       | Ja       | ----                     | -        | -     | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |               |  |
| Extraktion                        | Ja       | ----                     | -        | -     | P-OTC-S     | S-P46           | LE   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>    |          |                          |          |       |             |                 |      |               |  |
| As, arsenik                       | 5.46     | ± 0.55                   | mg/kg TS | 0.500 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ba, barium                        | 49.5     | ± 5.0                    | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cd, kadmium                       | 0.314    | ± 0.032                  | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Co, kobolt                        | 8.39     | ± 0.84                   | mg/kg TS | 0.100 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cr, krom                          | 33.0     | ± 3.3                    | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cu, koppar                        | 17.1     | ± 1.7                    | mg/kg TS | 0.300 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Hg, kvicksilver                   | <0.2     | ----                     | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ni, nickel                        | 24.8     | ± 2.5                    | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Pb, bly                           | 17.4     | ± 1.7                    | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| V, vanadin                        | 65.6     | ± 6.6                    | mg/kg TS | 0.200 | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Zn, zink                          | 63.0     | ± 6.3                    | mg/kg TS | 1.00  | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| <b>Metallorganiska föreningar</b> |          |                          |          |       |             |                 |      |               |  |
| MBT, monobutyltenn                | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DBT, dibutyltenn                  | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TBT, tributyltenn                 | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1.0   | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TTBT, tetrabutyltenn              | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| MOT, monoooktyltenn               | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DOT, dioktyltenn                  | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TCyT, tricyklohexyltenn           | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| MPhT, monofenyltenn               | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DPhT, difenyltenn                 | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TPhT, trifenyltenn                | <1       | ----                     | µg/kg TS | 1     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>     |          |                          |          |       |             |                 |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C            | 33.6     | ± 2.00                   | %        | 1.00  | OJ-19a      | TS-105          | LE   |               |  |



Sida : 5 av 8  
 Ordernummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                         | Resultat | MU         | Enhet    | LOR                     | Analyspaket | Metod           | Utf. |               |  |
|-----------------------------------|----------|------------|----------|-------------------------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
|                                   |          |            |          |                         |             |                 |      | NC2213S:1     |  |
|                                   |          |            |          |                         |             |                 |      | ST2218931-004 |  |
| Laboratoriets provnummer          |          | 2022-06-15 |          | Provtagningsdatum / tid |             |                 |      |               |  |
| <b>Matris: SEDIMENT</b>           |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| <b>Provbereidning</b>             |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| Siktning/mortling                 | Ja       | ----       | -        | -                       | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |               |  |
| Torkning                          | Ja       | ----       | -        | -                       | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |               |  |
| <b>Provbereidning</b>             |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| Uppslutning                       | Ja       | ----       | -        | -                       | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |               |  |
| Extraktion                        | Ja       | ----       | -        | -                       | P-OTC-S     | S-P46           | LE   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>    |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| As, arsenik                       | 6.96     | ± 0.70     | mg/kg TS | 0.500                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ba, barium                        | 38.0     | ± 3.8      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cd, kadmium                       | 0.253    | ± 0.026    | mg/kg TS | 0.100                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Co, kobolt                        | 5.08     | ± 0.51     | mg/kg TS | 0.100                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cr, krom                          | 20.0     | ± 2.0      | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cu, koppar                        | 16.1     | ± 1.6      | mg/kg TS | 0.300                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Hg, kvicksilver                   | <0.2     | ----       | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ni, nickel                        | 12.9     | ± 1.3      | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Pb, bly                           | 13.4     | ± 1.3      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| V, vanadin                        | 35.9     | ± 3.6      | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Zn, zink                          | 65.4     | ± 6.6      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| <b>Metallorganiska föreningar</b> |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| MBT, monobutyltenn                | 5.37     | ± 0.54     | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DBT, dibutyltenn                  | 17.9     | ± 1.8      | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TBT, tributyltenn                 | 22.5     | ± 2.3      | µg/kg TS | 1.0                     | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TTBT, tetrabutyltenn              | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| MOT, monoooktyltenn               | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DOT, dioktyltenn                  | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TCyT, tricyklohexyltenn           | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| MPhT, monofenyltenn               | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| DPhT, difenyltenn                 | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| TPhT, trifenyltenn                | <1       | ----       | µg/kg TS | 1                       | OJ-19a      | S-GC-46         | LE   |               |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>     |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C            | 60.4     | ± 2.00     | %        | 1.00                    | OJ-19a      | TS-105          | LE   |               |  |

Sida : 6 av 8  
 Ordnummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB



| Parameter                                     | Resultat | MU         | Enhet    | LOR                     | Analyspaket | Metod           | Utf. |               |  |
|---|----------|------------|----------|-------------------------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
|   |          |            |          |                         |             |                 |      | NC2214S       |  |
|   |          |            |          |                         |             |                 |      | ST2218931-005 |  |
| Laboratoriets provnummer                      |          | 2022-06-15 |          | Provtagningsdatum / tid |             |                 |      |               |  |
| <b>Matris: SEDIMENT</b>                       |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| <b>Provbeteckning</b>                         |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| <b>Provbereidning</b>                         |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| Siktning/mortling                             | Ja       | ----       | -        | -                       | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |               |  |
| Torkning                                      | Ja       | ----       | -        | -                       | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |               |  |
| <b>Provbereidning</b>                         |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| Uppslutning                                   | Ja       | ----       | -        | -                       | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 2.89     | ± 0.29     | mg/kg TS | 0.500                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ba, barium                                    | 18.9     | ± 1.9      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | 0.120    | ± 0.013    | mg/kg TS | 0.100                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 2.88     | ± 0.29     | mg/kg TS | 0.100                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cr, krom                                      | 12.0     | ± 1.2      | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 8.11     | ± 0.83     | mg/kg TS | 0.300                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.2     | ----       | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 7.97     | ± 0.80     | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Pb, bly                                       | 12.2     | ± 1.2      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| V, vanadin                                    | 19.9     | ± 2.0      | mg/kg TS | 0.200                   | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Zn, zink                                      | 31.8     | ± 3.2      | mg/kg TS | 1.00                    | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | 0.16     | ± 0.18     | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| pyren   | 0.18     | ± 0.18     | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | 0.08     | ± 0.16     | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| krysen  | 0.07     | ± 0.16     | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | 0.08     | ± 0.16     | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.05    | ----       | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | 0.06     | ± 0.16     | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.05    | ----       | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.10    | ----       | mg/kg TS | 0.10                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.05    | ----       | mg/kg TS | 0.05                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.3     | ----       | mg/kg TS | 1.3                     | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | 0.29 *   | ----       | mg/kg TS | 0.20                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | 0.34 *   | ----       | mg/kg TS | 0.50                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.15 *  | ----       | mg/kg TS | 0.15                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | 0.34 *   | ----       | mg/kg TS | 0.25                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | 0.29 *   | ----       | mg/kg TS | 0.25                    | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>                 |          |            |          |                         |             |                 |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 62.9     | ± 3.78     | %        | 1.00                    | MS-1        | TS-105          | ST   |               |  |





Sida : 7 av 8  
 Ordnummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB

| Parameter                                     | Resultat | MU                       | Enhet    | LOR           | Analyspaket | Metod           | Utf. |               |  |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|---------------|--|
|   |          |                          |          |               |             |                 |      | NC2215S       |  |
|   |          |                          |          |               |             |                 |      | ST2218931-006 |  |
| Matris: <b>SEDIMENT</b>                       |          | Provbeteckning           |          | NC2215S       |             |                 |      |               |  |
|   |          | Laboratoriets provnummer |          | ST2218931-006 |             |                 |      |               |  |
|   |          | Provtagningsdatum / tid  |          | 2022-06-15    |             |                 |      |               |  |
| <b>Provberedning</b>                          |          |                          |          |               |             |                 |      |               |  |
| Siktning/mortling                             | Ja       | ----                     | -        | -             | MS-1        | S-PP-siev/grind | LE   |               |  |
| Torkning                                      | Ja       | ----                     | -        | -             | MS-1        | S-PP-dry50      | LE   |               |  |
| <b>Provberedning</b>                          |          |                          |          |               |             |                 |      |               |  |
| Uppslutning                                   | Ja       | ----                     | -        | -             | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB       | LE   |               |  |
| <b>Metaller och grundämnen</b>                |          |                          |          |               |             |                 |      |               |  |
| As, arsenik                                   | 4.52     | ± 0.45                   | mg/kg TS | 0.500         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ba, barium                                    | 41.2     | ± 4.1                    | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cd, kadmium                                   | 0.267    | ± 0.027                  | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Co, kobolt                                    | 6.99     | ± 0.70                   | mg/kg TS | 0.100         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cr, krom                                      | 28.4     | ± 2.8                    | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Cu, koppar                                    | 15.6     | ± 1.6                    | mg/kg TS | 0.300         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Hg, kvicksilver                               | <0.2     | ----                     | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Ni, nickel                                    | 20.8     | ± 2.1                    | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Pb, bly                                       | 13.2     | ± 1.3                    | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| V, vanadin                                    | 57.2     | ± 5.7                    | mg/kg TS | 0.200         | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| Zn, zink                                      | 53.4     | ± 5.4                    | mg/kg TS | 1.00          | MS-1        | S-SFMS-59       | LE   |               |  |
| <b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> |          |                          |          |               |             |                 |      |               |  |
| naftalen                                      | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaftylen                                   | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| acenaften                                     | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoren                                       | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fenantren                                     | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| antracen                                      | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| fluoranten                                    | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| pyren   | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)antracen                               | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| krysen  | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(b)fluoranten                             | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(k)fluoranten                             | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(a)pyren                                  | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| dibens(a,h)antracen                           | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| bens(g,h,i)perylene                           | <0.12    | ----                     | mg/kg TS | 0.10          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| indeno(1,2,3,cd)pyren                         | <0.06    | ----                     | mg/kg TS | 0.05          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH 16                                  | <1.5     | ----                     | mg/kg TS | 1.3           | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa cancerogena PAH                         | <0.21 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.20          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa övriga PAH                              | <0.54 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.50          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH L                                   | <0.18 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.15          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH M                                   | <0.30 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| summa PAH H                                   | <0.27 *  | ----                     | mg/kg TS | 0.25          | OJ-1        | OJ-1            | ST   |               |  |
| <b>Fysikaliska parametrar</b>                 |          |                          |          |               |             |                 |      |               |  |
| torrsubstans vid 105°C                        | 31.3     | ± 1.88                   | %        | 1.00          | MS-1        | TS-105          | ST   |               |  |

Sida : 8 av 8  
 Ordernummer : ST2218931  
 Kund : Norconsult AB



## Metodsammanfattningar

| Analysmetoder   | Metod   |
|-----------------|---|
| S-GC-46         | Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).   |
| S-PP-dry50      | Torkning av prov vid 50°C.  |
| S-PP-siev/grind | Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.   |
| S-SFMS-59       | Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.  |
| TS-105          | Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.  |
| OJ-1            | Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)<br>Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.<br>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren<br>Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |
| TS-105          | Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.  |

| Beredningsmetoder | Metod   |
|-------------------|---|
| S-P46             | Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).  |
| S-PM59-HB         | Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021. |

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

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej akkrediterat 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 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030          |
| ST | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030 |