

# PM, ytlig markundersökning och riskbedömning

Datum 2022-03-17

Ramboll Sweden AB  
Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

Uppdrag Detaljplan Hökmossen 2B, Nykvarn

Beställare Nykvarns Byggnads AB

T: +46-10-615 60 00  
D: +46 (0)73 255 95 44

Uppdragsledare:Johan Fäldt, Ramboll Sweden AB

Upprättat av CJ Carlborn, Ramboll Sweden AB

Unr 1320011103

Handläggare CJ Carlborn, Ramboll Sweden AB

Till Kjell Nilsson, Nykvarns Byggnads AB

## Bilagor

Bilaga 1 Situationsplan med rutnät

Ramboll Sweden AB  
Org nr 556133-0506

Bilaga 2 Fältprotokoll

Bilaga 3 Analyssammanställning mark MRR, KM/MKM, FA

Bilaga 4 Analysrapporter från lab

## 1. Sammanfattning

Ramboll Sweden AB (Ramboll) har på uppdrag av Nykvarn Byggnads AB den 30 november 2021 utfört en ytlig markundersökning på fastigheten Hökmossen 1:6, Nykvarns kommun, för att undersöka eventuella markföroringar. Se figur 1 för undersöknings-områdets läge.

Resultaten visar på halter av metaller på delar av Hökmossen 1:6 som överstiger MRR.



Figur 1. Områdets lokalisering markerat med röd rektangel. (Lantmäteriet, 2021).

## 2. Inledning och syfte

Syftet med provtagningen var att undersöka föroreningsförekomst avseende metaller och dioxin på delar av Hökmossen 1:6. På Hökmossen 1:17 har det tidigare funnits ett sågverk, vars verksamhet bland annat innebar doppning av virke i pentaklorfenol och uppställning av detta virke. Uppställningen företogs på flera ställen på den intilliggande fastigheten Hökmossen 1:17. Pentaklorfenol var förorenat av dioxin.



Figur 2. Provtagningsområdet med provtagningsrutor. (Lantmäteriet, 2021).

## 3. Bakgrund

### 3.1

#### Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet är beläget ca 2 km sydväst om centrala Nykvarn och utgörs till största delen av fastigheten Hökmossen 1:6. Området är idag till stor del bevuxet av skog, sly och högt gräs. Ytan är delvis kuperad och det finns

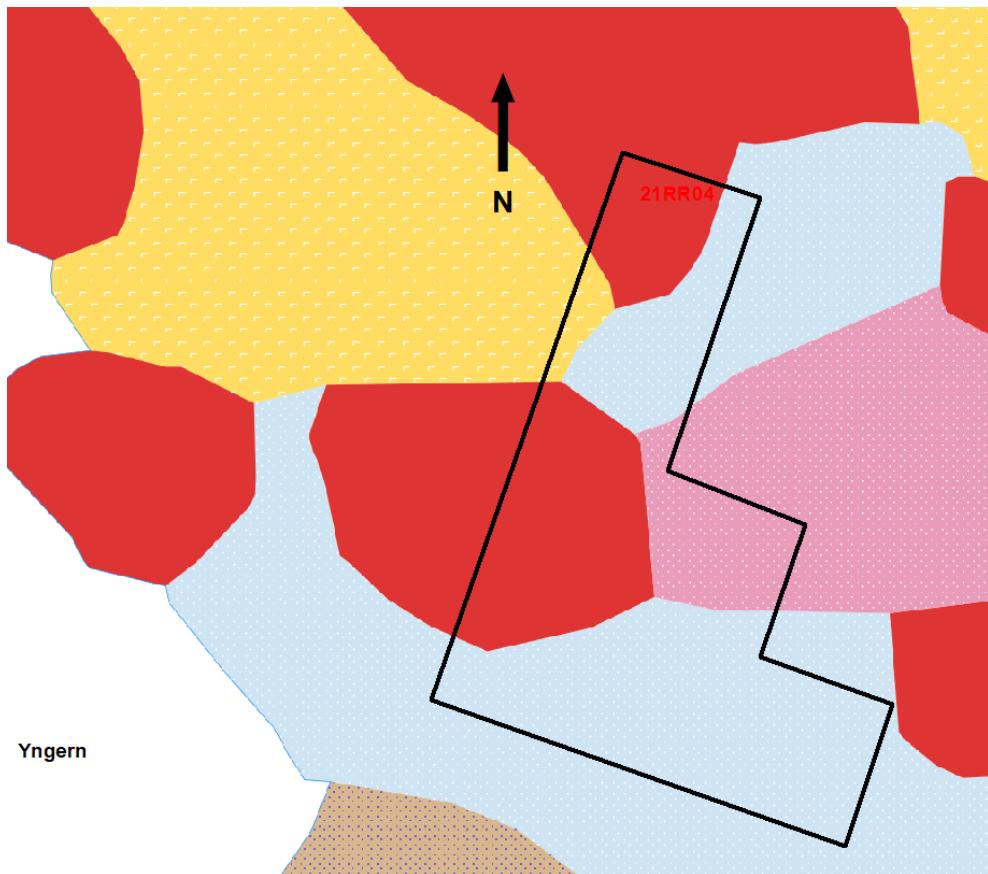
ställvis berg i dagen. Några diken går genom området och det finns ett antal brunnar.

Undersökningsområdet avgränsas i norr och öster av bebyggelse, i söder och väster av skog och sly. Cirka 150 meter i västlig riktning finns sjön Yngern.

### 3.2

#### **Geologisk beskrivning**

Enligt Sveriges geologiska undersöknings jordartskarta består jordarterna i området av morän, svämsediment av sand och postglacial finlera, dessutom förekommer berg i dagen. Se figur 3. (SGU, 2021). Enligt fältprotokoll finns det även grus i materialet.



Figur 3. Jordarter i undersökningsområdet. (SGU, 2021)

### 3.3

#### **Skyddsobjekt**

Ytvattenrecipienten Yngern omfattas av riksintresse för naturvård (3 kap. 6 §, Miljöbalken). Enligt (VISS, 2021) finns i Yngern skyddade områden för dricksvattenförsörjning. Då Yngern kan komma ifråga för dricksvattenförsörjning, ska hänsyn tas till såväl sjön som dess tillrinningsområde.

Det finns enligt SGU en brunn med okänd användning inom undersökningsområdet. Vidare finns det inom en radie på 200 meter en dricksvattenbrunn, två energibrunnar samt ytterligare en brunn med okänd användning (SGU, 2021).

### 3.4

#### Klorfenoler och dioxin

Klorfenol användes fram till 1978 för behandling av virke för att förhindra angrepp av mögelvamp som bläffärgade virket under lagring och transport. De klorfenolpreparat som användes var förorenade med dioxiner i olika grader (Naturvårdsverket, 2009) och (SGF, 2021). Dioxiner och klorfenolerna är mycket giftiga för mänskliga och levande organismer.

Dioxiner är organiska miljöförureningar som fått stor spridning i miljön. Dioxiner bildas bland annat när man tillverkar kemikalier som innehåller klor, samt vid förbränningsprocesser, till exempel sopförbränning. Dioxin har också funnits i träimpregneringsmedel (Livsmedelsverket, 2021).

Dioxiner är samlingsnamnet för en stor grupp av ämnen med liknande kemiska och toxikologiska egenskaper. Till dioxiner räknas polyklorerade dibensoparadioxiner (PCDD) och polyklorerade dibenofuraner (PCDF). Vissa polyklorerade bifenyler (PCB) har liknade egenskaper och kallas för dioxinlika PCB, medan övriga PCB kallas för icke dioxinlika. (Karolinska institutet, 2018).

För att kunna bedöma den totala effekten av alla dioxinlika ämnen används ett ekvivaleringsverktyg där den samlade dioxinlika effekten uttrycks i dioxinekvivalenter (TEQ). Alla dioxinlika föreningar som ingår i konceptet har tilldelats en faktor, som anger vilken "styrka" den har i förhållande till TCDD, så kallade toxiska ekvivaleringsfaktorer (TEF). TCDD (2,3,7,8-tetraklordibenzo-p-dioxin) är den mest toxiska och bäst studerade dioxinen. Tillsammans med koncentrationen för enskilda föreningar eller för olika föreningar i en blandning används TEF för att beräkna den totala toxiska ekvivalensen (TEQ), vilket motsvarar den koncentration av TCDD som skulle ge upphov till samma effektnivå.

Det genomsnittliga dagliga dioxintaget beräknas i dag vara 1 pg (1 pg, pikogram =  $10^{-12}$  g) TEQ/kg kroppsvikt och dag för vuxna, 3–4 pg/kg kroppsvikt och dag för små barn och betydligt högre för ammade spädbarn (ofta ca 50 pg/kg och dag). Dioxiner lagras i kroppens fett och utsöndras mycket långsamt vilket gör att halterna i kroppen ökar med åldern. (Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2013).

Exponering och höga halter av dioxiner under fosterstadiet och nyföddhetsperioden (period som omfattar de första 28 levnadsdagarna) kan bland annat påverka spermiekvaliteten vid vuxen ålder, nivåerna av sköldkörtelhormoner samt tandemaljen. Ämnena misstänks också kunna påverka hjärnans utveckling, immunförsvaret samt orsaka cancer. Foster och spädbarn är extra känsliga för dioxiner och PCB. Ämnena förs över till foster och

ammade spädbarn via moderkakan och modersmjölken. (Livsmedelsverket, 2021).

År 2018 skärpte europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten, EFSA, bedömningen av hur mycket dioxiner och dioxinlikna PCB en människa kan få i sig utan att riskera negativa hälsoeffekter. EFSA fastställde ett tolerabelt veckointag (TVI) om 2 pg TEQ/kg kroppsvikt vilket bedöms skydda mot de negativa effekterna som dioxin har på människan (Karolinska institutet, 2018).

## 4. Utförande av ytlig markundersökning

### 4.1 Provtagning

Den miljötekniska markundersökningen av ytjorden på Hökmossen 1:6 genomfördes den 30 november 2021 av personal från Ramboll.

Undersökningsområdet indelades i ett rutnät omfattande sju rutor på Hökmossen 1:6. Markundersökningen bestod av sju samlingsprov där ett samlingsprov representerar en ruta. Jordprovtagningen genomfördes med geokäpp. Varje samlingsprov bestod av cirka 30 st delprover som uttogs från ytjorden inom respektive ruta 0–0,1 meter under markytan (m u my), med undantag för rutan 21RR05 där provtagningsdjupet var 0–0,2 m u my. Orsaken till detta var att kommunen grävt ned ledningar och då kan massor ha återanvänts inom området. Se figur 2.

Jordproverna uttogs och lades i diffusionstäta provpåsar vilka förvarades mörkt och kallt till dess att provpåsarna anlände till lab.

### 4.2 Noteringar i fält

Stora delar av området består av skogs-, sly- och gräsmark. Området är kuperat och ställvis går berg i dagen. Det finns några diken som går i området och det återfinns enstaka brunnar. I lågt liggande delar verkar det finnas sumpmark, men då marken var frusen gick det inte att verifiera.

### 4.3 Analyser

Samtliga sju prov analyserades avseende metaller (MS-1), alifater, aromater, BTEX, PAH (OJ-21a) och dioxin (OJ-22). För tre prover beställdes beräkning av totalt organiskt kol (TOC-ber). ALS är ackrediterade för MS-1, OJ-21a och OJ-22.

Sammanställning av analysresultat återfinns i bilaga 3 och fullständiga analysprotokoll återfinns i bilaga 4.

## 5. Bedömningsgrunder

### 5.1 Bedömningsgrunder för jord

För att bedöma förureningsnivå har Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016), Naturvårdsverkets haltnivå för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019) tillämpats.

Platsspecifika riktvärden har inte tagits fram.

#### 5.1.1 Generella riktvärden för bedömning av förorenad mark

Naturvårdsverkets (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016) har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark. De generella riktvärderna är framtagna för två typer av markanvändning:

- KM – Känslig markanvändning

Markkvaliteten begränsar inte valet av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

- MKM – Mindre känslig markanvändning

Markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, t.ex. kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas inom området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 meter från området och ytvatten skyddas.

#### 5.1.2 MRR - Mindre än ringa risk

Resultaten jämförs även mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010), dvs. den nivå som Naturvårdsverket anser att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfall och där massor kan användas utan att anmälan krävs till miljönämnden, om inga andra föroreningar påverkar risken eller att det sker i ett område som inte kräver särskild hänsyn.

#### 5.1.3 FA - Farligt Avfall

Erhållna analysresultat jämförs även mot Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som FA (Avfall Sverige, 2019). Dessa gränsvärden används av mottagningsanläggningar för att bedöma när massorna ska betraktas som farligt avfall då särskilda lagar och regler gäller för hantering och deponering av sådana massor. Överstiger föroreningshalterna haltgränser för FA, krävs speciellt omhändertagande av massorna vid godkänd mottagningsanläggning.

## 6. Resultat

### 6.1 Resultat från ytlig provtagning

Analysresultaten för jord finns sammanställda i tabellform i bilaga 3 där de jämförs mot Naturvårdsverkets generella jämförvärdet för KM och MKM, Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) och Naturvårdsverkets haltnivåer för MRR. Analysrapporter från laboratoriet med uppgifter om mätmetod och mätsäkerhet redovisas i bilaga 4. I bilaga 1 redovisas provtagningsrutornas läge.

#### 6.1.1 Hökmossen 1:6

Metaller uppmätttes i halter som överstiger MRR för bly och kadmium i tre rutor och för zink i en ruta. Inga andra ämnen som analyserades uppmätttes i några halter överstigande jämförvärdena.

I ruta **21RR06** överstiger kadmium, bly och zink MRR.

I ruta **21RR09** överstiger kadmium och bly MRR.

I ruta **21RR10** överstiger kadmium och bly MRR.

## 7. Riskbedömning

### 7.1 Markanvändning

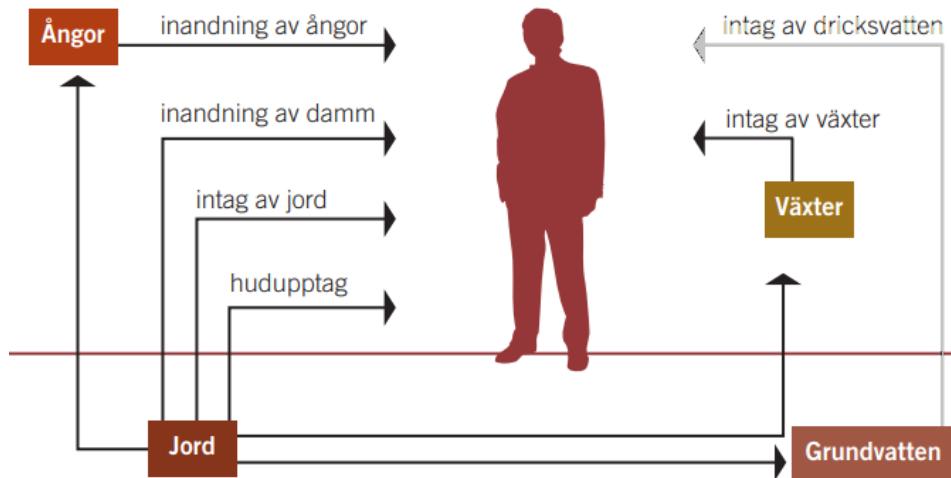
Nuvarande markanvändning inom större delen av undersökningsområdet bedöms vara ett skogsområde (skog, sly och gräsmark) och delar av strövområde. Undersökningsområdet ligger nära till bostäder.

För Hökmossen 1:6 är planerad markanvändning bostäder och naturmark, dvs ett KM-område (känslig markanvändning), se stycke 5.1.1 för beskrivning av KM.

### 7.2 Konceptuell modell

En konceptuell modell beskriver källor till miljö- och hälsosyrliga ämnen inom området, hur dessa kan spridas och hur skyddsobjekten exponeras (människor och miljö). I dagsläget utgörs stora delar av undersökningsområdet av skogsmark. I anslutnings till undersökningsområdet finns befintliga bostäder.

Riskbedömningen är baserad utifrån att området kommer att användas för bostäder och naturmark (strövområde). Detta innebär att människor kommer att bo och vistas inom området och att exponering av föroreningarna kan komma att ske. I figur 4 visas en konceptuell modell för föroreningen av dioxin inom området. Det kommer inte finnas möjlighet till egna brunnar. I och med att stadsnära odling och urban farming blir allt vanligare kan det inte uteslutas odling av växter kan komma att ske med där på följande odling.



Figur 4. Konceptuell modell för föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar samt skyddsobjekt. Grå streck innehåller att denna exponeringsväg exkluderas i detta fall.

### 7.3 Representativa halter

För att bedöma en risk av föroreningar inom ett område är det viktigt att bestämma hur uppmätta halter ska bedömas. Utifrån en miljöprovtagning ges ett svar på hur föroreningssituationen ser ut i det provtagna området. Det kan variera i området då en del punkter kan ha högre halter medan andra har lägre. Då provtagningar vanligtvis är glesa är det svårt att med säkerhet säga att uppmätt maxhalt är områdets verkliga maxhalt och tvärtom, det kan finnas fler punkter där halten är högre respektive lägre än det som har uppmätts hittills. För att beakta dessa osäkerheter används vanligen representativa halter för området. Enligt Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2016) är ett områdes representativa halt den halt som bäst representerar risksituationen i kontakt- och spridningsmedier utan att risken underskattas. Den representativa halten kan till exempel uttryckas som en skattad medelhalt (med eller utan gardering för osäkerheter), 90-percentilen, uppmätt maxhalt eller som UCLM95 (Upper Confidence Limit of the Mean, övre gräns för hur hög "den sanna" medelhalten rimligen kan vara med en vald sannolikhet) (Naturvårdsverket, 2009).

När ett förorenat område ska klassificeras som (a) i behov av åtgärder eller (b) ej i behov av åtgärder kan två typer av fel begås:

- **Typ 1:** Ett område som i verkligheten är i behov av åtgärder blir istället klassificerat som att åtgärder ej krävs. Detta kan leda till kvarstående hälsos- och miljörisker.
- **Typ 2:** Ett område som i verkligheten inte kräver åtgärder blir klassificerat som att åtgärder krävs. Något som kan leda till extra åtgärdskostnader.

Dessa felbeslut kan inträffa på grund av att alla undersökningar är förenade med osäkerheter, bland annat orsakade av det begränsade antalet undersökningspunkter i en utredning.

I miljösammanhang betraktas oftast fel av typ 1 som mer allvarliga än fel av typ 2, eftersom fel av typ 1 kan leda till kvarstående hälsorisker som man inte är medveten om. Fel av typ 2 leder däremot till ökade kostnader för åtgärder och att åtgärder görs utan att där finns ett behov, något förenklat ”översanering”.

Om medelvärdet av proverna används som representativ halt så blir sannolikheten för fel av typ 1 och 2 ungefär lika stora. För bedömning av risker för markmiljö och spridningsrisker bedöms medelhalten vara en rimlig representativ halt. Vid bedömning av hälsorisker vill man hellre undvika fel av typ 1. Då kan man använda UCLM eller max som representativ halt eftersom UCLM och max minskar sannolikheten för typ 1-fel (men på bekostnad av ökad sannolikhet för fel av typ 2).

## 7.4

### **Val av representativ halt för jord**

För markmiljö och spridningsrisker bedöms **medelhalten** vara en lämplig representativ halt i syfte att minimera riskerna för att begå typ-1 eller typ-2 fel enligt diskussionen ovan.

För bedömning av **hälsorisker används i denna rapport maxhalten**, vilket innebär en gardering mot osäkerheterna så att hälsoriskerna inte underskattas. Maxhalten har valts då beräknade UCLM95 är högre än maxhalten, och därmed ej bedöms ge representativa resultat utifrån få prover. Att UCLM95 överskrider maxhalten kan även bero på att det förorenade området skulle kunna indelas i mindre delar. Det är viktigt att beakta att uppmätt maxhalt inte behöver vara egenskapsområdets verkliga maxhalt. Om maxhalten understiger ett riktvärde bedöms föroreningsnivån inte utgöra någon risk i denna rapport. Dock bör detta ses som en relativt osäker bedömning.

## 8.

### **Resultat och riskbedömning**

#### 8.1

#### **Resultat från ytlig markprovtagning**

I tabell 1 redovisas analysresultat avseende dioxin, uttryckt som TEQ jämfört med riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016).

Tabell 1. Analysresultat avseende **dioxin** jämfört med KM och MKM.  
(Naturvårdsverket, 2009).

<b>Del-område</b>	<b>Ruta</b>	<b>Fastighet</b>	<b>Analysresultat (ng/kg)</b>	<b>KM (ng/kg)</b>	<b>MKM (ng/kg)</b>
A	4	Hökmossen 1:6	7,7	20	200
A	5	Hökmossen 1:6	7,7	20	200
A	6	Hökmossen 1:6	5,2	20	200
A	7	Hökmossen 1:6	7,5	20	200
A	8	Hökmossen 1:6	9,9	20	200
A	9	Hökmossen 1:6	4,7	20	200
A	10	Hökmossen 1:6	5,9	20	200

## 8.2

### Riskbedömning

Riskbedömning har genomförts genom att jämföra de representativa halterna mot KM och MKM. Undersökningsområde A motsvarar delar av fastigheten Hökmossen 1:6.

Område A: motsvarar del av fastigheten Hökmossen 1:6, ruta 4 - 10

#### 8.2.1

### Hälsorisker

Maxhalten är mest representativ vid hälsoriskbedömning då  $UCLM_{95}$  inte bedöms var direkt tillämpbart på grund av antalet prover varit för litet för att ge ett representativt resultat.

Utgående från den konceptuella modellen bedöms mänsklig främst exponeras via intagsvägarna inandning av ångor, intag jord, inandning damm, hudkontakt jord/damm och intag av växter. Intag av i tabell 2 redovisas maxhalter avseende analyser för dioxin jämfört med KM för envägskoncentration. Vid beräkning av riktvärden (både generella och plattsspecifika) vägs flera olika exponeringsvägar in. Tabell 2 redovisar maxhalter för exponeringsvägar som gäller bedömts vara aktuella för föreliggande riskbedömning för delområde A.

*Tabell 2. Maxhalter för dioxin i delområde A jämfört med KM för människors hälta. (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016).*

Envägskoncentrationer (ng/kg), dioxin					
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av växter
Halt KM	25	300	28 000	79 000	87
Max område A	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9

För **delområde A** överstiger inte maxhalten för dioxin riktvärden för intag av jord, hudkontakt av damm eller jord, inandning av damm, inandning av ånga eller intag av växter. Inom delområde A finns det ingen risk för mänsklig hälsa avseende exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt, inandning av damm, inandning av ånga och intag av växter.

**8.2.2****Miljörisker**

Medelhalten är mest representativ vid miljöriskbedömning då UCLM95 inte bedöms var direkt tillämpbart på grund av antalet prover varit för litet för att ge ett representativt resultat.

Utgående från den konceptuella modellen bedöms skydd av markmiljö, skydd mot fri fas, skydd av grundvatten och skydd av ytvatten vara relevant.

Tabell 3. Maxhalter för **dioxin** i delområde A jämfört med KM för miljörisker. (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016).

	Skydd av markmiljö	Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten
Halt KM	250	15 000	56	780
Medel område A	6,9	6,9	6,9	6,9

Medelhalten för **delområde A** överstiger inte något skyddsobjekt.

**8.3****Åtgärdsbehov**

Utifrån föreliggande riskbedömningen och resultat visar att det inte finns ett åtgärdsbehov avseende analyserade parametrar på fastigheten Hökmossen 1:6.

**9.****Slutsatser och rekommendationer**

Föreliggande undersökning visar att marken inom undersökningsområdet utgörs av naturlig jord bestående av sandig mull, siltig mull och grusig sand.

För fastigheten Hökmossen 1:6 utgörs föroreningarna av metaller (kadmium, bly och zink), vilka överstiger MRR men inte KM, MKM eller FA. Enligt analyser finns det inga dioxinföroringar. Provtagning har företagits ned till cirka 0,1 meter under markytan, förutom i ruta 21RR05 där provtagning företogs ned till 0,2 meter under markytan.

Eventuella överskottsmassor från området bör provtas och analyseras före det att de transporteras bort från området.

**10.****Myndighetskontakter**

Tillsynsmyndigheten ska underrättas om påträffade föroreningar genom en så kallad upplysning enligt 10 kap. 11 § miljöbalken, vilket kan göras genom att tillsynsmyndigheten delges föreliggande PM. Det kan bli aktuellt att skicka in en anmälan om efterbehandling till tillsynsmyndigheten.

Inför schaktarbeten etc måste arbetena i förväg anmälas genom en så kallad §28-anmälan (saneringsanmälan). Detta sker till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § Miljöbalken och § 28 i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan ska göras i god tid till tillsynsmyndigheten då en anmälningspliktig åtgärd inte får påbörjas förrän tidigast sex veckor efter anmälan delgivits tilltillsynsmyndigheten.

## 1

### Referenser

- Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2013). *Miljömedicinsk bedömning av kontaminerad mark i Fagersanna, Sjötorp och Sundet*. Hämtat från <http://www.amm.se/wp-content/uploads/2017/01/Kontaminerad-mark-i-Fagersanna-Sj%C3%BCtorp-och-Sundet-130320.pdf>
- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.
- Karolinska institutet. (2018). *Dioxiner och dioxinlikna PCB*. Hämtat från <https://ki.se/imm/dioxiner-och-dioxinlikna-pcb> (info inhämtat 2021-12-13)
- Lantmäteriet. (den 10 januari 2021). *Min karta*. Hämtat från <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Livsmedelsverket. (den 13 12 2021). Hämtat från <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskadeamnen/miljogifter/dioxiner-och-pcb/>
- Naturvårdsverket. (2009). *Betydelse av pentaklorfenolbehandlat trä för spridning av dioxiner i miljön*. Rapport 5911.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riskbedömning av förorenade områden - En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning*. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket. (2009, rev 2016). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1*.
- Ramboll. (2020). *Ytlig markundersökning, Hökmossen 2B*.
- SGF. (den 13 12 2021). *Åtgärdsportalen*. Hämtat från Klorfenoler: <http://atgardsportalen.se/fororeningar/klorfenoler>
- SGU. (den 13 december 2021). *Kartvisare*. Hämtat från Jordartskarter 1:25 000 - 1:100 000.
- Sweco. (2011). *Hökmossnes såg, Miljöteknisk markundersökning av Hökmossens f.d. ångsåg*. Uppdragsnummer: 1155561000.

## Teckenförklaring

  Provtagningsruta

  Fastighetsgräns

Fastighetsgräns för trakten Hökmossen

Sifferkombination X:Y

X Blocknummer

Y Enhetsnummer

1:6 utgör således  
Hökmossen 1:6



Bilaga 1  
Situationsplan med rutnät

Detaljplan Hökmossen 2B, Nykvarn  
Unr: 1320011103

**RAMBOLL**

Krukmakargatan 21  
SE 118 51 Stockholm  
Telefon 010 615 60 00  
E-post: infosverige@ramboll.se  
Hemsida: www.ramboll.se

UPPDAG NR	RITAD/KONSTR AV	UPPDAGSLEDARE
1320011103	CJ Carlbom	Johan Fäldt
DATUM		GRANSKARE
2022-03-16	Helen Legeby	
KOORDINATSYSTEM, PLAN	KOORDINATSYSTEM, HÖJD	
SWEREF99 TM	RH2000	
SKALA	FORMAT	
1:1 000	(A3)	

<b>RAMBOLL</b>  Ramboll Sweden AB Krukmakargatan 21 118 51 Stockholm T: 010-615 60 00	Bilaga 2 - Fältprotokoll							Dokumentnummer	Sida/Sidor
	Teknikområde <b>Miljö</b>							Handläggare <b>CJ</b>	1/1
	Uppdrag <b>Hökmossen, Nykvarns kommun. Hökmossen 1:6</b>							Datum <b>2022-01-17</b>	
								Uppdragsnummer <b>1320011103</b>	
	Status					Ändringsdatum <b>2022-02-28</b>		Bet. <b>A</b>	

Datum	Provpunkt	Djup [m u my]	Jordart Benämning i fält	Samlings-prov Ja/Nej	Temp [°C]	Petro-leumlukt (Ja/Nej)	Beskrivning av provpunkt (schaktvägg, -botten, slutprov, synintryck, färg, blött/torrt, annat?)	Analys på lab (Ja/Nej)	Provtagare
2021-11-30	21RR04	0-0,1	saMu	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrunt, lätt fuktigt. Mellan väg och fastighet. Uppvuxet gräs.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR05	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrunt till mellanbrun. Sly. Fuktig mark.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR06	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrunt till mellanbrun. Berg ytnära i flera punkter. Höjd. Sly och träd.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR07	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrunt till mellanbrun. Berg ytnära i flera punkter. Sly och träd. Flackar ut.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR08	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrun till mellanbrun. Sly. Nära väg.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR09	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Mörkbrun till mellanbrun.	Ja	CJ
2021-11-30	21RR10	0-0,1	saMu, grSa	Ja, cirka 30 delprover inom ruta på 40*40 m.	-7	Nej	Sly. Nära väg.	Ja	CJ

Antal rutor: 7

Antal uttagna prover: 7

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt ; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markytta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

PARAMETER	PARAMETERTYP	ENHET	JÄMFÖRVÄRDEN				21RR04 2021-11-30 Ruta 4	21RR05 2021-11-30 Ruta 5	21RR06 2021-11-30 Ruta 6	21RR07 2021-11-30 Ruta 7	21RR08 2021-11-30 Ruta 8	21RR09 2021-11-30 Ruta 9	21RR10 2021-11-30 Ruta 10	
			MRR <sup>*1</sup>	KM <sup>*2</sup>	MKM <sup>*2</sup>	FA <sup>*3</sup>								
			Hökmossen 1:6, delområde A											
As	Metall	mg/kg TS	10	10	25	1000	3,15	2,48	4,5	3,27	2,43	4,68	3,67	
Ba	Metall	mg/kg TS	200	300	50000		51,5	40,8	94,5	57,1	51,1	66,8	53,3	
Cd	Metall	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	0,19	0,108	0,502	0,182	0,154	0,444	0,204	
Co	Metall	mg/kg TS	15	35	1000		5,02	4,6	12,6	3,99	4,82	7,24	7,98	
Cr	Metall	mg/kg TS	40	80	150	10000	18,5	22,7	20,3	12,8	26	19	21	
Cu	Metall	mg/kg TS	40	80	200	2500	8,73	5,7	18,1	4,7	6,83	10	10,5	
Hg	Metall	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	
Ni	Metall	mg/kg TS	35	40	120	1000	7,36	7,93	11,2	5,32	9,26	8,23	9,42	
Pb	Metall	mg/kg TS	20	50	400	2500	17,3	13,8	36	16,7	16	47,9	21,7	
V	Metall	mg/kg TS	100	200	10000		29,6	30,1	34,9	24,6	33,8	30,6	29,1	
Zn	Metall	mg/kg TS	120	250	500	2500	101	64	148	94,6	56,5	78,1	112	
Alifater >C5-C8	Organiskt, alifater	mg/kg TS	25	150	700		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C8-C10	Organiskt, alifater	mg/kg TS	25	120	700		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C10-C12	Organiskt, alifater	mg/kg TS	100	500	1000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alifater >C12-C16	Organiskt, alifater	mg/kg TS	100	500	10000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alifater >C16-C35	Organiskt, alifater	mg/kg TS	100	1000	10000		29	<20	<20	<20	21	<20	<20	
Alifater >C5-C16	Organiskt, alifater	mg/kg TS	100	500			<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	
Aromater >C8-C10	Organiskt, Aromater	mg/kg TS	10	50	1000		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Aromater >C10-C16	Organiskt, Aromater	mg/kg TS	3	15	1000		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Aromater >C16-C35	Organiskt, Aromater	mg/kg TS	10	30	1000		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
PAH, summa canc.	Organiskt, PAH	mg/kg TS			100		<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	
PAH, summa övriga	Organiskt, PAH	mg/kg TS			1000		<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	
Summa PAH L	Organiskt, PAH	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
Summa PAH M	Organiskt, PAH	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	
Summa PAH H	Organiskt, PAH	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	
Naftalen	Organiskt, PAH	mg/kg TS			2500		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Benzo(k)fluoranten	Organiskt, PAH	mg/kg TS	0,6				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benzo(a)pyren	Organiskt, PAH	mg/kg TS	2				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Dibens(a,h)antracen	Organiskt, PAH	mg/kg TS	0,5				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
bensen	Organiskt, övrigt	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
toluen	Organiskt, övrigt	mg/kg TS		10	40	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
etylbensen	Organiskt, övrigt	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
xylener, summa	Organiskt, övrigt	mg/kg TS		10	50	1000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Summa TEX	Organiskt, BTEX	mg/kg TS			1000	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	
WHO 2005 TEQ - upperbound		ng/kg TS		20	200		7,7	7,7	5,2	7,5	9,9	4,7	5,9	
Glödgningsförlust (GF)	% TS							9,14		10,4	12,4			
TOC, beräknad	% TS							5,3		6,03	7,22			
torrsubstans vid 105°C	%						72,7	67,8	62,3	71,5	65,3	69,2	66,6	

## Kommentarer

\*<sup>0</sup> RG, Rapporteringsgräns. Analysresultat under denna anses för osäkra för att rapportera ut. Istället rapporteras "<" + värdet på RG\*<sup>1</sup> Mindre än ringa risk, se Naturvårdsverket Handbok 2010:1\*<sup>2</sup> Naturvårdsverket rapport 5976\*<sup>3</sup> Avfall Sverige 2019



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2135081	Sida	: 1 av 17
Kund	: Ramboll Sweden AB	Projekt	: Detaljplan Hökmossen 2B, Nykvarn
Kontaktperson	: CJ Carlborn	Beställningsnummer	: 1320011103/13215509
Adress	: Krukmakargatan 21 118 51 Stockholm Sverige	Provtagare	: CJ Carlborn
E-post	: cj.carlborn@ramboll.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-01 15:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2021-12-03
Offertenummer	: PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162)	Utfärdad	: 2021-12-15 11:16
		Antal ankomna prover	: 10
		Antal analyserade prover	: 10

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

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

Polycykiska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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)antraceen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.99	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	360	± 108	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	1800	± 540	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.1	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2.1	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	160	± 48.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	130	± 39.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	120	± 36.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	8100	± 2430	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<19	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	18000	± 5400	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	130	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	140	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	10.2	± 0.61	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	5.92	± 0.36	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD	Provbezeichnung	21PR04								
	Laboratoriets provnummer	ST2135081-004								
	Provtagningsdatum / tid	2021-11-30								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.			
Torrsubstans										
torrsubstans vid 105°C	72.7	± 4.36	%	1.00	TS105	TS-105	ST			
Metaller och grundämnen										
As, arsenik	3.15	± 0.741	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST			
Ba, barium	51.5	± 9.71	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST			
Cd, kadmium	0.190	± 0.070	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST			
Co, kobolt	5.02	± 0.948	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST			
Cr, krom	18.5	± 3.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST			
Cu, koppar	8.73	± 1.69	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	7.36	± 1.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST			
Pb, bly	17.3	± 3.49	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST			
V, vanadin	29.6	± 5.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST			
Zn, zink	101	± 18.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST			
Alifatiska föreningar										
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST			
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST			

Alifatiska föreningar - Fortsatt							
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	29	± 15	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrene/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafoten	<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
fenantran	<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)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.94	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<2.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<23	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<86	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.88	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	460	± 138	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<18	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

**PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner) - Fortsatt**

OCDF	1300	± 390	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	7.7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

Matris: JORD

Provbezeichnung

21PR05

Laboratoriets provnummer

ST2135081-005

Provtagningsdatum / tid

2021-11-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	67.8	± 4.06	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	2.48	± 0.620	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	40.8	± 7.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.108	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	4.60	± 0.872	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	22.7	± 4.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	5.70	± 1.14	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	7.93	± 1.51	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	13.8	± 2.85	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	30.1	± 5.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	64.0	± 12.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	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
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xilen	<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>Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafaten	<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

**Polycykiska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt**

dibens(a,h)antraceen	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perlylen	<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

**PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)**

2,3,7,8-tetraCDD	<0.83	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<2.8	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<38	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<95	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.88	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<4.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.8	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	460	± 138	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<32	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	1100	± 330	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	4.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	7.7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

**Fysikaliska parametrar**

Glödgningsförlust (GF)	9.14	± 0.55	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	5.30	± 0.32	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

**Matris: JORD**

*Provbeeteckning*  
*Laboratoriets provnummer*  
*Provtagningsdatum / tid*

**21PR06**
*ST2135081-006*
*2021-11-30*

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	62.3	± 3.74	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.50	± 0.986	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	94.5	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.502	± 0.126	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	12.6	± 2.32	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	20.3	± 3.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	18.1	± 3.39	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	11.2	± 2.11	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	36.0	± 6.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.9	± 6.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	148	± 27.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	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

Alifatiska föreningar - Fortsatt							
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xilen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xilen	<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
Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaaften	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafoten	<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)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.88	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<23	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<60	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.85	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<3.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<2.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	230	± 69.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<23	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	620	± 186	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

**PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner) - Fortsatt**

WHO 2005 TEQ - upperbound	5.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
---------------------------	-----	-----	----------	---	-----------	------------	----

Parameter	Resultat	Analysrapport						Metod	Utf.		
		MU	Enhet	LOR	Analyspaket						
		Provbeteckning		21PR07		ST2135081-007					
Laboratoriets provnummer		Provtagningsdatum / tid		2021-11-30							
<b>Torrsubstans</b>											
torrsubstans vid 105°C		71.5	± 4.29	%	1.00	TOCB		TS-105	ST		
<b>Metaller och grundämnen</b>											
As, arsenik	3.27	± 0.763	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1		ST			
Ba, barium	57.1	± 10.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1		ST			
Cd, kadmium	0.182	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1		ST			
Co, kobolt	3.99	± 0.761	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1		ST			
Cr, krom	12.8	± 2.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1		ST			
Cu, koppar	4.70	± 0.958	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	5.32	± 1.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1		ST			
Pb, bly	16.7	± 3.38	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1		ST			
V, vanadin	24.6	± 4.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1		ST			
Zn, zink	94.6	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1		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			
metylkrysener/methylbens(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			
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21		ST			
m,p-xilen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21		ST			
o-xilen	<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>Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)</b>											
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21		ST			
acenaaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21		ST			
acenafoten	<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			
fenantran	<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			
fluoranter	<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)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21		ST			

Polycykiska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.93	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<5.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<16	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<57	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.91	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	430	± 129	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<20	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	710	± 213	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	4.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	7.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	10.4	± 0.62	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	6.03	± 0.36	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD	Provbezeichnung	21PR08							
	Laboratoriets provnummer	ST2135081-008							
	Provtagningsdatum / tid	2021-11-30							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	65.3	± 3.92	%	1.00	TOCB	TS-105	ST		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	2.43	± 0.610	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	51.1	± 9.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.154	± 0.064	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	4.82	± 0.911	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	26.0	± 4.79	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	6.83	± 1.34	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	9.26	± 1.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	16.0	± 3.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	33.8	± 6.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	56.5	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	21	± 13	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/methylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<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
Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafnylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafoten	<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)perlylen	<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
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.89	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<2.8	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<57	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<100	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.86	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.8	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<4.8	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	660	± 198	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<32	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	1200	± 360	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	9.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	12.4	± 0.75	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

### Fysikaliska parametrar - Fortsatt

TOC, beräknad	7.22	± 0.43	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
---------------	------	--------	------	------	------	---------	----

Matris: JORD	Provbeteckning	21PR09							
	Laboratoriets provnummer	ST2135081-009							
	Provtagningsdatum / tid	2021-11-30							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
<b>Torrsubstans</b>									
torrsubstans vid 105°C	69.2	± 4.15	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	4.68	± 1.02	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	66.8	± 12.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.444	± 0.115	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	7.24	± 1.35	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	19.0	± 3.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	10.0	± 1.92	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	8.23	± 1.57	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	47.9	± 9.06	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	30.6	± 5.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	78.1	± 14.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	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		
metylkrysener/methylbens(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		
etylbensen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xilen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xilen	<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>Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)</b>									
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenafylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenafoten	<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		
fluoranthen	<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)perylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Polycykiska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.86	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<2.7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<18	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<57	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.86	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.1	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<2.7	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	210	± 63.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<21	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	510	± 153	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	2.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	4.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

Matris: JORD	Provbezeichnung	21PR10							
	Laboratoriets provnummer	ST2135081-010							
	Provtagningsdatum / tid	2021-11-30							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
<b>Torrsubstans</b>									
torrsubstans vid 105°C	66.6	± 3.99	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	3.67	± 0.835	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	53.3	± 10.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
Cd, kadmium	0.204	± 0.072	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Co, kobolt	7.98	± 1.49	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	21.0	± 3.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	10.5	± 2.01	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	9.42	± 1.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	21.7	± 4.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	29.1	± 5.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	112	± 20.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	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>									
aromatrar >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromatrar >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Aromatiska föreningar - Fortsatt							
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xilen	<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xilen	<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
Polycykiska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafylen	<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenafoten	<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)perlylen	<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
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<0.84	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<5.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<2.5	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<16	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<78	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<0.84	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.3	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.4	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.6	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	300	± 90.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<32	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	710	± 213	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	3.2	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	5.9	---	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA

## Metodsammanfattningsar

Analysmetoder	Metod
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. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeflock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykiska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa methylkrysener/methylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DFHMS03A	Bestämning av dioxiner och furaner enligt metod baserad på US EPA 1613B och CSN EN 16190. Mätning utförs med högupplösande GC-MS. TEQ beräknas som summa toxiska ekvivalenter enligt WHO 2005 alternativt I-TEQ. Se bilaga till rapport för mer information.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt SS-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** = Mätsäkerhet

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

### Mätsäkerhet:

**Mätsäkerheten 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%.**

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

**Mätsäkerhet 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.
PA	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Pardubice, V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Tjeckien 530 02 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Attachment no. 4 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR04

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 004

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR04			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	5.285	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	73.4	Acquisition date [d.m.y]:	10.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.47	0.47	0.94	1	0.47
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.69	0.69	1.4	1	0.69
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.5	1.5	2.9	0.1	0.15
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 11	11	23	0.01	0.11
OCDD	< 86	43	86	0.0003	0.026
2,3,7,8-TCDF	< 0.44	0.44	0.88	0.1	0.044
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.98	0.98	2	0.03	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.66	0.66	1.3	0.3	0.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.5	1.5	2.9	0.1	0.15
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.3	1.3	2.5	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.2	2.2	4.5	0.1	0.22
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.4	0.1	0.17
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	460	11	22	0.01	4.6
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 9.1	9.1	18	0.01	0.091
OCDF	1300	31	62	0.0003	0.4
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"				5	
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"				6.4	
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"				7.7	
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 10	Tetra-CDFs	< 17		
Penta-CDDs	< 9.7	Penta-CDFs	< 28		
Hexa-CDDs	< 15	Hexa-CDFs	400		
Hepta-CDDs	< 23	Hepta-CDFs	900		
OCDD	< 86	OCDF	1300		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 5 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR05

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 005

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR05			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	5.778	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	65.2	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.41	0.41	0.83	1	0.41
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.63	0.63	1.3	1	0.63
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.4	1.4	2.8	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 19	19	38	0.01	0.19
OCDD	< 95	48	95	0.0003	0.029
2,3,7,8-TCDF	< 0.44	0.44	0.88	0.1	0.044
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.72	0.72	1.4	0.03	0.021
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.59	0.59	1.2	0.3	0.18
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.3	2.3	4.6	0.1	0.23
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.3	2.3	4.5	0.1	0.23
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.9	1.9	3.8	0.1	0.19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	460	15	29	0.01	4.6
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 16	16	32	0.01	0.16
OCDF	1100	26	52	0.0003	0.32
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"				4.9	
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"				6.3	
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"				7.7	
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 9.1	Tetra-CDFs	< 17		
Penta-CDDs	< 8.8	Penta-CDFs	< 20		
Hexa-CDDs	< 14	Hexa-CDFs	650		
Hepta-CDDs	< 38	Hepta-CDFs	990		
OCDD	< 95	OCDF	1100		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 6 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR06

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 006

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR06			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	5.538	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	62.1	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.44	0.44	0.88	1	0.44
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.71	0.71	1.4	1	0.71
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.3	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 11	11	23	0.01	0.11
OCDD	< 60	30	60	0.0003	0.018
2,3,7,8-TCDF	< 0.42	0.42	0.85	0.1	0.042
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.68	0.68	1.4	0.03	0.02
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.93	0.93	1.9	0.3	0.28
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.9	0.1	0.14
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	230	13	26	0.01	2.3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 12	12	23	0.01	0.12
OCDF	620	28	56	0.0003	0.18
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"				2.5	
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"				3.8	
<b>Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"</b>				<b>5.2</b>	
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 9.7	Tetra-CDFs	< 16		
Penta-CDDs	< 9.9	Penta-CDFs	< 19		
Hexa-CDDs	< 17	Hexa-CDFs	< 26		
Hepta-CDDs	< 23	Hepta-CDFs	570		
OCDD	< 60	OCDF	620		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 7 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR07

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 007

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR07			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	4.429	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	66.1	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.47	0.47	0.93	1	0.47
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.74	0.74	1.5	1	0.74
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.8	2.8	5.6	0.1	0.28
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 8.1	8.1	16	0.01	0.081
OCDD	< 57	29	57	0.0003	0.017
2,3,7,8-TCDF	< 0.45	0.45	0.91	0.1	0.045
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.77	0.77	1.5	0.03	0.023
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.99	0.99	2	0.3	0.3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.9	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	430	11	22	0.01	4.3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 10	10	20	0.01	0.1
OCDF	710	29	58	0.0003	0.21
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					4.5
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"					6
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					7.5
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 10	Tetra-CDFs	< 17		
Penta-CDDs	< 10	Penta-CDFs	< 21		
Hexa-CDDs	< 28	Hexa-CDFs	< 23		
Hepta-CDDs	< 16	Hepta-CDFs	1000		
OCDD	< 57	OCDF	710		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 8 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR08

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 008

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR08			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	3.853	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	61	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.44	0.44	0.89	1	0.44
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.6	0.6	1.2	1	0.6
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.4	1.4	2.8	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.2	1.2	2.5	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.5	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HxCDD	< 28	28	57	0.01	0.28
OCDD	< 100	50	100	0.0003	0.03
2,3,7,8-TCDF	< 0.43	0.43	0.86	0.1	0.043
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.88	0.88	1.8	0.03	0.026
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.68	0.68	1.4	0.3	0.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.5	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2	2	3.9	0.1	0.2
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2.4	2.4	4.8	0.1	0.24
1,2,3,4,6,7,8-HxCDF	660	16	33	0.01	6.6
1,2,3,4,7,8,9-HxCDF	< 16	16	32	0.01	0.16
OCDF	1200	32	63	0.0003	0.37
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"				7	
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"				8.4	
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"				9.9	
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 9.8	Tetra-CDFs	< 16		
Penta-CDDs	< 8.4	Penta-CDFs	< 25		
Hexa-CDDs	< 14	Hexa-CDFs	370		
Hepta-CDDs	< 57	Hepta-CDFs	1400		
OCDD	< 100	OCDF	1200		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 9 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR09

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 009

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR09			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	4.002	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	70.6	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.43	0.43	0.86	1	0.43
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.62	0.62	1.2	1	0.62
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.3	1.3	2.7	0.1	0.13
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 9.1	9.1	18	0.01	0.091
OCDD	< 57	28	57	0.0003	0.017
2,3,7,8-TCDF	< 0.43	0.43	0.86	0.1	0.043
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.1	1.1	2.2	0.03	0.033
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.61	0.61	1.2	0.3	0.18
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.5	0.1	0.12
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.5	1.5	3.1	0.1	0.15
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.3	1.3	2.7	0.1	0.13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	210	7.3	15	0.01	2.1
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 10	10	21	0.01	0.1
OCDF	510	21	42	0.0003	0.15
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					2.2
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"					3.5
<b>Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"</b>					<b>4.7</b>
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 9.4	Tetra-CDFs	< 16		
Penta-CDDs	< 8.7	Penta-CDFs	< 30		
Hexa-CDDs	< 13	Hexa-CDFs	< 20		
Hepta-CDDs	< 18	Hepta-CDFs	440		
OCDD	< 57	OCDF	510		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



## Attachment no. 10 to the Certificate of Analysis for work order ST2135081

Sample:

21PR10

ALS SAMPLE ID: ST2135081/ 010

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		21PR10			
		Final extract [ $\mu$ l]:	75		
Sample weight [g]:	3.413	Injection volume [ $\mu$ l]:	4		
Dry matter [%]:	69.2	Acquisition date [d.m.y]:	09.12.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	<sup>1</sup> WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.42	0.42	0.84	1	0.42
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.66	0.66	1.3	1	0.66
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.6	2.6	5.2	0.1	0.26
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.3	1.3	2.5	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.3	1.3	2.5	0.1	0.13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 8.2	8.2	16	0.01	0.082
OCDD	< 78	39	78	0.0003	0.024
2,3,7,8-TCDF	< 0.42	0.42	0.84	0.1	0.042
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.03	0.019
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.3	0.19
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.3	2.3	4.6	0.1	0.23
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.1	0.18
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	300	6.6	13	0.01	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 16	16	32	0.01	0.16
OCDF	710	28	55	0.0003	0.21
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					3.2
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,Mediumbound"					4.6
<b>Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"</b>					<b>5.9</b>
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 9.3	Tetra-CDFs	< 16		
Penta-CDDs	< 9.3	Penta-CDFs	< 18		
Hexa-CDDs	< 26	Hexa-CDFs	< 19		
Hepta-CDDs	< 16	Hepta-CDFs	620		
OCDD	< 78	OCDF	710		

<sup>1</sup>WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N $\geq$ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.