

2022

# breccia



## Översiktlig miljöteknisk markundersökning av detaljplaneområde Tjusarstigen, Nykvarns kommun

Stockholm

Beställare: Nykvarns kommun  
Uppdragsnummer: 2022109

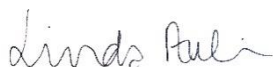
Uppdrag: DP Tjuserstigen Nykvarn

Rapporttitel: Översiktlig miljöteknisk markundersökning detaljplaneområde Tjuserstigen, Nykvarns kommun

Upprättat datum: 2022-06-22

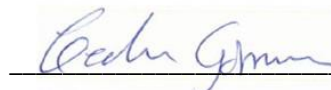
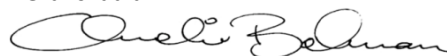
Reviderat datum: 2022-07-08

Författad av



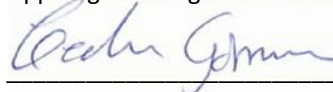
Linda Aulin, Annelie Boman, Breccia Konsult AB  
2022-07-08

Granskad av



Annelie Bohman, Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB  
2022-07-08

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB  
2022-07-08

Breccia Konsult AB

Adress:  
Blekingsborgsgatan 18  
214 63 Malmö

tfn: +46 (0) 709 44 11 27

mail: cecilia@breccia.se

org. nr: 559042-5988

**Projektnr:** 2022109

**Uppdragsansvarig:** Cecilia Göransson

**Handläggare:** Linda Aulin/ Annelie Bohman

**Fältpersonal:** Annelie Bohman

**Granskad av:** Annelie Bohman/Cecilia Göransson

<https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2022/2022109 DP Tjuserstigen Nykvarn/Rapporter/DP Tjuserstigen MTMU.docx>

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>1. SAMMANFATTNING .....</b>	<b>3</b>
<b>2. BAKGRUND OCH SYFTE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. OMRÅDESBESKRIVNING.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Geologisk beskrivning.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Hydrogeologisk beskrivning .....</b>	<b>4</b>
<b>4. KORT VERKSAMHETSHISTORIK.....</b>	<b>4</b>
<b>5. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....</b>	<b>5</b>
<b>6. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN.....</b>	<b>5</b>
<b>7. KVALITETSSÄKRING.....</b>	<b>6</b>
<b>8. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>6</b>
<b>8.1 Fältarbeten .....</b>	<b>6</b>
<b>9. RESULTAT .....</b>	<b>7</b>
<b>9.1 Fältobservationer.....</b>	<b>7</b>
<b>9.2 Laboratorieresultat jord .....</b>	<b>7</b>
<b>10. FÖRORENINGSSITUATIONEN .....</b>	<b>8</b>
<b>10.1 Mark .....</b>	<b>8</b>
<b>11. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING .....</b>	<b>8</b>
<b>11.1 Jord.....</b>	<b>9</b>
<b>12. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE .</b>	<b>9</b>
<b>13. REFERENSER.....</b>	<b>10</b>

**BILAGOR**

1. Situationsplan
2. Provtagningsprotokoll
3. Sammanställning av analysresultat, jord
4. Analyscertifikat jord

## 1. Sammanfattning

Nykvarns kommun har enligt upphandlat ramavtal med Breccia Konsult AB önskat att få utfört en miljöteknisk markundersökning inom ett detaljplaneområde där bostadshus planeras uppföras. Rapporten redovisar alla delmoment under uppdraget, samt inkluderar bilagor på fältobservationer och analysresultat. Av 10 provpunkter påvisades förhöjda halter alifater i punkt BR2208.

## 2. Bakgrund och syfte

Inför nybyggnation av bostäder inom delar av fastigheterna Ströpsta 3:387 samt Ströpsta 3:37, Nykvarn, har Nykvarns kommun önskat få utfört en miljöteknisk markundersökning. Breccia Konsult AB har anlitats mot ramavtal för att upprätta en provtagningsplan och utföra en miljöteknisk markundersökning med syfte att lokalisera eventuella föroreningar inom området samt göra en översiktlig riskbedömning utifrån analysresultaten.

Undersökningsområdet är beläget i södra Nykvarn längs Tjusarstigen (figur 1).



**Figur 1.** Översiktsskarta från openstreetmap visande områdets utbredning, med undersökningsområdet avgränsat med röd linje, enligt information från kommunen. I det nedre högra hörnet visas en satellitbild framtagen från Esri Satellite med undersökningsområdet i mitten.

## 3. Områdesbeskrivning

Det undersökta området utgörs av del av fastigheterna Ströpsta 3:387 samt Ströpsta 3:37 och är beläget på Tjusarstigen i södra Nykvarn.

Området är mycket kuperat och sluttar brant mot sydväst. Området är mestadels skogbeklätt med en gångväg som löper längs åsen, samt en grusplan som använts för snöupplag. Området gränsar till Tjusarstigen i öst/nordost, där bostadsområden är belägna på andra sidan vägen, och mot nordväst

gränsar området till en rullstensås som går i nord-sydlig/nordväst-sydostlig riktning. Söder om området ligger ett bostadsområde samt ett skogsparti.

Enligt länsstyrelsens EBH-karta finns ett objekt ca 300 m SV om undersökningsområdet med användningsområde avfallsdeponier för icke-farligt och farligt avfall (förstudie). Miljötekniska markundersökningar har genomförts på detta område. Dessa sammanfattas kort under rubrik 5. Ca 500 m söder om området fanns ett objekt som hade bilvårdsanläggning som primär bransch, samt avfallsdeponier för icke-farligt och farligt avfall (tillverkning av tegel och keramik) som sekundär bransch. 600 m västerut finns ett område där trätjära tillverkas. Ca 1 km norr om området ligger ett område med drivmedelshantering som primär bransch.

Enligt Riksantikvariatämbetets databas Fornsök finns inga fornminnen eller fornlämningar på området.

### **3.1 Geologisk beskrivning**

Den dominerande jordarten i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, isälvssediment med hög blockfrekvens i markytan. Det skattade jorddjupet är 10–20 meter, vilket överensstämmer med en jorddjupsreservation gjord i en brunn strax norr om området som visar på 19 meter, med avslut i berg. Berggrunden består enligt SGU:s bergartskarta 1:50 000–1:250 000 av glimmerförande vacka.

### **3.2 Hydrogeologisk beskrivning**

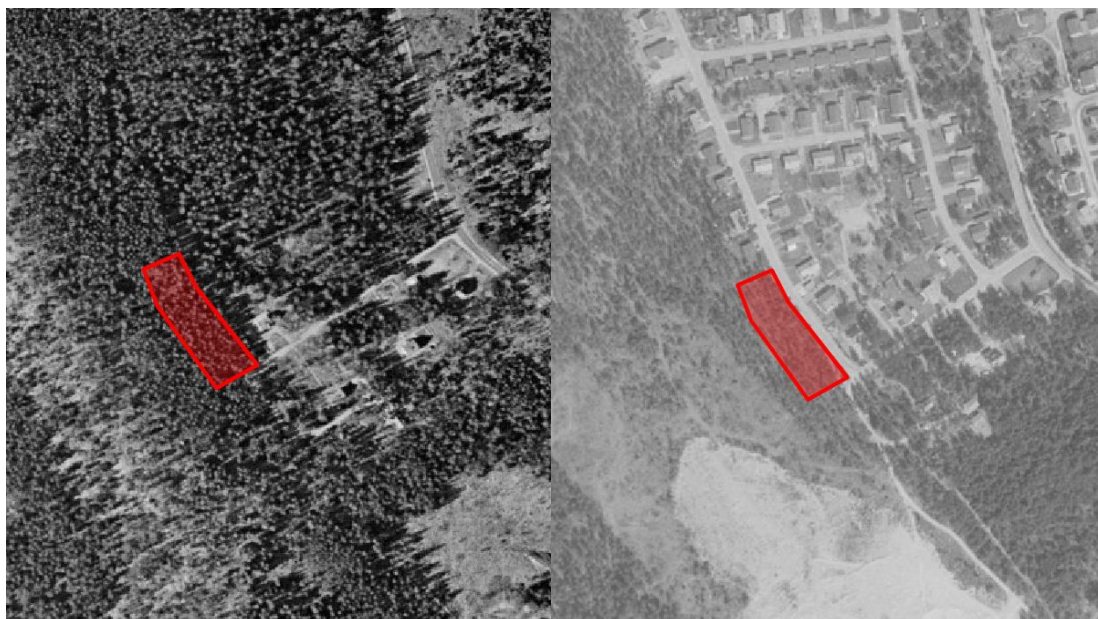
Enligt SGU:s brunnsarkiv finns flertalet energibrunnar inom en radie av ca 200 m från undersökningsområdet. I en brunn belägen ca 150 m norr om området anges grundvattendjupet vara 8 meter under markytan. I en brunn av okänd användning belägen ca 150 meter söder om området anges grundvattennivån vara 8-9 meter under markytan. Inga dricksvattenbrunnar ligger i närheten.

Området ligger inte inom yttre vattenskyddsområde för vattentäkt enligt Vattenkartan VISS. Närmaste ytvatten är Rimsjön ca 1,5 km sydöst om området.

Baserat på topografi samt befintliga vattendrag bedöms grundvattenströmningen ha en sydöstlig riktning, längs med Turingeåsen, vilken är karterad av SGU som ett grundvattenmagasin.

## **4. Kort verksamhetshistorik**

De undersökta delarna av fastigheterna består främst av skog samt en grusplan, där snöupplag har skett. Enligt historiska flygfoton från lantmäteriet från 1960 samt 1975 syns att undersökningsområdet tidigare varit ett trädbevuxet skogsområde (figur 2). Det finns inga uppgifter om tidigare verksamheter inom området.



**Figur 2.** Historiska flygfoton med referensår 1960 (t.v.) och 1975 (t.h.) Hämtade från Lantmäteriet, med undersökningsområdet markerat med röda polygoner.

## 5. Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningar på området är idag kända.

2016 utförde ÅF en miljöteknisk markundersökning på ett markområde ca 300 m sydväst om undersökningsområdet där det enligt EBH-kartan tidigare funnits en deponi, Brokvarnstippen. Det framgår även i rapporten att WSP gjorde en undersökning 2005.

I markundersökningen genomförd av WSP 2005 påvisades förhöjda halter av tungmetaller, alifater och PAH i jord, samt förhöjda halter alifater och nickel i grundvattnet. I markundersökning genomförd 2016 av ÅF påträffades inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. ÅF har i rapporten dragit slutsatsen att den miljöprovtagning som genomfördes 2005 troligen träffat en hotspot och gjort bedömningen att Brokvarnstippen kan utgöras av ett mindre delområde där det fläckvis kan förekomma höga föroreningshalter.

I föreliggande undersökning bedöms inte den påträffade föroreningen på Brokvarnstippen utgöra en risk med avseende på spridning till undersökningsområdet, då Brokvarnstippen inte bedöms ligga uppströms aktuellt område.

## 6. Rikt- och gränsvärden

De erhållna analysresultaten kommer att jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket 2016) och gränsvärde för farligt avfall (FA) från Avfall Sverige (Avfall Sverige 2019). De generella riktvärdena är konservativt framräknade för att skydda boende och de som tillfälligt vistas eller arbetar på ett område samt djur, mikroorganismer, mark och grundvatten.

Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Mark med halter under KM används till bl.a. bostäder, skolor och förskolor, odling av grönsaker och grundvattenuttag. MKM är en förkortning av mindre känslig markanvändning och betyder att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till exempelvis hårdgjorda ytor, kontor, industrier och vägar.

Baserat på undersökningsområdets framtida planer på byggnation av bostäder bedöms markanvändning generellt ha KM som åtgärds mål.

## 7. Kvalitetssäkring

Breccia Konsults verksamhet bedrivs enligt ett internt ledningssystem som är motsvarande kvalitetssystem för SS-EN ISO 9001:2015 och miljöcertifieringssystem enligt SS-EN ISO 14001:2015.

Undersökningsarbetet planerades och genomfördes i tillämpliga delar i enlighet med de råd och riktlinjer som redovisas bl. a. Svenska Geotekniska Föreningens Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden (Rapport 2:2013), Arbetsmiljöverkets Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359), Provtagningsstrategier för förorenad jord från 2009 (Rapport 5888), SGFs Hantering och analys av prover från förorenade områden (rapport 3:2011), standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29 samt naturvårdsverkets Handbok 2010:1 för Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

## 8. Utförda undersökningar

### 8.1 Fältarbeten

Fältarbetet utfördes 18 maj 2022 med borrhandsvagn och fältgeotekniker från Geogrund AB. Jordprovtagningen utfördes av Breccia Konsult AB genom skruvborrning i 10 punkter.

Jordprover togs ut som samlingsprov per halvmeter, justerat efter lagergränser och fältintryck, ner till maximalt 2,6 meter under markytan. Proverna togs direkt från skruv till diffusionstät plastpåse, och förvarades kallt fram till leverans till laboratorium. För mer detaljerad beskrivning om jordartsförhållanden och fältobservationer, se bilaga 2. Borrpunkterna mättes in med GPS, och tabell 1 visar provpunkternas koordinater. Placering av provtagningspunkter kan ses i bilaga 1. Inga grundvattenrör installerades i samband med undersökningen pga. rådande geologiska förhållanden.

**Tabell 1.** Lista över provpunkternas koordinater. Koordinatsystem SWEREF99 18 00.

Borrpunkt	x	y
BR2201	6561471,943	117720,505
BR2202	117737,7853	6561466,809
BR2203	6561461,697	117752,400
BR2204	6561439,558	117735,556
BR2205	117758,1607	6561433,713
BR2206	6561430,574	117775,458
BR2207	6561412,115	117755,979
BR2208	117776,9101	6561405,287
BR2209	6561401,108	117799,196
BR2210	6561384,374	117772,403

Utfört fältarbete omfattade:

- Kontinuerlig provtagning i 10 separata provtagningspunkter ner till som mest ca 2,6 m under markytan där prov tagits ut med i regel ca 0,5 meters intervaller men anpassat för lagergränser samt fältintryck.

- Dokumentation av jordlagerföljder, färg och lukt samt rådande förhållanden på plats. Redovisas i bilaga 2.

Prover togs ut till diffusionstäta påsar och förvarades kallt och mörkt fram till leverans till laboratorium.

Laboratorieanalyser

Analyser i föreliggande undersökning har utförts av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder av SWEDAC.

Antal analyserade ämnen kan ses i tabell 2 nedan.

**Tabell 2.** Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på jord

Ämnen	Prov antal
Tungmetaller i jord <sup>1</sup>	15
Fraktionerade alifater och aromater	15
BTEX	15
PAH	15

<sup>1</sup> As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Sb och Zn

## 8.2 Avvikelser från provtagningsplan

Samtliga grundvattenrör planerade för miljöundersökningen uteblev pga. hög blockfrekvens i marken. Detta medför att föroreningsituationen i grundvattnet inte har undersökts och förblir okänd. Då det uppskattade stora djupet till grundvattenytan baserat på brunnar i närheten, så bedöms risken för exponering för eventuella föroreningar som låg.

## 9. Resultat

### 9.1 Fältobservationer

Baserat på fältobservationer består marken uteslutande av naturligt material, och till största del av grusig sand med varierande kornstorleksgrad. Ett yligt lager med inslag av humus återfanns i de flesta punkter, och det sandiga materialet var även många gånger rödbrunt/rostfärgat. Marken var mycket blockig vilket lede till borrhopp på ca 1 m djup i flera punkter.

För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 2, provtagningsprotokoll.

### 9.2 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten visar att det förekommer förhöjda halter av alifater >C5-C16, >C12-C16 och >C16-C35 i området enligt NVV riktvärden för KM (känslig markanvändning) enligt tabell 3.

**Tabell 3.** Tabellen visar vilka ämnen som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden i vilket prov.

Prov	Djup (m)	>KM	>MKM
BR2208	0,5–1	Alifater>C5-C16, >C12-C16, >C16-C35	

För samtliga analysresultat se bilaga 3 för jord, och för laboratoriets analysrapporter, bilaga 5.



## 10. Föroreningssituationen

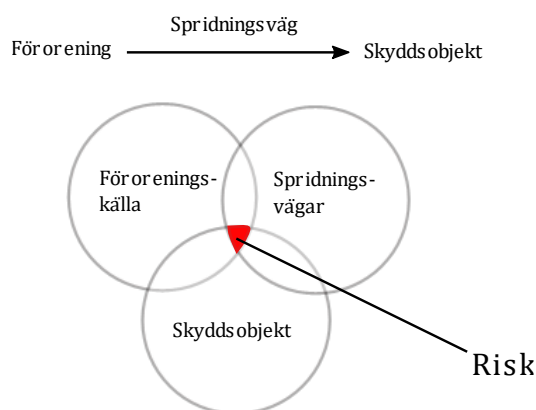
Förhöjda halter av alifater påvisades i ett jordprov från en av de undersökta provpunkterna. Provpunkten ligger i den södra delen av undersökningsområdet.

### 10.1 Mark

- I BR2208 har alifater >C12-C16 uppmätts till halten **179 mg/kg**, vilket överskrider riktvärdet för KM med 79 mg/kg TS i nivån 0,5–1 m.u.m.y. Det innebär att halten uppmättes till 1,79 ggr riktvärdet för KM. Även alifater >C5-C16 uppmättes halter till **179 mg/kg**, vilket överskrider riktvärdet för KM med 79 mg/kg TS. Alifater >C16-C35 uppmättes till halten **168 mg/kg**, vilket överskrider riktvärdet för KM med 68 mg/kg och innebär en förhöjd halt av 1,68 ggr riktvärdet för KM.

## 11. Översiktlig riskbedömning

För att en förorening i vår omgivning skall bli en risk måste det finnas en förorening överstigande en viss halt, ett skyddsobjekt (t ex människor, recipient, vattentäkt) samt en exponerings- och /eller spridningsväg mellan föroreningen och skyddsobjektet, se figur 3 nedan. Följaktligen innebär inte enbart förekomsten av en förorening automatiskt en risk för negativa effekter på hälsa och miljö.



**Figur 3.** Figurerna visar vad som krävs för att en risk ska uppstå. Det måste finnas både spridningsvägar och skyddsobjekt för att en förorening skall utgöra en risk. Saknas ett av de tre objekten föreligger ingen risk.

Områdets känslighet (hälsoeffekter på människa) bedöms med framtida markanvändning som hög då fastigheten planeras att bebyggas med bostäder. Framtida skyddsobjekt kommer enligt den ändrade markanvändningen, utgöras av främst boende inom fastigheten/människor som vistas på fastigheten. Markmiljö bedöms ha ett lägre skyddsvärde med tanke på att markmiljön kommer att påverkas och ändras under bostadsbyggnation.

Exponeringsvägar gällande hälsoeffekter bedöms utgöras av intag av jord och växter oralt, inandning av ångor i byggnader och hudkontakt med förorenad jord samt damning. Dricksvattenintag bedöms ej aktuellt då kommunal vattenförsörjning antas.

## 11.1 Jord

Alifater i fraktionen >**C12-C16** har ett riktvärde på 100 mg/kg TS för känslig markanvändning (KM), och 500 mg/kg för mindre känslig markanvändning (MKM) enligt Naturvårdsverket. Halten uppmättes till **179 mg/kg** (1,79 ggr KM). Det styrande riktvärdet enligt Naturvårdsverket är skydd av markmiljö. Den envägskoncentration som väger tyngst är riktvärdet för långtidseffekter på 570 mg/kg, följt av inandning av ånga på 1200 mg/kg.

Alifater >**16-C35** har ett riktvärde på 100 mg/kg TS för KM, samt 500 mg/kg för MKM. Halten uppmättes till **179 mg/kg** (1,79 ggr KM). Det styrande riktvärdet enligt Naturvårdsverket är skydd av markmiljö. Den envägskoncentration som väger tyngst är riktvärdet för långtidseffekter på 37 000 mg/kg, följt av intag av växter på 65 000 mg/kg.

Alifater >**C5-C16** har ett riktvärde på 100 mg/kg TS för KM, och 1000 mg/kg för MKM. Halten uppmättes till **168 mg/kg** (1,68 ggr KM).

## 12. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

På fastigheten förekommer förhöjda halter av alifater i punkt BR2208. Då markmiljön kommer att vara permanent påverkad av kommande byggnation, bedöms detta ha ett mindre skyddsvärde. Människor som kommer bo på platsen bedöms inte utsättas för några förhöjda risker, då enskilda riktvärden för alla typer av envägskoncentrationer och långtidseffekter är långt högre än påträffade halter. Då de förhöjda halterna i punkt BR2208 ändå överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, görs bedömningen att ytterligare jordprover bör tas ut omkring denna punkt för att säkerställa att inte högre föroreningshalter finns i närheten, och för att avgränsa föroreningen.

Innan eventuellt schaktarbete får utföras ska en anmälan om efterbehandling lämnas in till tillsynsmyndigheten och godkännas. Massor från områden där halter överskrider riktvärden för KM ska hanteras som MKM-massor, massor som överskrider riktvärden för MKM ska hanteras som IFA-massor.

Detta är en stickprovsundersökning och ämnen och halter kan förekomma som ej påvisats i denna undersökning.

För att fullfölja upplysningsplikten enligt Miljöbalkens 10 kapitel skall denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

### 13. Referenser

- Arbetsmiljöverket (2015): Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden. Arbetsmiljöverkets handbok H359.
- Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.
- EBH-stödet, 2022. Länsstyrelsens nationella databas över förorenade områden (EBH-stödet). Hämtad 2022.
- Fornsök 2022. Riksantikvariatämbetet. Hämtad 2022. <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Jenny Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål.
- Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)
- SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.
- SGF Rapport 3:2011. Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.
- SIG Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.
- SGU 2021. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisaren. Hämtad 2022. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>
- Vattenkartan VISS 2022. Länsstyrelsen, geoportal. Hämtad 2022. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>
- ÅF. (2016-01-04). *Miljöteknisk markundersökning Brokvarnstippen, Nykvarn.*



### Legend

Provpunkter

- Geoteknik
- Geoteknik och grundvattenrör
- Miljö
- Geoteknik & miljö
- Undersökningsområde

Bakgrundskarta: openstreetmap, 2022  
Modifierad av Breccia Konsult AB, 2022



Uppdragsnamn: Tjusarstigen Nykvarn

Uppdragsnummer: 2022109

Beställare: Nykvarn kommun

Datum: 2022-05-31

## Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						BR2201 0,3-1	BR2202 0-0,9	BR2203 1-1,8	BR2203 0-0,5	BR2204 0-1	BR2205 0-0,4	BR2205 1-1,9	BR2206 0-0,5	BR2206 0,5-1	
Datum						2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	
Torrsubstans	%	-	-	-	-	96,8	93,9	95,5	91,1	97,6	90,7	91,6	94,9	93,4	
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	<20	24	<20	29	<20	<20	<20	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	1,8	3,19	1,59	3,36	3,44	3,91	5,41	5,21	3,19	
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	15,6	22,5	16,4	38,3	20	24,7	24,4	44,4	34,4	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0.100	<0.100	<0.100	0,165	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	4,52	4,31	3,86	5,58	7,67	5,84	4,4	8,11	4,98	
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	25,2	26,8	23,4	31,3	32,1	32,6	26,2	35	31	
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	6,24	9,02	5,36	12,1	21	17,4	15,7	21,4	13,2	
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	11,4	11	10,6	12,8	18,3	14,7	10,2	17,6	12,6	
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2 500	5,48	9,02	4,99	16,6	10,5	8,4	8,14	12,6	14,6	
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	30,4	34,4	28,7	34,7	35,3	32,9	32,1	41,9	35	
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	36,1	45	30,6	60,9	59,4	52,1	31,6	59,4	56,4	

\* lcke lösligt

\*\*oorganiska och organiska föreningar

\*\*\* Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

## Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Klassas som:

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt							
						BR2207 0-1	BR2207 1-2	BR2208 0,5-1	BR2209 0,5-1	BR2210 1-2	BR2210 2-2,6		
Datum						2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18	2022-05-18		
Torrsubstans	%	-	-	-	-	94,5	94,9	95,9	94,9	88,2	90,9		
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000	<20	<20	179	<20	<20	<20		
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	179	<30	<30	<30		
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000	<20	<20	168	<20	34	<20		
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		
Bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010		
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050		
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15		
PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25		
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33		
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	3,61	3,35	2,53	1,31	4,95	4,91		
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	22,7	27,5	18,9	14	42,2	56,2		
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0,152	0,156		
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	4,83	5,4	12,4	3,08	4,36	5,55		
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	27,6	31,1	31,2	19,9	21,7	27,2		
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	14,9	16,2	13,7	6,26	12,2	14,6		
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	12,8	13,8	18,5	8,2	9,31	12,6		
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2 500	10,1	10,6	8,76	6,01	16,9	19,9		
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	34	35,2	29,3	22,8	30,7	37		
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	44,9	47,4	43,1	29,8	77,7	93,9		

\* Icke lättlösligt

\*\*oorganiska och organiska föreningar

\*\*\* Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns



---

## Analyscertifikat

---

Ordernummer	: ST2215751	Sida	: 1 av 31
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: DP Tjuserstigen Nykvarn
Kontaktperson	: Annelie Bohman	Beställningsnummer	: 2022109
Adress	: Blekingsborgsgatan 18 214 63 Malmö Sverige	Provtagare	: Annelie Bohman
E-post	: annelie@breccia.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-05-20 13:47
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-05-20
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Utfärdad	: 2022-05-25 07:48
		Antal ankomna prover	: 15
		Antal analyserade prover	: 15

---

### 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 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200



# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 2 av 31  
 Ordnummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

## Analysresultat

Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.	
		BR2201 0,3-1m							
		0,3-1							
		ST2215751-001							
Laboratoriets provnummer		2022-05-18						Metod	Utf.
Provtagningsdatum / tid		MU	Enhet	LOR	Analyspaket				
<b>Torrsubstans</b>									
torrsubstans vid 105°C	96.8	± 5.81	%	1.00	TS105	TS-105	ST		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	1.80	± 0.496	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST		
Ba, barium	15.6	± 3.18	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	4.52	± 0.857	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST		
Cr, krom	25.2	± 4.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Cu, koppar	6.24	± 1.24	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	11.4	± 2.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Pb, bly	5.48	± 1.33	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST		
V, vanadin	30.4	± 5.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST		
Zn, zink	36.1	± 6.90	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		
metylkrysen/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 xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
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		

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 3 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 4 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2202 0-0,9			
		Laboratoriets provnummer		0-0,9			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-002			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	93.9	± 5.63	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.19	± 0.749	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	22.5	± 4.43	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	4.31	± 0.820	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	26.8	± 4.94	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	9.02	± 1.74	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	11.0	± 2.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	9.02	± 1.98	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.4	± 6.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	45.0	± 8.53	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
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 5 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



6(34)

Sida : 6 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2203 1-1,8			
		Laboratoriets provnummer		1-1,8			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-003			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	95.5	± 5.73	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	1.59	± 0.458	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	16.4	± 3.33	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	3.86	± 0.737	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	23.4	± 4.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	5.36	± 1.08	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	10.6	± 1.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	4.99	± 1.25	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	28.7	± 5.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	30.6	± 5.90	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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 7 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 8 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2203 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-004			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	91.1	± 5.47	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.36	± 0.779	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	38.3	± 7.32	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.165	± 0.066	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	5.58	± 1.05	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	31.3	± 5.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	12.1	± 2.31	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	12.8	± 2.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	16.6	± 3.36	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.7	± 6.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	60.9	± 11.4	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	24	± 14	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>Aromatiska föreningar</b>							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 9 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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



# Bilaga 4 Analyscertifikat



10(34)

Sida : 10 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2204 0-1m			
		Laboratoriets provnummer		0-1			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-005			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	97.6	± 5.86	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.44	± 0.795	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	20.0	± 3.98	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	7.67	± 1.43	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	32.1	± 5.92	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	21.0	± 3.93	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	18.3	± 3.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	10.5	± 2.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.3	± 6.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	59.4	± 11.2	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
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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4

## Analyscertifikat



Sida : 11 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



12(34)

Sida : 12 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2205 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		0-0,4			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-006			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	90.7	± 5.44	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.91	± 0.880	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	5.84	± 1.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	32.6	± 6.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	17.4	± 3.28	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	14.7	± 2.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	8.40	± 1.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	32.9	± 6.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	52.1	± 9.82	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	29	± 16	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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

13(34)



Sida : 13 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 14 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2205 1-1,9			
		Laboratoriets provnummer		1-1,9			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-007			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	91.6	± 5.49	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.41	± 1.15	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	24.4	± 4.78	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	4.40	± 0.836	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	26.2	± 4.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	15.7	± 2.96	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	10.2	± 1.94	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	8.14	± 1.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	32.1	± 5.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	31.6	± 6.10	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
metylpirener/metylfiorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

15(34)



Sida : 15 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat



16(34)

Sida : 16 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2206 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-008			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	94.9	± 5.69	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.21	± 1.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	44.4	± 8.43	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	8.11	± 1.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	35.0	± 6.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	21.4	± 4.00	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	17.6	± 3.28	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	12.6	± 2.62	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	41.9	± 7.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	59.4	± 11.2	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
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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 17 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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



# Bilaga 4 Analyscertifikat



Sida : 18 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2206 0,5-1			
		Laboratoriets provnummer		0,5-1			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-009			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	93.4	± 5.61	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.19	± 0.749	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	34.4	± 6.60	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	4.98	± 0.941	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	31.0	± 5.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	13.2	± 2.50	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	12.6	± 2.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	14.6	± 3.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.0	± 6.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	56.4	± 10.6	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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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

# Bilaga 4

## Analyscertifikat

19(34)



Sida : 19 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

20(34)



Sida : 20 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2207 0-1m			
		Laboratoriets provnummer		0-1			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-010			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	94.5	± 5.67	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.61	± 0.825	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	22.7	± 4.46	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	4.83	± 0.914	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	27.6	± 5.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	14.9	± 2.82	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	12.8	± 2.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	10.1	± 2.17	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	34.0	± 6.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	44.9	± 8.52	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
metylkrysen/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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

21(34)

Sida : 21 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

22(34)



Sida : 22 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2207 1-2m			
		Laboratoriets provnummer		1-2			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-011			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	94.9	± 5.69	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	3.35	± 0.778	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	27.5	± 5.34	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	5.40	± 1.02	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	31.1	± 5.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	16.2	± 3.05	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	13.8	± 2.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	10.6	± 2.27	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	35.2	± 6.49	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>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
metylpirener/metylfiorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

23(34)



Sida : 23 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

24(34)



Sida : 24 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2208 0,5-1			
		Laboratoriets provnummer		0,5-1			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-012			
				2022-05-18			
<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	2.53	± 0.628	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	18.9	± 3.78	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	12.4	± 2.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	31.2	± 5.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	13.7	± 2.60	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	18.5	± 3.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	8.76	± 1.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	29.3	± 5.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	43.1	± 8.19	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	179	± 61	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	179 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	168	± 58	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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

25(34)



Sida : 25 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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



# Bilaga 4 Analyscertifikat

26(34)



Sida : 26 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2209 0,5-1			
		Laboratoriets provnummer		0,5-1			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-013			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	94.9	± 5.69	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	1.31	± 0.407	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	14.0	± 2.88	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	3.08	± 0.594	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	19.9	± 3.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	6.26	± 1.24	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	8.20	± 1.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	6.01	± 1.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	22.8	± 4.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	29.8	± 5.75	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
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

27(34)

Sida : 27 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

28(34)



Sida : 28 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2210 1-2			
		Laboratoriets provnummer		1-2			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-014			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	88.2	± 5.29	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.95	± 1.07	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	42.2	± 8.02	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.152	± 0.064	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	4.36	± 0.827	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	21.7	± 4.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	12.2	± 2.32	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	9.31	± 1.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	16.9	± 3.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	30.7	± 5.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	77.7	± 14.5	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	34	± 17	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/metylfiorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<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
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

# Bilaga 4 Analyscertifikat

29(34)



Sida : 29 av 31  
Ordernummer : ST2215751  
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

30(34)



Sida : 30 av 31  
 Ordernummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		BR2210 2-2,6			
		Laboratoriets provnummer		2-2,6			
		Provtagningsdatum / tid		ST2215751-015			
				2022-05-18			
<b>Torrsubstans</b>							
torrsubstans vid 105°C	90.9	± 5.46	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.91	± 1.06	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	56.2	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.156	± 0.064	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	5.55	± 1.04	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	27.2	± 5.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	14.6	± 2.76	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	12.6	± 2.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	19.9	± 3.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	37.0	± 6.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	93.9	± 17.4	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
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
<b>BTEX</b>							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	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

# Bilaga 4 Analyscertifikat

31(34)



Sida : 31 av 31  
 Ordnummer : ST2215751  
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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

## Metodsammanfattningar

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 värmeblock med 7 M HNO <sub>3</sub> . 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 polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
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.

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

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030