

2022

# breccia



## Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Hälsobacken 2:36 i Ystad

Malmö

Beställare: Ystad Kommun Samhällsbyggnad  
Uppdragsnummer: 202288

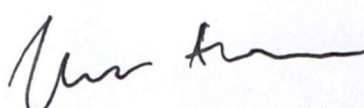
Uppdrag: Ystad Hälsobacken 2:36  
Rapporttitel: Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten  
Hälsobacken 2:36 i Ystad  
Upprättat datum: 2022-06-15

Författad av



Irmeli Grongstad, Breccia Konsult AB  
2022-06-15

Granskad av



Max Adolfsson, Breccia Konsult AB  
2022-06-15

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB  
2022-06-15

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:** 202288

**Uppdragsledare:** Cecilia Göransson

**Handläggare:** Irmeli Grongstad

**Granskare:** Max Adolfsson

C:\Users\46709\Breccia Konsult AB\Breccia - Intranät - Gemensam\Projekt\2022\202288 Ystad Hälsobacken 2\_36\Rapporter

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND OCH SYFTE .....	3
2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.1    Områdesbeskrivning .....	4
2.2    Geologi och hydrogeologi.....	5
2.3    Tidigare undersökningar .....	5
3. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN .....	5
4. KVALITETSSÄKRING.....	6
5. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR .....	6
5.1    Fältarbeten .....	6
5.2    Provpunkter .....	7
5.3    Laboratorieanalyser .....	7
6. RESULTAT .....	8
6.1    Fältobservationer.....	8
6.2    Laboratorieresultat jord .....	8
6.3    Laboratorieresultat grundvatten .....	8
7. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING.....	9
7.1    Jord .....	9
7.2    Grundvatten.....	9
8. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE .	10
9. REFERENSER.....	11

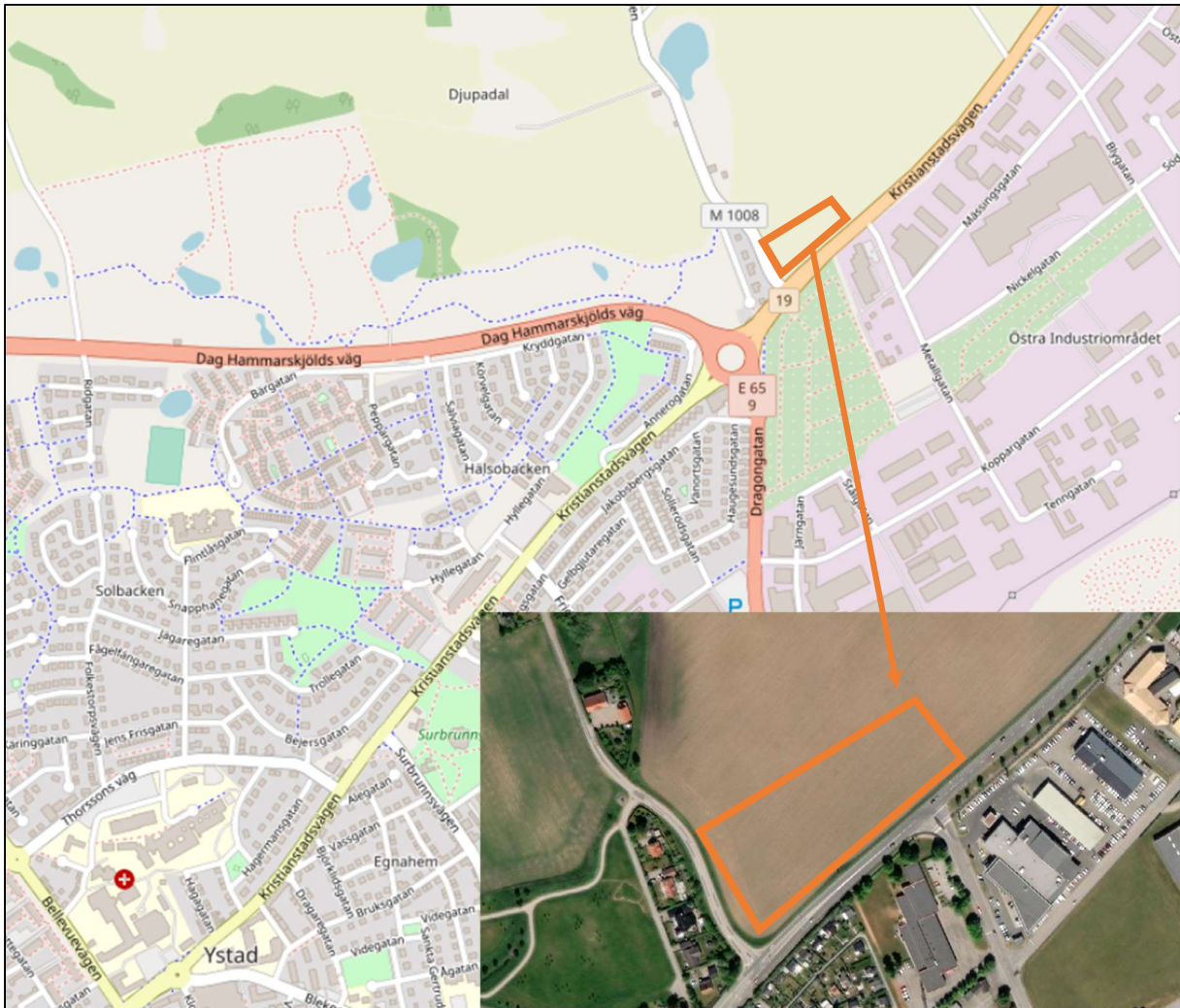
## BILAGOR

1. Karta med provpunkter
2. Provtagningsprotokoll
3. Sammanställning av analysresultat, jord
4. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
5. Analyscertifikat

## 1. Bakgrund och syfte

Inför planändring och byggnation av ny polisstation har Ystad Kommun Samhällsbyggnad önskat få utfört en översiktlig miljöteknisk och en geoteknisk markundersökning på fastigheten Hälsobacken 2:36. Breccia Konsult AB har anlåtats för att upprätta provtagningsplanen, utföra markundersökningen samt genomföra en geoteknisk undersökning. Den geotekniska undersökningen redovisas i separat MUR och PM. Markundersökningen syftar till att undersöka eventuellt förhöjda halter av föroreningsämnen i jord och grundvatten på undersökningsområdet.

Undersökningsområdet är beläget i Ystad längs Kristianstadsvägen, se figur 1.



**Figur 1.** Översiktskarta från openstreetmap.org visande Ystad. I det nedre vänstra hörnet syns en satellitbild på ESRI Satellite med undersökningsområdet markerat med orange ruta.

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet utgörs i dagsläget av åkermark. Söder om aktuellt område och Kristianstadsvägen finns villakvarter. Väster om aktuellt område och väster om Bussjövägen finns också villor. Mot övriga väderstreck kantas aktuellt område av åkermark. På historiska flygfoton från lantmäteriet från 1960 och 1975 syns att marken används som åkermark. På historiska flygfoton från Lunds universitet från 1940 kan man se att det även då var åkermark på området.

Det finns arkeologiska fyndigheter inom fastigheten. Länsstyrelsen har meddelat att det inte finns några hinder för att genomföra undersökningen enligt meddelade från Rickard Linderberg diarienummer: 28062-2021.



**Figur 2.** Historiskt flygfoto från 1940 hämtat från Lunds universitet där undersökningsområdet är markerat med orange ruta.

## 2.2 Geologi och hydrogeologi

Den dominerande jordarten i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, morängrovlera. Berggrunden är enligt SGU kalksten. Det skattade jorddjupet är 10–20 meter.

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns tre vattenbrunnar cirka 300 meter söder och sydost från undersökningsområdet. I vattenbrunnen belägen söder om området anges grundvattendjupet vara 5 meter under markytan. I brunnen öster om området anges grundvattendjupet vara 10 meter under markytan. Närmaste energibrunn finns cirka 600 meter bort.

Området omfattas inte av vattenskyddsområde eller andra skyddsområden. I fastighetens nordvästra hörn finns en permanent vattensamling.

Baserat utifrån området kustnära läge bedöms grundvattenströmningen generellt ha en sydlig riktning mot havet.

## 2.3 Tidigare undersökningar

Inga tidigare markundersökningar är kända.

## 3. Rikt- och gränsvärden

För att avgöra om fastigheten är förorenad jämförs de erhållna analysresultaten på jordprov 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 kan användas 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.

Riktvärden för undersökningsområdet som planeras bebyggas med kontor bedöms vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för mindre känslig markanvändning (MKM).

Halter av bekämpningsmedel i jord har jämförts med riktvärden från Alberta Kanada (Alberta Environment and Parks, 2019)

Grundvattenproven har jämförts med SGU:s bedömningsgrunder och riktvärden för grundvatten som anges i SGU-rapport 2013:01. För alifater och aromater, bly och BTEX har även Svenska Petroleum Institutets haltkriterier använts som jämförvärde.

## 4. 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) samt standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29.

## 5. Utförda undersökningar

### 5.1 Fältarbeten

Fältarbetet utfördes den 16 och 15 maj 2022 med borrhandsvagn och fältgeotekniker från Peters Geotekniska Borrhningar AB (PGB). Jordprovtagning skedde med skruvborrning i 10 separata borrhållningar ner till cirka två meter i naturligt material. Provtagningen genomfördes av Breccia Konsult AB. Två grundvattenrör installerades i samband med jordprovtagningen. Dokumentation har gjorts på jordlagerföljder, färg och lukt samt rådande förhållanden på platsen vilka redovisas i bilaga 2, provtagningsprotokoll. Placering av provtagningspunkter kan ses på karta i bilaga 1.

Jordprover togs ut som samlingsprov för varje ca 0,5 meter, justerat efter lagergränser och fältintryck, se bilaga 2. Prover togs direkt från skruv till diffusionstät plastpåse. Proven förvarades kallt fram till leverans till laboratorium. För mer detaljerad beskrivning, se provtagningsprotokoll i bilaga 2.

Grundvattenrör rensumpades och omsattes med tre rörvolymmer innan provtagning. Grundvattenproven togs i provflaskor tillhandahållna av analyserande laboratorium. Nya slangar användes i varje rör. Proven togs med peristaltisk pump med ny slang i varje provpunkt. Grundvattenytan har lodats innan provtagning. Proven förvarades kallt fram till leverans till laboratorium.

Analys har utförts av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder.

## 5.2 Provpunkter

Borrpunkter har mätts in med GPS se bilaga 1 för en provpunkternas placering och tabell 1 för provpunkternas koordinater.

**Tabell 1.** Provpunkter i koordinatsystem SWEREF99 1330, RH 2000. GV betecknas de punkter grundvattenrör installerades i.

Provpunkt	x	y	m.ö.h
22BR01	6146843.035	171254.436	21.849
22BR02 GV	6146791.058	171279.876	20.124
22BR03	6146836.252	171286.524	21.027
22BR04	6146880.743	171292.430	20.971
22BR05	6146828.450	171323.392	19.647
22BR06	6146867.345	171322.960	19.680
22BR07	6146933.877	171350.898	20.451
22BR08	6146899.798	171359.605	19.233
22BR09 GV	6146863.721	171364.808	18.491
22BR10	6146891.239	171397.077	18.424

## 5.3 Laboratorieanalyser

### 5.3.1 Jord

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

Antal analyserade ämnen per medium kan ses i tabellerna 2 och 3 nedan.

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

Ämnen	Prov antal
Tungmetaller i jord <sup>1</sup>	10
Fraktionerade alifater, aromater och BTEX	4
PAH	10
Bekämpningsmedel	2

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

**Tabell 3.** Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på grundvatten

Ämnen	Prov antal
Fraktionerade alifater, aromater och PAH	2
Tungmetaller i vatten <sup>1</sup>	2

<sup>1</sup> Löst halt As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, V, Hg, Mn och Zn



## 6. Resultat

### 6.1 Fältobservationer

Jordarten på området bestod av en lerig mull i översta 0,3 till 0,8 metern. Där efter följde den naturliga lermoränen i de flesta punkterna. I provpunkt BR2209 och 10 återfanns sandiga lager i leran. Inget synligt avfall eller tecken på förorening återfanns. För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 2, fältprotokoll.

Vid grundvattenprovtagningen var vattenflödet lågt och båda rören tömdes vid omsättning. Prov togs dagen därpå då rören återhämtat sig till viss del. Se grundvattennivåerna i tabell 4.

Tabell 4. Grundvattennivåer i grundvattenrören.

Punkt	Röröverkant	GV m. u. röröverkant	Markyta m.ö.h	GV m.ö.h
22BR02	0.4	2.5	20.124	18.024
22BR09	0.3	1.9	18.491	16.891

### 6.2 Laboratorieresultat jord

Det förekommer inga halter i jorden för undersökta ämnen över riktvärdet för känslig markanvändning KM. Det finns detekterade halter av bekämpningsmedlet Glyfosat och AMPA, de bedöms inte innebära någon större risk se kap. 8.

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

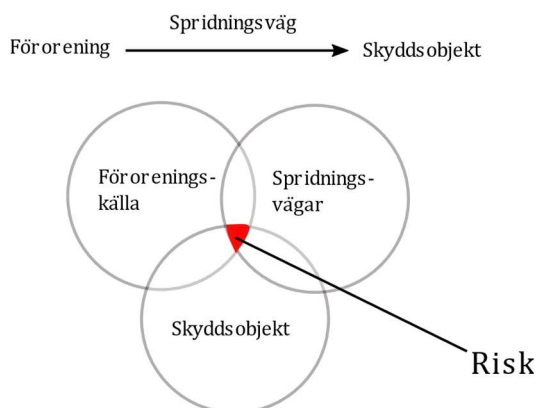
### 6.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattnet innehöll mycket kalcium men är inte påverkat av förhöjda halter metaller, alifater, aromater eller PAH.

För samtliga analysresultat för grundvatten se bilaga 4, och för laboratoriets analyscertifikat se bilaga 5.

## 7. 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 som måttlig med hänsyn till framtida markanvändning då fastigheten planeras att bebyggas med polishus. Framtida skyddsobjekt kommer enligt den ändrade markanvändningen, utgöras av främst arbetande inom fastigheten. Grundvatten bedöms ha ett lägre skyddsvärde med tanke på att inget grundvatten tas ut för dricksvatten.

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.

### 7.1 Jord

Förekomsten av AMPA och glyfosat innebär en liten risk för människors hälsa. AMPA är den främsta nedbrytningsprodukten för glyfosat och de har liknande toxiska egenskaper. Ämnena har låg toxicitet. Glyfosat har ett TDI på 0,5 mg/kg kroppsvikt per dag. Glyfosat klassas som skadligt på lång sikt för vattenlevande organismer men i förhållande till andra godkända preparat är den mindre skadlig. Glyfosat har en låg mobilitet i jord (SLU, 2022; WHO, 2017). Halten Glyfosat överstiger ej riktvärdena för jord från Alberta universitet. Om jämförelse görs med uppmätta halter av AMPA överskrider de riktvärden som styrs av skydd för vattenlevande organismer. Men uppmätta halter AMPA överskrider ej riktvärde från Alberta universitetet för skydd för grundvatten som dricksvattenresurs. Men hänsyn till de täta jordlagerna och ämnenas låga löslighet och mobilitet samt toxicitet bedöms risken för människors hälsa och spridning till vattenmiljöer som låg.

### 7.2 Grundvatten

Uppmätta halter i grundvattnet bedöms ej utgöra någon förhöjd risk för människa eller miljö.

## **8. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete**

På fastigheten förekommer inga förhöjda halter som bedöms utgöra betydande risk för människor eller miljö. Ingen åtgärd rekommenderas.

Vid eventuellt schaktarbete ska massor från området hanteras som KM-massor utifrån denna undersöknings analysresultat.

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.

## 9. Referenser

Alberta Environment and Parks 2019. Alberta tier 1 soil and groundwater remediation guidelines. Land policy branch, policy and planning division.

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.

Europeiska unionen 2013. Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU.

Havs- och vattenmyndigheten 2019. HVMFS 2019:25 Hav och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Jenny Norrman m.fl. 2009. Naturvårdsverkets rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord.

Lantmäteriet, 2022. <https://minkarta.lantmateriet.se/>. Hämtad: 2022-05-03

Länsstyrelserna 2021. EHB-kartan. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c> Hämtad: 2021-12-07

Naturvårdsverket 2009a. Rapport 5976 Riktvärden för förorenad mark.

Naturvårdsverket 2009b. Rapport 5977 Riskbedömning av förorenade områden.

Naturvårdsverket 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Naturvårdsverket 2022. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljoovervakning/bedomningsgrunder/> Hämtad: 2022-03-16

SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet.

SGF 2013. Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.

SGF 2011. Rapport 3:2011 Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.

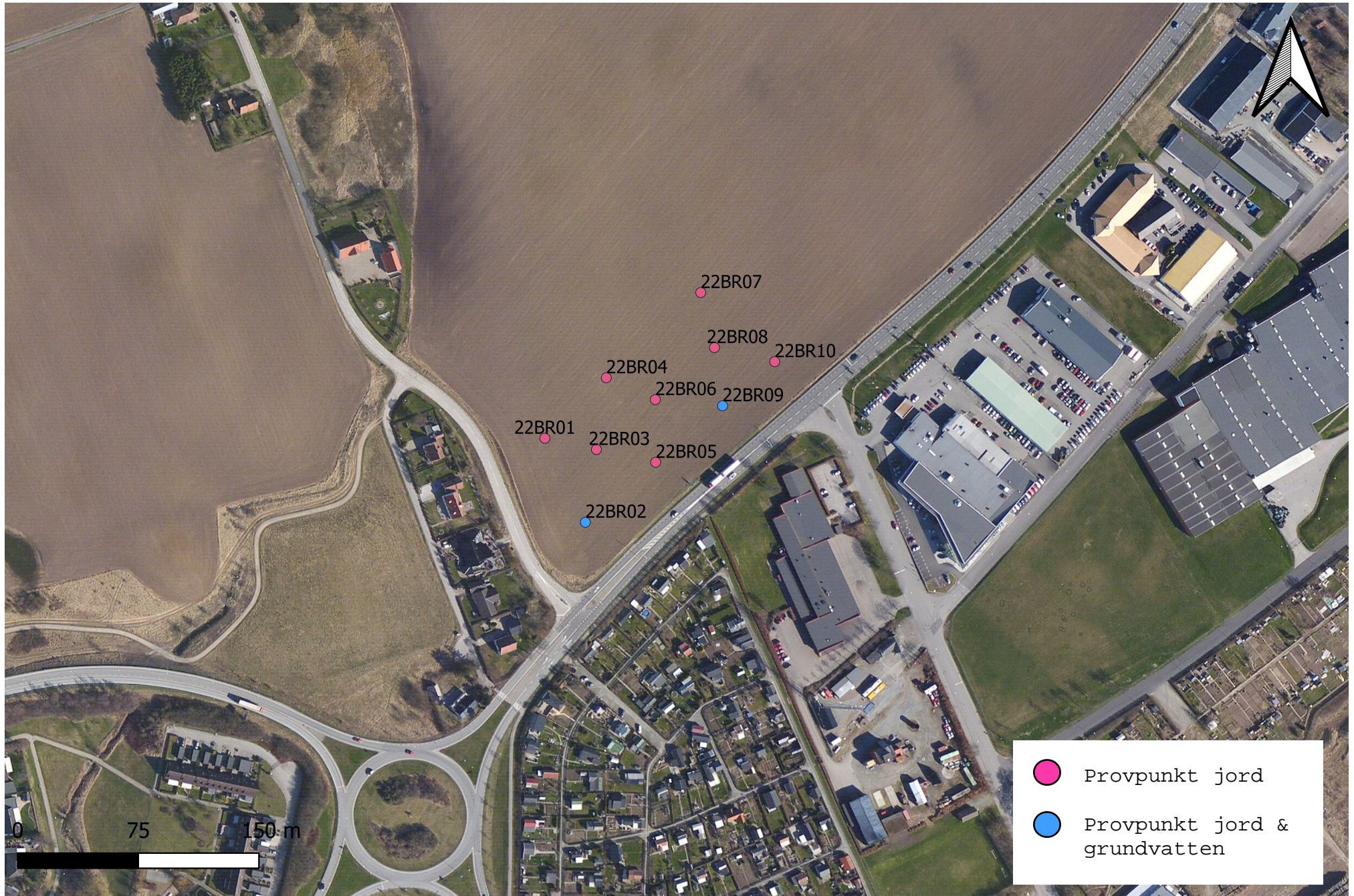
SIG 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.

SGU 2021. Kartvisaren. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-miljoovervakning-grundvatten.html?zoom=392991.17427294696,6126774.368304374,500511.38931337703,6179554.473864585>. Hämtad: 2021-12-07

SLU 2022. Hur farligt är glyfosfat. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/SLU-Centrum-for-kemiska-bekampningsmedel-i-miljon/var-verksamhet/miljoovervakning/fakta-om-glyfosat-i-miljon/hur-farligt-ar-glyfosat/> Hämtad: 2022-06-03

Vattenatlas 2021. <https://vattenatlas.se/>. Hämtad: 2021-12-07

WHO 2017. Guidelines for drinking-water quality.



Provpunkt	Yta	Jordart	Djup Jordart (m)	Djup prov (m)	Analys				Kommentar
					Met.	PAH	Olja	Bekämpningsmedel	
22BR01	Åker	clHu clTi	0-0,3	0-0,3	x	x			brun
			0,3-1,0	0,3-1,0					
22BR02	Åker	clHu clTi	0-0,4	0-0,4	x	x	x	x	brun
			0,4-1,0	0,4-1,0					
Grundvattenrör 4,9 m u my. 1 m filter. 0,4 meter stickup.									
22BR03	Åker	clHu clTi	0-0,3						löst material, inget prov
			0,3-1	0,3-0,5	x	x			brunt
				0,5-1					
22BR04	Åker	clHu clTi	0-0,5	0-0,5	x	x			brunt
			0,5-1,0	0,5-1,0					
22BR05	Åker	clHu clTi	0-0,5	0-0,5	x	x			grå lermorän
			0,5-5	0,5-1,0					
22BR06	Åker	clHu clTi	0-0,3						löst material, inget prov
			0,3-1	0,3-0,6	x	x	x		brunt
		0,6-1,0							
22BR07	Åker	clHu clTi	0-0,4	0-0,4	x	x	x	x	brunt, fast
			0,4-1,0	0,4-1,0					
22BR08	Åker	clHu clTi	0-0,8	0,4-0,8					löst material, inget prov
				0,8-1,0					
			0,8-1,5	1,0-1,5					
22BR09	Åker	clHu clTi	0-0,5	0-0,5	x	x	x		
			0,5-2,4	0,5-1,0					
		grSa	2,4-3						
		saclTi	3-4						
		clTi	4-5						
Grundvattenrör 5 m u my. 1 m filter. 0,3 meter stickup.									
22BR10	Åker	clHu clTiHu	0-0,5	0-0,5	x	x			brunt
			0,5-0,8	0,5-0,8	x	x			
		clTi Sa clTi	0,8-1,7	0,8-1,0					
			1,7-2,0	1-1,5					
			2-4						

	Halt under mindre än ringa risk
	Halt mellan mindre än ringa risk och känslig markanvändning
	Bekämpningsmedel överskrider riktvärden.



Uppdragsnamn: Ystad Hälsobackne 2:36

Uppdragsnummer: 202288

Beställare: Ystad Kommun Samhällsbyggnad

Datum: 2022-06-03

## Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Klassas som:

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

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						22BR01 0-0,5	22BR02 0-0,4	22BR03 0,3-0,5	22BR04 0-0,5	22BR05 0-0,5	22BR06 0,3-0,6	22BR07 0-0,4	22BR09 0-0,5	22BR10 0-0,3	22BR10 0,3-0,8
Datum						2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17	2022-05-17
Torrsubstans	%	-	-	-	-	86,8	86,8	86,3	86,8	87,6	85,5	86,5	85,8	85,5	85,8
Alifater>C5-C8	mg/kg TS		25	150	700		<10				<10	<10	<10		
Alifater>C8-C10	mg/kg TS		25	120	700		<10				<10	<10	<10		
Alifater>C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000		<20				<20	<20	<20		
Alifater>C12-C16	mg/kg TS		100	500	10 000		<20				<20	<20	<20		
Alifater>C5-C16	mg/kg TS		100	500			<30				<30	<30	<30		
Alifater>C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10 000		<20				<20	<20	<20		
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000		<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		
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000		<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		
Toluen	mg/kg TS		10	40	1000		<0.050				<0.050	<0.050	<0.050		
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	1000		<0.050				<0.050	<0.050	<0.050		
Xylener	mg/kg TS		10	50	1000		<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	<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	<0.25
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.22	<0.33	<0.22	<0.22	<0.22	<0.33	<0.33	<0.33	<0.22	<0.22
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	4,77	3,97	5,01	5,12	5,12	4,57	5,84	4,97	4,69	4,68
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	67	61,2	70,9	74,8	70,6	77,3	83,6	75,9	71,4	67,5
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,205	0,188	0,226	0,211	0,196	0,267	0,218	0,248	0,268	0,276
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	5,96	5,37	6,81	7,39	6,93	7,69	7,1	5,71	6,04	6,03
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	17,2	13,9	18	20,2	22,2	22,6	22,4	17,7	18,7	18,5
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	11,8	10,3	12,7	11,8	12,5	11,2	13,3	12,2	11,2	11,5
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	14,4	11,5	14,4	14,3	14,9	16,3	17,2	14,3	14,2	14,9
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2 500	17,6	15	18,4	17,2	18,2	13,8	17,1	17,6	17,1	13,2
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	23,7	20,2	24,2	33,7	27,7	30,7	29,7	28,7	25,7	24,6
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	46,3	44,4	47,2	58,5	50,3	55,6	52,7	51,4	46,9	42,5
Diuron*****	mg/kg TS		0,025	0,08	1000		<0.010					<0.010			
Glyfosat	mg/kg TS		0,054****				0,01					<0.010			
AMPA (jämförs som glyfosfat)	mg/kg TS		0,054****				0,079					0,112			

\* Icke lättlösligt

\*\*oorganiska och organiska föreningar

\*\*\* Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

\*\*\*\* Riktvärde från Alberta Tier 1 Soil and Groundwater Remediation Guidelines

\*\*\*\*\*Jämförelse med riktvärdet grundas på summa diuron, DCPMU, DCPU och 3-4-kloranilin enligt Naturvårdsverket 2016 (Datablad för diuron)

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Uppdragsnamn: Ystad Hälsobacken 2:36  
Beställare: Ystad Kommun Samhällsbyggnad

Uppdragsnummer: 202288  
Datum: 2022-06-08

Analys	enhet	SPI riktvärde <sup>1</sup> (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde <sup>1</sup> (dricksvatten)	2008:2 SGU Generella riktvärden <sup>3</sup>	1 Mycket lågt /Mycket bra <sup>2</sup> 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 3 Måttlig halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 4 Hög halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 5 Mycket högt/ mycket dåligt <sup>2</sup>	Provpunkt		
										22BR02	22BR09	
										Datum	2022-05-31	2022-05-31
										Filtrerat/ofiltrerat	Met. Filt	Met. Filt
Natrium	mg/l				<5	5-10	10-50	50-100	≥100		24	12,6
Magnesium	mg/l				<2	2-5	5-10	10-30	≥30		5,92	3,27
Kalium	mg/l				<3	3-6	6-12	12-50	≥50		1,5	1,2
Kalcium	mg/l				<10	10-20	20-60	60-100	≥100		114	117
<b>Metaller</b>												
Arsenik	µg/l			10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		<0,5	<0,5
Barium	µg/l										46	42,9
Kadmium	µg/l			5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		<0,05	<0,05
Kobolt	µg/l										<0,05	0,0642
Krom	µg/l				<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50		0,521	<0,5
Koppar	µg/l				<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000		<1	<1
Molybden	µg/l										0,882	<0,5
Nickel	µg/l				<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		<0,5	<0,5
Bly	µg/l		5	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		<0,2	<0,2
Zink	µg/l				<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000		<2	<2
Vanadin	µg/l										0,269	0,179
Aluminium	µg/l				<10	10-50	50-100	100-500	≥500		2,69	<2
Järn	µg/l				<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000		<0,004	<0,004
Kvikksilver	µg/l			1	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		<0,02	<0,02
Mangan	µg/l				<50	50-100	100-300	300-400	>400		<0,2	1,75
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>												
Bensen	µg/l	50	0,5	1	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1		<0,2	<0,2
Toluen	µg/l	7000	40								<0,2	<0,2
Etylbensen	µg/l	6000	30								<0,2	<0,2
Xylener	µg/l	3000	250								<0,2	<0,2
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter - Oljor</b>												
Alifater >C5-C8	µg/l	3000	100								<10	<10
Alifater >C8-C10	µg/l	100	100								<10	<10
Alifater >C10-C12	µg/l	25	100								<10	<10
Alifater >C12-C16	µg/l	--	100								<10	<10
Alifater >C16-C35	µg/l	--	100								<20	20
Aromater >C8-C10	µg/l	800	70								<1,0	<1,0
Aromater >C10-C16	µg/l	10000	10								<1,0	<1,0
Aromater >C16-C35	µg/l	25000	2								<1,0	<1,0





Uppdragsnamn: Ystad Hälsobacken 2:36  
Beställare: Ystad Kommun Samhällsbyggnad

Uppdragsnummer: 202288  
Datum: 2022-06-08

Analys	enhet	SPI riktvärde <sup>1</sup> (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde <sup>1</sup> (dricksvatten)	2008:2 SGU Generella riktvärden <sup>3</sup>	1 Mycket lågt /Mycket bra <sup>2</sup> 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 3 Måttlig halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 4 Hög halt <sup>2</sup>	SGU 2013:01 5 Mycket högt/ mycket dåligt <sup>2</sup>	Provpunkt		
										22BR02	22BR09	
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>												
Acenaften	µg/l									<0.010	<0.010	
Acenaftylen	µg/l									<0.010	<0.010	
Naftalen	µg/l									<0.030	<0.030	
<b>PAH-L,summa</b>	µg/l	2000	10							<0.025	<0.025	
Antracen	µg/l									<0.010	<0.010	
Fenantren	µg/l									<0.010	<0.010	
Fluoranten	µg/l									<0.010	<0.010	
Fluoren	µg/l									<0.010	<0.010	
Pyren	µg/l									<0.010	<0.010	
<b>PAH-M,summa</b>	µg/l	10	2							<0.025	<0.025	
Benso(a)antracen	µg/l									<0.010	<0.010	
Benso(a)pyren	µg/l			0,01	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	<0.010	<0.010	
Benso(b)fluoranten	µg/l									<0.010	<0.010	
Benso(k)fluoranten	µg/l									<0.010	<0.010	
Benso(g,h,i)perylen	µg/l									<0.010	<0.010	
Chrysen/Trifenylen	µg/l									<0.010	<0.010	
Dibenso(a,h)antracen	µg/l									<0.010	<0.010	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l									<0.010	<0.010	
<b>PAH-H,summa</b>	µg/l	300	10							<0.040	<0.040	
Sum PAH4* **	µg/l			0,1	<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	≥0,1	<0.02**	<0.02**	
PAH,summa cancerogena	µg/l									<0.035	<0.035	
PAH,summa övriga	µg/l									<0.055	<0.055	

fet stil = detekterade halter

1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010

2 SGU-rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten.

3 Riktvärden enligt SGU-FS 2008:2 bilaga 1

\*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

\*\* Laboratoriets rapporteringsgräns överskrider riktvärden



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2215422	Sida	: 1 av 16
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Ystad Hälsobacken 2_36
Kontaktperson	: Irmeli Grongstad	Beställningsnummer	: 202288
Adress	: Joelsgatan 15 215 67 Malmö Sverige	Provtagare	: Irmeli Grongstad, Julia Chonewicz
E-post	: irmeli@breccia.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-05-19 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-05-20
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Utfärdad	: 2022-06-03 15:27
		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. 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

Sida : 2 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



## Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR01 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.77	± 0.48	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	67.0	± 6.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.205	± 0.021	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.96	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.2	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.8	± 1.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.4	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.6	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.7	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.3	± 4.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 3 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	22BR02 0-0,4						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2215422-002						
		Provtagningsdatum / tid						
2022-05-17								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Matris: JORD</b>								
<b>Provbeteckning</b>								
<b>Provberedning</b>								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	3.97	± 0.40	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	61.2	± 6.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.188	± 0.019	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.37	± 0.54	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.9	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	10.3	± 1.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.5	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	15.0	± 1.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	20.2	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	44.4	± 4.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
<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>								
benzen	<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	
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	

Sida : 4 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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
<b>Pesticider</b>							
atrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
desetylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
desisopropylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
bentazon	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
BAM	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
bitertanol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
boskalid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
cyanazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
2,4-D	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
2,4-DP (isomerer)	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
dimetoat	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
etofumesat	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
fluroxipyr	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
imidakloprid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
isoproturon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
klopyralid	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
kloridazon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
kvinmerak	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
MCPA	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
MCPP (isomerer)	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
metalaxyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metamitron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metazaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metribuzin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
pirimikarb	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
propyzamid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
terbutylazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metsulfuron-metyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
tifensulfuronmetyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
tribenuronmetyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
glyfosat	0.010	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMSD1	PR
AMPA	0.079	± 0.032	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMSD1	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Sida : 5 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR03 0,3-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-003			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.01	± 0.50	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	70.9	± 7.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.226	± 0.023	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.81	± 0.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.0	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.7	± 1.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.4	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.4	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.2	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	47.2	± 4.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	86.3	± 5.18	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 6 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR04 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-004			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.12	± 0.51	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	74.8	± 7.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.211	± 0.022	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.39	± 0.74	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.2	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.8	± 1.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.2	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.7	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	58.5	± 5.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 7 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR05 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-005			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	5.12	± 0.51	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	70.6	± 7.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.196	± 0.020	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.93	± 0.69	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	22.2	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.5	± 1.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.9	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.2	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	27.7	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	50.3	± 5.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 5.25	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Sida : 8 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	22BR06 0,3-0,6						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2215422-006						
		Provtagningsdatum / tid						
2022-05-17								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Torrsubstans</b>								
torrsubstans vid 105°C	85.5	± 5.13	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
<b>Provberedning</b>								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	4.57	± 0.46	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	77.3	± 7.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.267	± 0.027	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	7.69	± 0.77	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	22.6	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	11.2	± 1.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	16.3	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	13.8	± 1.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	30.7	± 3.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	55.6	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
<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	

Sida : 9 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



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

Sida : 10 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	22BR07 0-0,4						Utf.	
		Laboratoriets provnummer							
		ST2215422-007							
		Provtagningsdatum / tid							
2022-05-17						Metod	Utf.		
MU	Enhet	LOR	Analyspaket						
<b>Matris: JORD</b>									
<b>Provbeteckning</b>									
<b>Provberedning</b>									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
<b>Provberedning</b>									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	5.84	± 0.58	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	83.6	± 8.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.218	± 0.022	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	7.10	± 0.71	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	22.4	± 2.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	13.3	± 1.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	17.2	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	17.1	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	29.7	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	52.7	± 5.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
<b>Alifatiska föreningar</b>									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
<b>Aromatiska föreningar</b>									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
<b>BTEX</b>									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa 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		
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		

Sida : 11 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
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
<b>Pesticider</b>							
atrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
desetylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
desisopropylatrazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
bentazon	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
BAM	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
bitertanol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
boskalid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
cyanazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
2,4-D	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
2,4-DP (isomerer)	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
dimetoat	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
diuron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
etofumesat	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
fluroxipyr	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
imidakloprid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
isoproturon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
klopyralid	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
kloridazon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
kvinmerak	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
MCPA	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
MCPP (isomerer)	<0.0030	----	mg/kg TS	0.0030	OJ-3P	S-PESLMSA1	PR
metalaxyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metamitron	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metazaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metribuzin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
pirimikarb	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
propyzamid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
terbutylazin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
metsulfuron-metyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
tifensulfuronmetyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
tribenuronmetyl	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMS02	PR
glyfosat	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMSD1	PR
AMPA	0.112	± 0.045	mg/kg TS	0.010	OJ-3P	S-PESLMSD1	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	86.5	± 5.19	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 12 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.			
								22BR09 0-0,5		
								ST2215422-008		
								2022-05-17		
Matris: JORD		Provbeteckning		Laboratoriets provnummer		Provtagningsdatum / tid				
Torrsubstans		torrsubstans vid 105°C		85.8	± 5.15	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning		Siktning/mortling		Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning		Torkning		Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Uppslutning		Ja	---	-	-	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen		As, arsenik		4.97	± 0.50	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Ba, barium		75.9	± 7.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Cd, kadmium		0.248	± 0.025	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Co, kobolt		5.71	± 0.57	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Cr, krom		17.7	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Cu, koppar		12.2	± 1.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Hg, kvicksilver		<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Ni, nickel		14.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Pb, bly		17.6	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
		V, vanadin		28.7	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
		Zn, zink		51.4	± 5.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar		alifater >C5-C8		<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		alifater >C8-C10		<10	---	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		alifater >C10-C12		<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		alifater >C12-C16		<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		alifater >C5-C16		<30 *	---	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
		alifater >C16-C35		<20	---	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar		aromater >C8-C10		<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		aromater >C10-C16		<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		metylpyrener/metylfluorantener		<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		metylkysener/metylbens(a)antracener		<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		aromater >C16-C35		<1.0	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX		bensen		<0.010	---	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		toluen		<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		etylbenzen		<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		m,p-xylen		<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		o-xylen		<0.050	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		summa xylener		<0.050 *	---	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
		summa TEX		<0.100 *	---	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)		naftalen		<0.10	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
		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

Sida : 13 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



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

Sida : 14 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR10 0-0,3			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-009			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.69	± 0.47	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	71.4	± 7.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.268	± 0.027	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.04	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.7	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.2	± 1.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.2	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.1	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	25.7	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	46.9	± 4.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	85.5	± 5.13	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Sida : 15 av 16  
 Ordnummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22BR10 0,3-0,8			
		Laboratoriets provnummer		ST2215422-010			
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-17			
<b>Provberedning</b>							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
<b>Provberedning</b>							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>							
As, arsenik	4.68	± 0.47	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	67.5	± 6.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.276	± 0.028	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.03	± 0.60	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.5	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.5	± 1.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	14.9	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.2	± 1.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.6	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	42.5	± 4.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
<b>Fysikaliska parametrar</b>							
torrsubstans vid 105°C	85.8	± 5.15	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Sida : 16 av 16  
 Ordernummer : ST2215422  
 Kund : Breccia Konsult AB



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-PESLMS02	Bestämning av pesticider enligt CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätning utförs med LC-MS/MS.
S-PESLMSA1	Bestämning av fenoxysyror och andra herbicider enligt metod baserad på CSN EN 15637 och US EPA 1694. Mätningen utförs med LC-MS/MS
S-PESLMSD1	Bestämning av pesticider och pesticidmetaboliter med derivatisering enligt CSN ISO 21458 med vätskekromatografi och MS/MS-detektering.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. 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.
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 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.
TS-105	Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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

**MU** = Mätosäkerhet

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

### Mätosäkerhet:

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

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

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2216964	Sida	: 1 av 6
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Ystad Hälsobacken 2_36
Kontaktperson	: Irmeli Grongstad	Beställningsnummer	: 202288
Adress	: Joelsgatan 15 215 67 Malmö Sverige	Provtagare	: Irmeli Grongstad
E-post	: irmeli@breccia.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-06-01 08:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2022-06-02
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Utfärdad	: 2022-06-08 10:17
		Antal ankomna prover	: 2
		Antal analyserade prover	: 2

### 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

Sida : 2 av 6  
 Ordnummer : ST2216964  
 Kund : Breccia Konsult AB



## Analysresultat

Parameter	Resultat	22BR02						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2216964-001						
		Provtagningsdatum / tid						
2022-05-31						Metod		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Matris: GRUNDTVATTEN</b>								
<b>Provbeteckning</b>								
<b>ST2216964-001</b>								
<b>2022-05-31</b>								
<b>Provberedning</b>								
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
Al, aluminium	2.69	± 5.45	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	46.0	± 4.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	114	± 11	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	0.521	± 0.163	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	1.50	± 0.15	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	5.92	± 0.59	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	0.882	± 0.372	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	24.0	± 2.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.269	± 0.043	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
<b>Alifatiska föreningar</b>								
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
<b>Aromatiska föreningar</b>								
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylpirener/metylfuorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
<b>BTEX</b>								
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	

Sida : 3 av 6  
 Ordernummer : ST2216964  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.055 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 4 av 6  
 Ordernummer : ST2216964  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	22BR09						Utf.
		Laboratoriets provnummer						
		ST2216964-002						
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		22BR09				
		Laboratoriets provnummer		ST2216964-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-05-31				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provbereidning</b>								
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	42.9	± 4.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	117	± 12	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	0.0642	± 0.0986	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	<0.004	----	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	1.20	± 0.12	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	3.27	± 0.33	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	1.75	± 0.53	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	12.6	± 1.3	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.179	± 0.038	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
<b>Alifatiska föreningar</b>								
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST	
alifater >C16-C35	20	± 9	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
<b>Aromatiska föreningar</b>								
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
<b>BTEX</b>								
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	

Sida : 5 av 6  
 Ordernummer : ST2216964  
 Kund : Breccia Konsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>							
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	<0.055 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO <sub>3</sub> (suprapur) per 100 ml före analys.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C <sub>5</sub> -C <sub>16</sub> beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfloorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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)perylene.

**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 torsksubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

### Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Sida : 6 av 6  
Ordernummer : ST2216964  
Kund : Breccia Konsult AB



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

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