

2024

breccia



Kompletterande miljöteknisk markundersökning på fastigheten Vapensmeden 1, Glumslöv

Malmö

Beställare: GYTO Förvaltning AB
Uppdragsnummer: 202361

Uppdrag: Glumslöv Vapensmeden 1 geo och miljö

Rapporttitel: Kompletterande miljöteknisk markundersökning på fastigheten Vapensmeden 1, Glumslöv

Upprättat datum: 2024-07-16

Reviderat datum:

Författad av



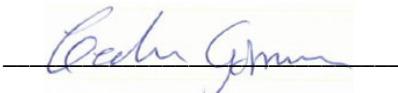
Jakob Schyllert, Breccia Konsult AB
2024-07-16

Granskad av



Ragnhild Karlsson, Breccia Konsult AB
2024-07-16

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB
2024-07-16

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: 202361

Uppdragsansvarig: Cecilia Göransson

Handläggare: Jakob Schyllert, Emeli Arvidsson

Fältpersonal: Jakob Schyllert

Granskad av: Ragnhild Karlsson

[https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2023/202361 GLumslöv Vapensmeden 1 geo och miljö Rapporter Kompletterande undersökning ÖMTMU Glumslöv Vapensmeden 1 ÖMTMU kompletterande.docx](https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2023/202361%20Glumsl%C3%B6v%20Vapensmeden%201%20geo%20och%20milj%C3%B6/Rapporter/Kompletterande%20unders%C3%B6kning/ÖMTMU%20Glumsl%C3%B6v%20Vapensmeden%201%20ÖMTMU%20kompletterande.docx)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.1 Områdesbeskrivning	4
2.2 Geologi och hydrogeologi.....	4
2.3 Tidigare undersökningar	5
3. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN	6
4. KVALITETSSÄKRING.....	6
5. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
5.1 Avvikelser från provtagningsplan.....	6
5.2 Fältarbeten	6
5.3 Laboratorieanalyser	7
6. RESULTAT KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING	7
6.1 Fältobservationer.....	7
6.2 Laboratorieresultat jord	8
6.3 Laboratorieresultat grundvatten	8
7. FÖRORENINGSSITUATIONEN PÅ FASTIGHETEN	9
7.1 Mark	9
7.2 Grundvatten.....	10
8. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING	10
8.1 Jord.....	11
8.2 Grundvatten.....	13
9. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE. 13	
9.1 Kostnadsuppskattning för åtgärd inför framtida markanvändning	14
10. REFERENSER.....	16

BILAGOR

1. Provkarta
2. Jordprovtagningsprotokoll
3. Provtagningsprotokoll Grundvatten
4. Sammanställning av analysresultat, jord
5. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
6. Analyscertifikat jordprover
7. Analyscertifikat grundvattenprover
8. Uppskattad utbredning av föroreningar

1. Bakgrund och syfte

År 2023 utförde Breccia Konsult AB en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Vapensmeden 1 inför planerad bostadsbyggnation åt GYTO Förvaltning AB. Undersökningen visade på förhöjda halter av tungmetaller, fraktionerade alifater och aromater, PAH-er och PCB i jordprover i undersökningsområdet. Grundvattnet visade på halter av PAH H i ett av de två grundvattenrören. En avgränsade undersökning har nu utförts för att bättre kunna bedöma omfattningen av kommande sanering och därmed bedöma kostnad. Breccia Konsult AB har anlitats för att upprätta provtagningsplanen och utföra den kompletterande markundersökningen.

Syftet med föreliggande kompletterande markundersökning är att i plan och profil avgränsa påvisade förhöjda halter av metaller, PAH, alifater och aromater som påträffades vid den översiktliga markundersökningen (Breccia 2023). Länsstyrelsen i Skåne län har i ett yttrande avseende detaljplanen meddelat att påvisade förhöjda halter behöver avgränsas för att fastighetsägaren ska kunna skapa en bild över kostnaden och genomförbarheten för en avhjälpande åtgärd på fastigheten.

Undersökningsområdet är beläget i östra Glumslöv längs Södra Kvistoftavägen (figur 1).



Figur 1. Karta hämtad från Google Satellite med undersökningsområdet inom gul markering. I nedre vänstra hörnet syns en översiktskarta hämtad från openstreetmap.org visande Glumslöv, med huvudkartans utbredning inom röd markering.

2. Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet består utav en fastighet med två verkstadsbyggnader och ett bostadshus. Söder, väster och nordväst om området finns bostadsbebyggelse. Nordost om området ligger Glumslöv tågstation, en parkeringsyta och motorvägarna E6 och E20. Strax öster om området ligger en mekanisk verkstadsindustri.

På historiska flygfoton från Lantmäteriet med referensår 1960 och 1975 syns att fastigheten Vapensmeden 1 sannolikt har använts för åkeri- eller verkstadsverksamhet (figur 2).

Enligt Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad Natur (Naturvårdsverket 2024) ligger området inte inom ett särskilt skyddsvärt område.

Enligt EBH-stödet har en bensinstation tidigare legat på fastigheten. En delåtgärd har skett på fastigheten och den har nu en preciserad status som KM. En potentiellt förorenande verksamhet är verkstadsindustrin öster om området som är indelad i riskklass 4. På denna fastighet har det tidigare hanterats trikloretylen men vid en miljöteknisk markmiljöundersökning daterad 2014 kunde inga förhöjda halter av ämnet eller dess nedbrytningsprodukter påvisas. 450 meter sydväst om området finns det en bilverkstad som endast är identifierad men ännu inte är riskklassad.

Enligt VattenAtlas samt Länsstyrelsens databas så ligger området inom en möjlig fornlämning. Den möjliga fornlämningen går längs Södra Kvistoftavägen i nordöstlig riktning, från fastigheten Vapensmeden 1 till Almlunda i norr. På fastigheten Vapensmeden 1 har långhuskoncentrationer, kokgropar och ett område med härdar påträffats. På Vapensmeden 1 har fynd av keramik, flinta, bränd lera och knivblad gjorts. Fynden dateras till sen bronsålder eller förromersk järnålder. Tillstånd för ingrepp i denna fornlämning har utfärdats av länsstyrelsen inför undersökningen.



Figur 2. Historiska flygfoton med referensår 1960 (t.v.) och referensår 1975 (t.h.). Båda bilder är hämtade från Lantmäteriet där Vapensmeden 1 är markerad med rött i bildernas mitt.

2.2 Geologi och hydrogeologi

Den dominerande jordarten i undersökningsområdet är, enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000, lerig morän. Vid provtagningstillfället noterades sandig eller siltig lera eller lermorän vid ca 0,5-1,0 meter under markytan. Fyllnadsmaterial påvisades i flera punkter spritt över stora delar av fastigheten och sträckte sig regel till 1,0 meter under markytan och bestod av oftast av sandig mulljord eller grusig sand med inslag av byggnadsrester. Berggrunden är enligt SGU slamsten. Det skattade jorddjupet är mer än 50 meter.

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns det inga brunnar i undersökningsområdets direkta närhet. Den närmsta brunnen ligger vid Örevångs IP, 500 meter sydväst om undersökningsområdet. I denna anges grundvattendjupet vara 7 meter under markytan. 650 meter nordöst om området finns det ännu en brunn, denna saknar grundvattendjup.

Området har mycket goda uttagsmöjligheter grundvatten eftersom det vilar på sedimentberg. Mediankapaciteten är 6 000–20 000 l³ h (ca 150–500 m³ d). Fastighetens norra hörn och dess nordöstliga kant har en mediankapacitet 2 000–6 000 l³ h (ca 50–150 m³ d). Inga karterade grundvattenmagasin finns i jordlagren inom området.

Närmaste ytvatten är Öresund ca 1,9 km sydväst om området.

Baserat utifrån topografi bedöms grundvattenströmningen ha en sydvästlig riktning.

2.3 Tidigare undersökningar

WSP har genomfört en markmiljöprovtagning vid industrin som ligger öster om undersökningsområdet, DEFA AB, daterad till 2014-03-31. Grundvattnet provtogs i tre punkter för analys för att se om det fanns rester av trikloretylen. Resultaten visade inga halter av klorerade alifater eller alifatiska och aromatiska kolväten som översteg de rekommenderade riktvärdena. WSP bedömde att det inte förelåg några oacceptabla hälso- och/eller miljörisker och att inga vidare åtgärder var nödvändiga.

I den initiala undersökningen genomförd av Breccia Konsult AB daterad till 2023-04-21 påträffades föroreningar av tungmetaller, PAH, alifater, aromater och PCB i jordprover enligt tabell 1 nedan.

Tabell 1. Tabellen visar vilka ämnen som överskred vilka rikt- och gränsvärden i vilket prov.

Prov	Djup (m)	>KM	>MKM
BR2301	0,1–0,5	Arsenik, Barium, Kobolt, Nickel	-
BR2304	0–0,3	Bly	-
BR2306	0–0,2	Koppar	Bly
BR2307	0–0,5	Kadmium, koppar, bly, zink, PCB	PAH M, PAH H
	0,5–1,0	PAH H	-
	1,5–2,0	Alifater>C12-C16, Alifater>C5-C16, Alifater>C16-C35	Aromater >C10-C16
BR2308	0,05–0,5	PAH-H	Barium
BR2311	0–0,4	PAH-H	-

Två grundvattenrör installerades och provtogs även i samband med undersökningen. I grundvattenproven påvisades halter av metaller och PAH enligt tabell 2 nedan.

Tabell 2. Tabellen visar vilka ämnen i vilket prov som överskrider rikt- och gränsvärden enligt SGU:s rapport 2013:01 *Bedömningsgrunder för grundvatten*.

Prov	Hög halt	Mycket hög halt
BR2312	Natrium, magnesium, bly	Kalcium, aluminium
BR2306	Arsenik, kadmium, nickel, summa PAH4	Magnesium, kalcium, bly, aluminium, mangan, benso(a)pyren

3. Rikt- och gränsvärden

För att avgöra om fastigheten är förorenad kan de erhållna analysresultaten på jordprov jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket, 2022) 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 bland annat 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 på den del av området där bostadsbebyggelse är planerad bedöms vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för känslig markanvändning (KM) då människor kommer att bo på området. Riktvärden på den del av undersökningsområdet som planeras utgöras av gator och parkeringsplatser bedöms vara de generella riktvärdena från Naturvårdsverket för mindre känslig markanvändning (MKM).

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), 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.

5. Utförda undersökningar

Undersökningen genomfördes enligt provtagningsplan (Breccia Konsult AB, 2024) som granskats och godkänts av beställaren.

5.1 Avvikelser från provtagningsplan

Följande avsteg gjordes från provtagningsplanen:

- Grundvattenröret i punkt BR2418 kunde inte omsättningspumpas på grund av för dålig tillrinning. Röret pumpades i stället till torrt varefter prov togs på därefter tillrunnet vatten.

5.2 Fältarbeten

Fältarbetet utfördes den 20 juni 2024 genom provtagning av jord samt installation utav grundvattenrör med skruvborr monterad på borrhandsvagn. Borrningen genomfördes av Peters Geotekniska Borrning och provtagning genomfördes av Breccia Konsult. Proverna togs ut till diffusionstäta plastpåsar. Provpunkternas placering syns i bilaga 1. Prover togs per halvmeter men anpassat för lagergränser ner till cirka 4 meter under markytan. Utfört fältarbete omfattade

dokumentation av jordlagerföljder, färg och lukt samt rådande förhållanden på plats. Detta redovisas i bilaga 2.

1 grundvattenrör installerades i punkten BR2418. Provtagningen av grundvatten genomfördes av personal från Breccia Konsult den 27 juni 2024 med peristaltisk pump. Innan provtagning lodades grundvattennivån och rören rens- och omsättningspumpades. Innan röret kunde omsättningspumpas med tre rörvolymmer blev röret torrt. Vattennivån fick återhämta sig och prov togs på vattnet som runnit till. Nya slangar användes vid provtagningstillfället. För utförligare beskrivning av förhållandena vid provtagning av grundvattnet se bilaga 3

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

5.3 Laboratorieanalyser

Analyser 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 3 och 4 nedan.

Tabell 3. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på jord

Ämnen	Prov antal
Metaller i jord ¹	14
Fraktionerade alifater och aromater	6
BTEX	6
PAH	15
PCB	1

¹ As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V och Zn

Tabell 4. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på grundvatten

Ämnen	Prov antal
Metaller i vatten ¹	1
Fraktionerade alifater och aromater	1
BTEX	1
PAH	1

¹ Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, V och Zn

6. Resultat kompletterande undersökning

6.1 Fältobservationer

I provpunkterna observerades varierade jordarter. Det fanns fyllnadsmassor i marken och tegel samt andra byggrester förekom i flera punkter. I flera av punkterna bakom en av verkstäderna förekom en lukt av diesel ner till som djupast 3,5 meters djup. Grundvattnet påträffades inte vid borrhning. Eftersom jordarten vid grundvattenrören bestod av silt var tillströmningen långsam.

Vid grundvattenprovtagningen var vattenflödet långsamt och grundvattennivån fick återhämta sig efter omsättningspumpning innan prover kunde tas. I tabell 5 nedan listas grundvattennivån i grundvattenröret.

Tabell 5. Grundvattennivå i grundvattenröret.

Punkt	Röröverkant	GV m. u. röröverkant	GV m. u. my.
BR2418	0,99	5,40	4,41

För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 2, fältprotokoll.

6.2 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten visar att det förekommer flertalet föroreningar inom undersökningsområdet, se tabell 6 nedan.

Tabell 6. Tabellen visar vilka ämnen som överskrider vilka rikt- och gränsvärden i vilket prov.

Prov	Djup (m)	KM	MKM	FA
BR2415	0–0,3	Bly	-	-
BR2416	0–0,6	PAH H, kadmium, koppar,	Bly, zink	-
BR2416	0,6–1,0	PAH H	-	-
BR2417	0–0,5	Barium, bly, zink	-	-
BR2417	0,5–1,0	PAH H, zink	-	-
BR2417	2,5–3,0	Alifater (>C8-C10, >C10-C12, >C16-C35), aromater (>C8-C10)	Alifater (>C12-C16, >C5-C16), aromater (>C10-C16)	-
BR2418	0,3–0,6	Kadmium, bly	PAH M	PAH H
BR2418	0,6–1,0	PAH M	PAH H	-
BR2420	0–0,4	PAH H, zink	-	-
BR2422	0–0,5	PAH M	PAH H	-
Handprov	0–0,2	PCB	-	-

För samtliga analysresultat se bilaga 4 för jord. För laboratoriets analysrapporter, se bilaga 6. För resultat från föregående undersökning, se tabell 1 (Breccia Konsult AB (2023)).

6.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattnet i BR2418 förekommer metaller där de högsta uppmätta halterna består av kalcium och mangan i mycket hög halt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (2013). I punkten förekommer även magnesium och nickel i höga halter. Livsmedelsverkets gräns för tjänlighet som dricksvatten går vid SGU:s ”mycket hög halt”.

Tabell 7. Tabellen visar vilka ämnen i vilket prov som överskrider rikt- och gränsvärden enligt SGU:s rapport 2013:01 *Bedömningsgrunder för grundvatten*.

Prov	Hög halt	Mycket hög halt
BR2418	Magnesium, nickel	Kalcium, mangan

För samtliga analysresultat se bilaga 5 för grundvatten. För laboratoriets analyscertifikat, se bilaga 7. För resultat från föregående undersökning, se tabell 2 (Breccia Konsult AB (2023)).

7. Föroreningssituationen på fastigheten

I marken finns flertalet olika föroreningar. Dessa föroreningar finns på flera olika djup. Högst föroreningshalter har främst detekterats runt omkring sydöst om byggnaden i fastighetens mitt. I detta avsnitt kombineras resultat från den initiala undersökningen med resultat från den kompletterande undersökningen. Provpunkter märkta med BR23 är resultat från föregående undersökning och punkter märkta BR24 är resultat från den kompletterande undersökningen.

7.1 Mark

- I punkt BR2301 på djupet 0,1–0,5 meter uppmättes halten arsenik till strax över riktvärdet för KM och halten barium till 1,1 gånger riktvärdet för KM. Halten kobolt uppmättes till 1,2 gånger riktvärdet för KM och halten nickel uppmättes till 1,2 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2304 på djupet 0–0,3 meter uppmättes halten bly till 2 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2306 på djupet 0–0,2 meter uppmättes halten koppar till 1,6 gånger riktvärdet för KM och halten bly till 3 gånger riktvärdet för MKM.
- I punkt BR2307 på djupet 0–0,5 meter uppmättes halten PAH-M till strax över riktvärdet för MKM och halten PAH-H uppmättes till 2,2 gånger riktvärdet för MKM. Kadmiumhalten uppmättes till 1,4 gånger riktvärdet för KM och kopparhalten uppmättes till strax över riktvärdet för KM. Halten bly uppmättes till 1,9 gånger riktvärdet för KM, halten zink till 1,9 gånger riktvärdet för KM och halten PCB till 1,9 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2307 på djupet 0,5–1 meter uppmättes halten PAH-H till 1,7 gånger riktvärdet för KM. På djupet 1,5–2 meter uppmättes halten alifater>C12-C16 till 1,2 gånger riktvärdet för KM, halten alifater>C5-C16 till 1,5 gånger riktvärdet för KM och halten alifater>C16-C35 till 1,9 gånger riktvärdet för KM. Halten aromater >C10-C16 uppmättes till 1,4 gånger riktvärdet för MKM.
- I punkt BR2308 på djupet 0,05–0,5 meter uppmättes halten PAH-H till 2,3 gånger riktvärdet för KM och halten barium till 46,6 gånger riktvärdet för MKM.
- I punkt BR2311 på djupet 0–0,4 meter uppmättes halten PAH-H till 2,4 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2415 på djupet 0–0,3 meter uppmättes halten bly till strax över riktvärdet för KM.
- I punkt BR2416 på djupet 0–0,6 meter uppmättes halterna PAH-H, kadmium och koppar till 7, 2 respektive 1,2 gånger riktvärdet för KM. På samma djup uppmättes halterna bly och zink till 1,1 respektive 1,15 gånger riktvärdet för MKM. På djupet 0,6–1 meter uppmättes halten PAH-H till 4,3 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2417 på djupet 0–0,5 meter uppmättes halterna barium, bly och zink till 1,1, 1,1 respektive 1,8 gånger riktvärdet för KM. På djupet 0,5–1 meter uppmättes halten PAH-H till 1,8 gånger riktvärdet för KM och zink till strax över riktvärdet för KM. På djupet 2,5–3 meter uppmättes halterna av alifater>C8-C10, alifater>C10-C12, alifater>C16-C35, aromater >C8-C10 samt bensen till 2,6, 1,37, 7,4, 4,5 respektive 3,3 gånger riktvärdet för KM. På samma djup uppmättes halten alifater>C12-C16 till strax över riktvärdet för MKM medan halterna alifater>C5-C16 och aromater >C10-C16 uppmättes till 1,5 respektive 8 gånger riktvärdet för MKM.

- I punkt BR2418 på djupet 0,3–0,6 uppmättes kadmium till strax över riktvärdet för KM och bly till 1,7 gånger riktvärdet för KM. På samma djup uppmättes halten PAH-M till 4,3 gånger riktvärdet för MKM och halten PAH-H till 1,5 gånger gränsvärdet för FA. På djupet 0,6–1,0 uppmättes halten PAH-M till 4,3 gånger riktvärdet för KM och PAH-H till 1,3 gånger riktvärdet för MKM.
- I punkt BR2420 på djupet 0–0,4 meter uppmättes halterna bly PAH-H och zink till 1,4 respektive 1,2 gånger riktvärdet för KM.
- I punkt BR2422 på djupet 0–0,5 meter uppmättes halten PAH-M till 4,2 gånger riktvärdet för KM och PAH-H till 1,6 gånger riktvärdet för MKM.
- I handprovet, taget på djupet 0–0,2 meter, uppmättes halten PCB (summa 7) till 6,3 gånger riktvärdet för KM.

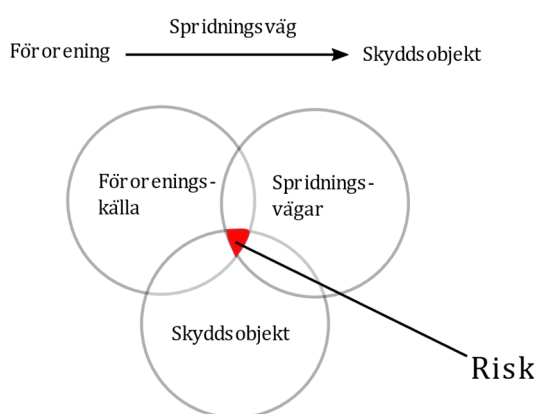
7.2 Grundvatten

I den initiala undersökningen visade grundvattnet på höga och mycket höga halter av flera olika metaller och även PAH:er. Dessa föroreningar förekommer även i marken vilket visar på att föroreningarna i marken har kontaminerat grundvattnet i undersökningsområdet.

Den kompletterande undersökningen visar dock endast på höga till mycket höga halter av magnesium, nickel, kalcium och mangan. Övriga metallhalter klassas som låga till mycket låga och samtliga BTEX, oljor och PAH:er var under laboratoriets rapporteringsgränser, med undantag för fenantren som detekterades i låg halt.

8. 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.

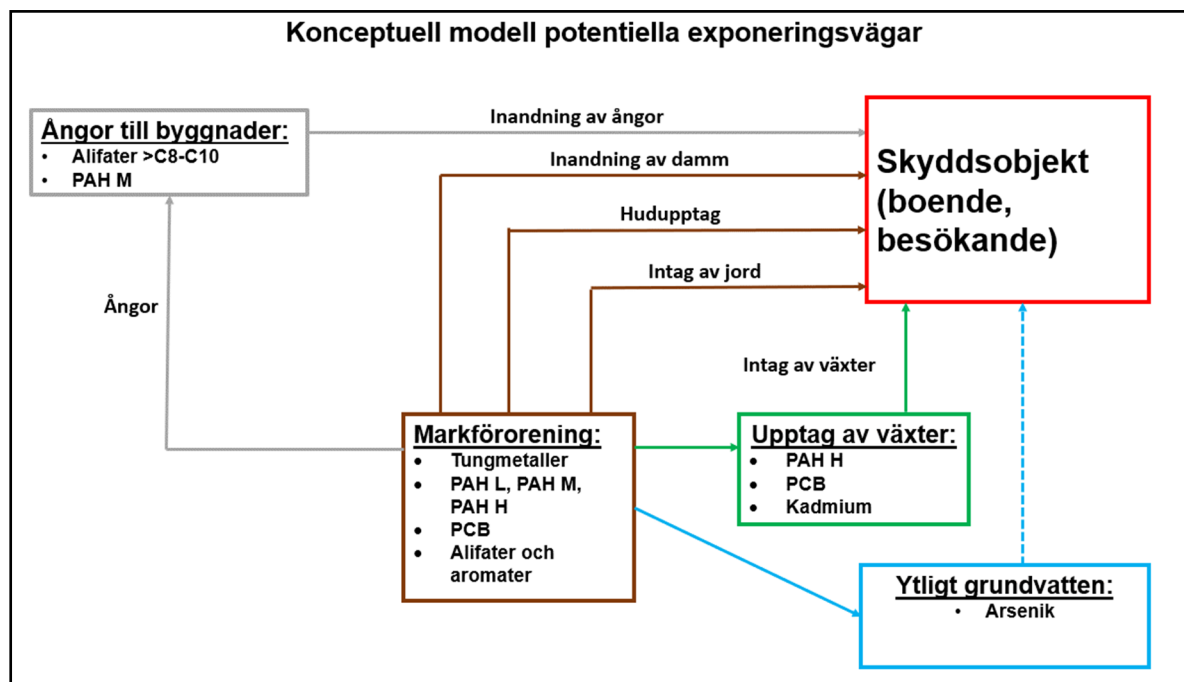


Figur 3. Figurerna visar vad som krävs för att en risk ska uppstå. Det måste finnas både spridningsvägar och skyddsobjekt för att en förorening skall utgöra en risk. Saknas ett av de tre objekten föreligger ingen risk.

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. Markmiljö och grundvatten bedöms

ha ett lägre skyddsvärde med tanke på att inget grundvatten tas ut för dricksvatten och markmiljön redan under lång tid varit påverkad av verksamhet på området. Ytvatten bedöms ha ett lägre skyddsvärde med tanke på att det närmsta ytvattnet Öresund ligger 1,9 km sydväst om området.

Skyddsobjekt på fastigheterna bedöms främst vara människor som kommer att bo på platsen eller besöka den. Exponeringsvägar bedöms vara: inandning av ångor, intag oralt och/eller hudkontakt med förorenad jord samt genom ätliga växter, detta syns i figur 4 nedan.



Figur 4. Konceptuell modell med potentiella föroreningskällor, spridnings- och exponeringsvägar samt aktuella skyddsobjekt.

Nedan följer en beskrivning av föroreningarna som påträffades i området i den aktuella undersökningen

8.1 Jord

Bly har uppmätts som högst till 199 mg/kg med ett riktvärde för KM på 50 mg/kg, för MKM på 180 mg/kg. Riktvärdet för KM är ett policybaserat. Halten överskrider riktvärdet för skydd av människors hälsa. De främsta exponeringsvägarna är intag av jord enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten överskrider envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa med anseende på intag via jord och dricksvatten och även det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

Kadmium har uppmätts som högst till 1,61 mg/kg med ett riktvärde för KM på 0,8 mg/kg, för MKM på 12 mg/kg. Styrande för KM är intag av växter. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten överskrider det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter. Halten överskrider inte riktvärdet för skydd av markmiljö.

Zink har uppmätts som högst till 571 mg/kg med ett riktvärde för KM på 250 mg/kg, för MKM på 500 mg/kg. Styrande för KM är skydd av markmiljö. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten underskrider samtliga envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa och underskrider det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

Barium har uppmätts som högst till 225 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 200 mg[°]kg, för MKM på 300 mg[°]kg. Styrande för KM är skydd av markmiljö. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. De främsta exponeringsvägarna är intag av växter därefter intag av jord enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten underskrider samtliga envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa och underskrider även det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

Koppar har uppmätts som högst till 97,3 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 80 mg[°]kg, för MKM på 200 mg[°]kg. Styrande för KM är skydd av markmiljö. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten underskrider samtliga envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa men överskrider det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

PCB har uppmätts i ett handgrävt prov till 0,05 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 0,008 mg[°]kg, för MKM på 0,2 mg[°]kg. Styrande för KM är intag av växter. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten överskrider envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa avseende intag av växter och överskrider även det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter. Halten underskrider riktvärdet för skydd av markmiljö.

PAH-M har uppmätts som högst till 85,7 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 3,5 mg[°]kg, för MKM på 20 mg[°]kg. Styrande för KM är inandning av ånga. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. Den främsta exponeringsvägen är intag av ånga enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten överskrider envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa, envägskoncentrationen för intag av växter och det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

PAH-H har uppmätts som högst till 75,4 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 1 mg[°]kg, för MKM på 10 mg[°]kg. Styrande för KM är riktvärdet för långtidseffekter för intag av växter. Halten överskrider riktvärdet för långtidseffekter på hälsa samt alla envägskoncentrationer förutom intag av dricksvatten. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell.

Alifater >C8-C10 har uppmätts som högst till 66 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 25 mg[°]kg, för MKM på 120 mg[°]kg. Riktvärdet styrs främst av långtidseffekter för inandning av ånga. Halten överskrider envägskoncentrationen för inandning av ånga.

Alifater >C10-C12 har uppmätts som högst till 137 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 100 mg[°]kg, för MKM på 500 mg[°]kg. Riktvärdet styrs främst av skydd av markmiljö på 100 mg[°]kg.

Alifater >C12-C16 har uppmätts som högst till 537 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 100 mg[°]kg, för MKM på 500 mg[°]kg. Riktvärdet styrs främst av skydd av markmiljö på 100 mg[°]kg.

Alifater >C16-C35 har uppmätts som högst till 738 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 100 mg[°]kg, för MKM på 1000 mg[°]kg. Styrande för KM är skydd av markmiljö. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. Den främsta exponeringsvägen är intag av jord och växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Halten underskrider samtliga envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa och underskrider även det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

Alifater >C5-C16 har uppmätts som högst till 751 mg[°]kg med ett riktvärde för KM på 100 mg[°]kg, för MKM på 500 mg[°]kg.

Aromater >C8-C10 har uppmätts som högst till 45,1 mg^o/kg med ett riktvärde för KM på 10 mg^o/kg, för MKM på 50 mg^o/kg. Riktvärdet styrs främst av skydd av markmiljö på 10 mg^o/kg. Den uppmätta halten överskrider det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter på människors hälsa.

Aromater >C10-C16 har uppmätts som högst till 120 mg^o/kg med ett riktvärde för KM på 3 mg^o/kg, för MKM på 15 mg^o/kg. Styrande för KM är skydd av markmiljö. Halten överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö. Den främsta exponeringsvägen är intag av växter enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell. Den uppmätta halten överskrider inga envägskoncentrationer för skydd av människors hälsa. Den uppmätta halten överskrider det hälsobaserade riktvärdet för långtidseffekter.

Sammantaget bedöms åtgärder behöva vidtas för att minska riskerna för människors hälsa och miljö för att området ska vara lämpligt för bostadsbebyggelse.

8.2 Grundvatten

Baserat utifrån topografi samt grundvattennivåerna som observerades i den föregående undersökningen bedöms grundvattenströmningen ha en sydvästlig riktning.

Grundvattenröret som provtogs i aktuell undersökning installerades i provpunkt BR218. I denna punkt påträffades halter av PAH L och PAH M över gällande riktvärden. I grundvattnet från denna punkt detekteras halter av Fenantren som klassas som en PAH M. Halterna som påträffades i grundvattnet överskred inte något riktvärde.

Halter av mangan och kalcium påträffades i mycket höga halter jämfört med SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Nickel och magnesium påträffades i höga halter. Dessa metallföroreningar bedöms vara naturliga och komma från berggrunden.

9. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

Som syns i bilaga 1 finns det föroreningar spritt över stora delar av fastigheten. Det visade den miljötekniska markundersökningen som utfördes 2023 också på. Det är stora delar av undersökningsområdet som är i behov av riskminimerande åtgärder. De högsta halterna har i aktuell undersökning påträffats sydöst om byggnaden i fastighetens mitt, vid punkterna BR2415-BR2418. Vid fältarbetet vad doften av diesel väldigt tydlig i detta område.

I punkt BR2416 är föroreningarna avgränsade till någonstans mellan 1,0-2,0 meter under markytan. I BR2417 är föroreningarna av alifater, aromater, PAH och bensen är avgränsade i djupled. I BR218 är metallföroreningarna i avgränsade i djupled. I punkt BR2420 är metallföroreningen avgränsad i djupled. I punkt BR2422 är föroreningarna avgränsade till någonstans mellan 0,5-1,0 meters djup.

Innan eventuellt schaktarbete får utföras ska en anmälan om efterbehandling lämnas in till tillsynsmyndigheten och godkännas minst sex veckor innan avhjälpandeåtgärden påbörjas.

9.1 Kostnadsuppskattning för åtgärd inför framtida markanvändning

Föroreningarna som påvisats på fastigheten är blandade. Flera olika metaller, PAH'er, fraktionerade alifater och fraktionerade aromater har påvisats. Halter som överskrider gränsvärdena för "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01 har påvisats i en punkt. Eftersom föroreningarna är väldigt utspridda samt återfunnits i stora djup så försvårar detta eventuell sanering av undersökningsområdet.

Denna kostnadsuppskattning baseras på den provtagning som utförts på fastigheten och ett bedömt behov av avhjälpande som innebär att förorenad jord med halter över KM grävs bort genom schaktsanering. OBSERVERA att detta är en stickprovsundersökning och ämnen och halter kan förekomma som ej påvisats i denna och tidigare undersökningar. Kostnadsuppskattningen innehåller stora osäkerheter.

Vid bedömning av mängden förorening som behöver åtgärdas har den totala volymen beräknats genom att multiplicera undersökningsområdet med ett uppskattat medeldjup av olika föroreningar som förekommer i halter över KM (se tabell 8 nedan). I bilaga 8 kan en grov uppskattning om föroreningsspridningen på platsen ses. I denna skiss har utbredningen av föroreningar förenklats för att kunna ge en ungefärlig överblick. Eftersom osäkerheter fortfarande råder angående hur föroreningssituationen ser ut mellan punkterna eller under byggnaderna så är skissen väldigt översiktlig. Föroreningarna är dessutom av en blandad karaktär och de olika ämnena har olika spridningsförmågor, detta har inte tagits i beaktande. För att kunna uppskatta mängden förorenade massor har ett ungefärligt djup på föroreningarna använts.

Jorden bedöms ha en densitet på 1,7 ton/m³.

Tabell 8: Grovt uppskattad bedömning av kostnader för omhändertagande av massor vid avhjälpandeåtgärd i syfte att minimera risk för människors hälsa och miljö så att fastigheten blir lämplig för bostadsbebyggelse

Föroreningsklass	Behov av sanering	Antal provpunkter st	Uppskattad mängd (ton)	Uppskattad pris per ton (kr)	Total summa (kr)
<MRR	Nej	2	-	Ingen ^{*)}	-
>MRR <KM	Nej	8	-	Ingen ^{*)}	-
>KM <MKM	Ja	5	213,7	500 ^{**)}	107 000
>MKM <FA	Ja	6	1809	750 ^{**)}	1 036 000
>FA	Ja	1	92,7	1500 ^{**)}	139 000
Summa		22	2114	-	1 175 107

^{*)} Massor med halter under KM som behöver schaktas och transporteras bort av tekniska skäl belastas med kostnader på mottagningsanläggning. Dessa kostnader ingår dock inte i kostnader för omhändertagande av massor som uppstår vid avhjälpandeåtgärd för att få marken lämplig för bostadsbebyggelse.

^{**)} Priserna baseras på en generell bedömning av olika föroreningsklasser. För att få ett mer träffsäkert pris behöver specifika mottagningsanläggningar kontaktas för offert.

Utöver kostnaderna för mottagning av förorenade massor, som generellt brukar utgöra den största kostnadsposten, tillkommer kostnader som kan hänföras till avhjälpandeåtgärden för grävning och transport samt eventuell hantering och rening av vatten. Priser för schakt och transport erhålls genom att begära in anbud från markentreprenörer. Kostnaderna är svåra att bedöma då det saknas underlag om med vilken kapacitet det går att schakta vilket påverkar antalet maskintimmar samt till vilken vilka mottagningsanläggningar massorna ska köras, vilket påverkar antalet transporttimmar.

Kostnader för miljökontroll och miljöadministrativa åtgärder som kan hänföras till avhjälpandeåtgärden är kontroll av att åtgärdsmålen uppnåtts genom provtagning och analyser, provtagning för klassificering av massor som behöver köras bort samt anmälan om avhjälpandeåtgärd (28§ FMH) och slutrapportering. Administrativa kostnader uppstår både för konsultinsatser vid anmälan, provtagning och miljödokumentation och tillsynsavgift när tillsynsmyndigheten granskar utförd miljökontroll. Mycket grovt beräknat kan anmälan om avhjälpandeåtgärd och slutrapport hamna runt 100 000 - 200 000 kronor. Vid miljöprovtagning debiteras provtagningen per timme och tidsåtgången beror på hur god framförhållning projektet har med att kontakta provtagare. Analyskostnaderna är svårbedömda i detta läge. En mycket grov bedömning bör vara mellan 50 000 och 100 000 kr för ett projekt med denna typ av komplexitet. Kommunen debiterar tillsynsavgift per timme. Landskrona kommuns tillsynstaxa är för närvarande 1244 kr per hel handläggningstimme. Det går inte att bedöma hur många timmar tillsynsmyndigheten anser att den behöver använda i denna typ av projekt.

10. 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.

Breccia Konsult AB, 2023. Översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Vapensmeden 1, Glumslöv. Uppdragsnummer: 202361.

Breccia Konsult AB, 2024. Provtagningsplan för kompletterande undersökning, Vapensmeden 1, Glumslöv. Uppdragsnummer: 202361.

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

Naturvårdsverket, 2009b. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2009c. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.

Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

Naturvårdsverket, 2022. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad november 2022 på 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.

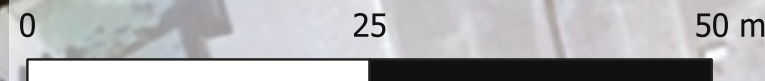
SGI Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.

EBH-stödet, hämtad 2023. Skånes länsstyrelse, ebh.skane@lansstyrelsen.se

SGU 2024. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisaren. Hämtad 2024. <https://apps.sgu.se/kartvisare>

Vattenatlas 2024. <https://vattenatlas.se>. Information hämtad 2024.

WSP 2014. Markmiljöprovtagning vid DEFA AB i Glumslöv, Landskrona kommun. Uppdragsnummer: 10193127.



PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Glumslöv Vapensmeden

Provtagningsdatum: 20/06/2024

Väderlek: Sol

Provtagare: Jakob Schyllert

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	Labanalys				Kommentar
					Olja	PAH	Met	PCB	
BR2413	Gräs	Mg[sa,hu]	0-0,5	0-0,5					Mull, järnskrot, svart
		Clti	0,5-1,0	0,5-1,0			x		Hårt packat, naturligt
BR2414	Asfalt	Asfalt	0-0,05						
		Mg[(co),Gr,Sa]	0,05-0,5	0,05-0,5					Brun färg
		Si	0,5-1,0	0,5-1,0			x		Brun färg
		Si	1,0-2,0	1,0-1,5					Brun färg
BR2415	Gräs	Mg[sa,hu]	0-0,3	0-0,3			x		Finkornigt, brun färg
		Mg[Gr,Sa]	0,3-0,5	0,3-0,5					Grovkornigt, beige färg
		Mg[(cl),sa,hu]	0,5-1,0	0,5-1,0					Svart, luktar diesel, tegel
		Mg[(cl),sa,hu]	1,0-1,6	1,0-1,6	x	x			Svart, luktar diesel, tegel
		(cl)si	1,6-2,0	1,6-2,0	x	x			Luktar inte
BR2416	Gräs	Mg[sa,hu]	0-0,6	0-0,6		x	x		Brun färg, tegel
		Mg[(cl),sa]	0,6-1,0	0,6-1,0		x	x		Brun färg, tegel, järnskrot
		Mg[(cl),sa]	1,0-1,4	1,0-1,4					Brun färg, tegel, järnskrot
		Clti	1,4-2,0	1,4-2,0					Luktar diesel
		Clti	2,0-2,5	2,0-2,5	x	x			Luktar lite diesel
		Clti	2,5-3,0	2,5-3,0					Ingen lukt av diesel
		CiSi	3,0-3,8	3,0-3,5	x	x			Svag lukt av diesel
		Sa	3,8-4,0	3,5-4,0					Svag lukt av diesel
BR2417	Gräs	Mg[sa,hu]	0-0,5	0-0,5		x	x		Asfalt, tegel, kolbitar, mörkbrun färg, luktar brant
		Mg[sa,hu]	0,5-1,0	0,5-1,0		x	x		Inga byggnadsrester längre, mörkare färg
		Mg[sa,hu]	1,0-1,5	1,0-1,5					Mörkbrun
		CITi	1,5-2,0	1,5-2,0					Naturligt? Luktar diesel
		(sa)CITi	2,0-2,5	2,0-2,5					Lukt fortsätter
		(sa)CITi	2,5-3,0	2,5-3,0	x	x			Lukt fortsätter
		(sa)CITi	3,0-3,5	3,0-3,5					Lukt fortsätter
		(sa)CITi	3,5-4,0	3,5-4,0	x	x			Ingen mer lukt, samma material som ovan
BR2418	Gräs	Mg[Gr,Sa]	0-0,3	0-0,3					Orange färg, tegel
		Mg[sa,hu]	0,3-0,6	0,3-0,6		x	x		Svart mull, byggregreter
		Mg[sa,hu]	0,6-1,0	0,6-1,0		x	x		Svart mull, inga byggregreter
		Mg[sa,hu]	1,0-1,2	1,0-1,2					Byggregreter, tegel
		(cl)si	1,2-1,6	1,2-1,6					Grå färg
		(cl)si	1,6-2,0	1,6-2,0					Grå färg
		(cl)si	2,0-2,5	2,0-2,5					Grå färg
		(cl)si	2,5-3,0	2,5-3,0					Grå färg
		(cl)si	3,0-3,5	3,0-3,5					Beige färg
		(cl)si	3,5-4,0	3,5-4,0					Beige färg
BR2419	Grus	Mg[Gr,Sa,(hu)]	0-0,4	0-0,4			x		tegel, mörk färg
		Mg[Gr,Sa,(hu)]	0,4-0,9	0,4-0,9			x		tegel, mörk färg
		Si	0,9-1,0						
		Mg[Gr,Sa,(hu)]	1,0-1,4	1,0-1,4					tegel, mörk färg
		Si	1,4-2,0	1,4-2,0					Beige/brun/orange
BR2420	Grus	Mg[Gr,sa]	0-0,4	0-0,4		x	x		Tegel, svarta skikt
		Mg[Si, hu]	0,4-1,0	0,4-1,0			x		Tegel
		Si	1,0-1,5	1,0-1,5					
		Si	1,5-2,0	1,5-2,0					
BR2421	Asfalt	Asfalt	0-0,05				x		
		Mg[(cl),si,(hu)]	0,05-0,5	0,05-0,5					Mullhaltig silt, svart lera, luktar organiskt
		Mg[(cl),si,(hu)]	0,5-1,0	0,5-1,0					Mullhaltig silt, svart lera, luktar organiskt
		Si	1,0-1,5	1,0-1,5					Brun färg
		Si	1,5-2,0	1,5-2,0					Brun färg
Br2422	Gräs	Mg[Gr,sa]	0-0,5	0-0,5		x			Svart lager vid 0,4, inblandat tegel
		Mg[Mu,sa]	0,5-1,0	0,5-1,0		x			Tegel
		(cl)si	1,0-1,5	1,0-1,5					Brun färg
		(cl)si	1,5-2,0	1,5-2,0					Brun färg
Handprov	Gräs	Mg[Sa, Hu]	0-0,2	0-0,2				x	

Överskrider Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall

Överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning

Överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning

Överskrider "Mindre än ringa risk (MRR)"

Olja inkluderar:

Alifatisk C5-C8, C8-C10, C10-C12, C12-C16, C16-C35; aromatiska C8-C10, C10-C16, C16-C35; bensin, toluen, etylbensin, xylol

Metaller inkluderar

Arsenik, Barium, Bly, Kadmium, Kobolt, Koppar, Krom totalt, Kvicksilver, Nickel, Vanadin, Zink

PAH inkluderar

PAH L, PAH M, PAH H

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Glumslöv Vapensmeden

Provtagningsdatum: 20/06/2024

Väderlek: Sol

Provtagare: Jakob Schyllert

SGFs jordartsklassificering, komplettering 2, 2016-11-01					
Tilläggsord - före			Huvudord	Skikt/lager - efter	
cl	lerig	Cl	lera (<0.002 mm)	cl	lerskikt
sl	siltig	Sl	silt (0.002-0.063 mm)	sl	siltskikt
sa	sandig	Sa	sand (0.063-2.0 mm)	sa	sandskikt
gr	grusig	Gr	grus (2.0-63 mm)	gr	grusskikt
co	stenig	Co	sten (63-200 mm)	co	stenskikt
bo	blockig	Bo	block (200-630 mm)		
		Lbo	stora block (>630 mm)		
		So	Jord		
		Tl	morän		
		BoTl	block- och stenmorän		
		CoTl	stenmorän		
		GrTl	grusmorän		
		SaTl	sandmorän		
		SlTl	siltmorän		
		ClTl	lermorän		
		FrRo	rösberg		
		Ro	berg		
hu	mulldig	Hu	mulldjord, matjord	hu	mulleskikt
pr	växtdejar	Pr	växtdejar	pr	växtskikt
pt	torvhaltig	Pt	torv	pt	torvskikt
		Ptf	lågformultnadtorv		
		Ptm	medanformultnadtorv		
		Pta	högformultnadtorv		
gv	gyttig	Gv	gyttia	gv	gyttieskikt
dy	dvig	Dv	dy	dy	dyskikt
sh	skalhaltig	Sh	skaljord	sh	skalskikt
		ShGr	skalgrus		
		ShSa	skalsand		
su	sulfidjords-haltig	Su	sulfidjord	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
		SuCl	sulfidlera		
		SuSi	sulfidsilt		
		Suox	sulfatjord		
cs	lokala föro-reningar	Cs	förorenad jord	<u>cs</u>	föroreningsskikt
		Mq	fyllning		
Kompletterande beteckningar					
dc	tomskorpa		tomskorpelera		
ox	oxiderad jord		tomskorpesulfidjord		
v	varvig		varvig lera		
Mq	fyllning, bestående av		fyllning av sand		
()	något, tunna, enstaka		tunna sandskikt		
()	mycket, tjocka, riklig		mycket stenig		
F	fin		fingrus		
M	medan		medangrus		
C	grov		grovgrus		
Exempel:	(cl)siSa(s)	Något lerig siltig sand med tunna siltskikt			

Uppdragsnummer: 202361
Datum: 2024-07-15

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

XX

XX

XX

KM-massor

MKM-massor

IFA-massor

FA-massor

Klassas som:

Analys	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Provpunkt										
					BR2413 0,5-1,0	BR2414 0,5-1,0	BR2415 0-0,3	BR2415 1,0-1,6	BR2415 1,6-2,0	BR2416 0-0,6	BR2416 0,6-1,0	BR2416 2,0-2,5	BR2416 3,0-3,5	BR2417 0-0,5	BR2417 0,5-1,0
Datum					2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20
Torrsubstans	-	-	-	-	79,9	84,1	84,3	83	79,1	89,5	79,7	81,9	82,1	84,7	81,1
Alifater>C5-C8		25	150	700	-	-	-	<10	<10	-	-	<10	<10	-	-
Alifater>C8-C10		25	120	700	-	-	-	<10	<10	-	-	<10	<10	-	-
Alifater>C10-C12		100	500	1000	-	-	-	<20	<20	-	-	<20	<20	-	-
Alifater>C12-C16		100	500	10 000	-	-	-	<20	<20	-	-	<20	<20	-	-
Alifater>C5-C16		100	500		-	-	-	<30	<30	-	-	<30	<30	-	-
Alifater>C16-C35		100	1000	10 000	-	-	-	<20	<20	-	-	<20	<20	-	-
Aromater >C8-C10		10	50	1000	-	-	-	<1.0	<1.0	-	-	<1.0	<1.0	-	-
Aromater >C10-C16		3	15	1000	-	-	-	<1.0	<1.0	-	-	<1.0	<1.0	-	-
Aromater >C16-C35		10	30	1000	-	-	-	<1.0	<1.0	-	-	<1.0	<1.0	-	-
Bensen		0,012	0,04	1000	-	-	-	<0.010	<0.010	-	-	<0.010	<0.010	-	-
Toluen		10	40	1000	-	-	-	<0.050	<0.050	-	-	<0.050	<0.050	-	-
Etylbensen		10	50	1000	-	-	-	<0.050	<0.050	-	-	<0.050	<0.050	-	-
Xylener		10	50	1000	-	-	-	<0.050	<0.050	-	-	<0.050	<0.050	-	-
PAH L	0,6	3	15	1000	-	-	-	<0.15	<0.15	0,75	0,11	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH M	2	3,5	20	1000	-	-	-	<0.25	<0.25	0,64	3,12	<0.25	<0.25	0,34	1,32
PAH H	0,5	1	10	50	-	-	-	<0.33	<0.33	7,02	4,27	<0.33	<0.33	0,43	1,84
Arsenik (As)	10	10	25	1000	8,52	2,54	4,9	-	-	5,16	7,65	-	-	7,29	6,47
Barium (Ba)		200	300	50 000	134	20,6	99,2	-	-	154	100	-	-	225	114
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000*	0,111	<0.1	0,403	-	-	1,61	0,364	-	-	0,612	0,558
Kobolt (Co)		15	35	1000*	14,7	5,12	5,16	-	-	6,7	5,38	-	-	7,59	6,06
Krom tot (Cr)	40	80	150	10 000	45,8	6,72	17,4	-	-	19,3	16,6	-	-	19,7	17,9
Koppar (Cu)	40	80	200	2 500	26,6	3,5	63,3	-	-	97,3	18,7	-	-	38,1	22,2
Kvicksilver (Hg)	0,1***	0,25	2,5	50**	<0.2	<0.2	0,229	-	-	<0.2	<0.2	-	-	<0.2	<0.2
Nickel (Ni)	35	40	120	1000*	35	5,38	12,9	-	-	19,3	10,9	-	-	17,4	11,3
Bly (Pb)	20	50	180	2 500	19,3	5,9	53	-	-	199	25,2	-	-	56,5	34,1
Vanadin (V)		100	200	10 000	65,3	14,5	19,8	-	-	42,1	27,1	-	-	26,5	27,5
Zink (Zn)	120	250	500	2 500	77,5	16,4	142	-	-	571	111	-	-	457	259
PCB, summa 7		0,008	0,2	10****	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

**** Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

fet stil = halter över laboratoriets 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

Klassas som:

XX

XX

XX

XX

KM-massor

MKM-massor

IFA-massor

FA-massor

Analys	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Provpunkt										
					BR2417 2,5-3,0	BR2417 3,5-4,0	BR2418 0,3-0,6	BR2418 0,6-1,0	BR2419 0-0,4	BR2419 0,4-0,9	BR2420 0-0,4	BR2420 0,4-1,0	BR2421 0-0,5	BR2422 0-0,5	BR2422 0,5-1,0
Datum					2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20	2024-06-20
Torrsubstans	-	-	-	-	73,9	80,3	80,4	80,2	89,7	81,5	93,3	84,8	89	83	83
Alifater>C5-C8		25	150	700	11	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10		25	120	700	66	<20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12		100	500	1000	137	<40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16		100	500	10 000	537	<40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16		100	500		751	<55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35		100	1000	10 000	738	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10		10	50	1000	45,1	<2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16		3	15	1000	120	<2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35		10	30	1000	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen		0,012	0,04	1000	0,039	<0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen		10	40	1000	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen		10	50	1000	3,31	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener		10	50	1000	6,27	<0,050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	0,6	3	15	1000	2,61	<0,30	2,21	0,43	-	-	<0,15	-	-	0,37	<0,15
PAH M	2	3,5	20	1000	2,79	<0,50	85,7	15	-	-	0,89	-	-	14,6	0,1
PAH H	0,5	1	10	50	<0,66	<0,66	75,4	13,4	-	-	1,38	-	-	16,1	<0,22
Arsenik (As)	10	10	25	1000	-	-	7,45	5,65	4,63	4,77	3,61	3,63	4,39	-	-
Barium (Ba)		200	300	50 000	-	-	140	106	137	37,1	126	55,7	102	-	-
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000*	-	-	0,834	0,334	0,404	<0,1	0,246	0,108	0,292	-	-
Kobolt (Co)		15	35	1000*	-	-	7,5	7,24	6,29	5,76	8,37	5,7	6,54	-	-
Krom tot (Cr)	40	80	150	10 000	-	-	19,5	21,6	11,9	14,5	15,2	13,5	17,2	-	-
Koppar (Cu)	40	80	200	2 500	-	-	45,8	20,6	42	10,1	48,5	13,9	36	-	-
Kvikksilver (Hg)	0,1***	0,25	2,5	50**	-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-
Nickel (Ni)	35	40	120	1000*	-	-	15,7	15,3	14,3	9,63	27,1	10,2	12,6	-	-
Bly (Pb)	20	50	180	2 500	-	-	83	26,1	45,1	12	18,6	14	39,9	-	-
Vanadin (V)		100	200	10 000	-	-	30,7	34,8	29,1	25,9	40,5	24	31,9	-	-
Zink (Zn)	120	250	500	2 500	-	-	244	79,1	97,2	35,6	296	50,3	86,6	-	-
PCB, summa 7		0,008	0,2	10****	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

**** Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Analys	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Gränsvärde FA	Provpunkt										
					Handprov 0-0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Datum					2024-06-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrsubstans	-	-	-	-	83,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C8		25	150	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C8-C10		25	120	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C10-C12		100	500	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C12-C16		100	500	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C5-C16		100	500		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifater>C16-C35		100	1000	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16		3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35		10	30	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensen		0,012	0,04	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluen		10	40	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etylbensen		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylener		10	50	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH L	0,6	3	15	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH M	2	3,5	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAH H	0,5	1	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenik (As)	10	10	25	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium (Ba)		200	300	50 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium (Cd)	0,2	0,8	12	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobolt (Co)		15	35	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krom tot (Cr)	40	80	150	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar (Cu)	40	80	200	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kvikksilver (Hg)	0,1***	0,25	2,5	50**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	35	40	120	1000*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bly (Pb)	20	50	180	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadin (V)		100	200	10 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	120	250	500	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB, summa 7		0,008	0,2	10****	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Icke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
**** Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Bilaga 5 Sammanställning av analysresultat, grundvatten 1 (1)

Uppdragsnamn: Glumslöv Vapensmeden 1
Beställare: GYTO

Uppdragsnummer: 202361
Datum: 2024-07-12

SGU-rapport 2013:01 ⁵											Provpunkt	
Analys	enhet	SPI riktvärde ¹ (recipient ytvatten)	SPI riktvärde ¹ (våtmarker)	SPI riktvärde ¹ (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	Klass 1 Mycket låg/ Mycket bra	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Måttlig halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket hög/ mycket dåligt	BR2418	
Fys/kem egenskaper										Datum Filtrerat/ofiltrerat	2024-06-27 Filtrerat	
Natrium	mg/l					<5	5-10	10-50	50-100	≥100	20,6	
Magnesium	mg/l					<2	2-5	5-10	10-30	≥30	18,6	
Kalium	mg/l					<3	3-6	6-12	12-50	≥50	8,6	
Kalcium	mg/l					<10	10-20	20-60	60-100	≥100	186,0	
Metaller												
Arsenik	µg/l					<1	1-2	2-5	5-10	≥10	1,0	
Barium	µg/l										189,0	
Kadmium	µg/l					<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	0,1	
Kobolt	µg/l										7,7	
Krom	µg/l					<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	<0,5	
Koppar	µg/l					<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	2,7	
Molybden	µg/l										0,7	
Nickel	µg/l					<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	10,2	
Bly	µg/l	50	500		5	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	<0,2	
Zink	µg/l					<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	2,9	
Vanadin	µg/l										0,3	
Aluminium	µg/l					<10	10-50	50-100	100-500	≥500	<2	
Järn	µg/l					<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	<4	
Kvicksilver	µg/l					<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,02	
Mangan	µg/l					<50	50-100	100-300	300-400	>400	9680,0	
Organiska miljöanalyser - BTEX												
Bensen	µg/l	500	1000	50	0,5	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1	<0,2	
Toluen	µg/l	500	2000	7000	40						<0,2	
Etylbensen	µg/l	500	700	6000	30						<0,2	
Xylener	µg/l	500	1000	3000	250						<0,2	
Organiska miljöanalyser - Petrolumprodukter - Oljor												
Alifater >C5-C8	µg/l	300	1500	3000	100						<10	
Alifater >C8-C10	µg/l	150	1000	100	100						<10	
Alifater >C10-C12	µg/l	300	1000	25	100						<10	
Alifater >C12-C16	µg/l	3000	1000		100						<10	
Alifater >C16-C35	µg/l	3000	1000		100						<20	
Aromater >C8-C10	µg/l	500	150	800	70						<1,0	
Aromater >C10-C16	µg/l	120	15	10000	10						<1,0	
Aromater >C16-C35	µg/l	5	15	25000	2						<1,0	
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar												
Acenafeten	µg/l										<0,010	
Acenafetylen	µg/l										<0,010	
Naftalen	µg/l										<0,030	
PAH-L,summa	µg/l	120	40	2000	10						<0,025	
Antracen	µg/l										<0,010	
Fenantren	µg/l										0,0110	
Fluoranten	µg/l										<0,010	
Fluoren	µg/l										<0,010	
Pyren	µg/l										<0,010	
PAH-M,summa	µg/l	5	15	10	2						0,0110	
Benso(a)antracen	µg/l										<0,010	
Benso(a)pyren	µg/l					<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	<0,010	
Benso(b)fluoranten	µg/l										<0,010	
Benso(k)fluoranten	µg/l										<0,010	
Benso(g,h,i)perylen	µg/l										<0,010	
Chrysen/Trifenylen	µg/l										<0,010	
Dibenso(a,h)antracen	µg/l										<0,010	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l										<0,010	
PAH-H,summa	µg/l	0,5	3	300	0,5						<0,040	
Sum PAH4* **	µg/l					<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	≥0,1	<0,02	
PAH,summa cancerogena	µg/l										<0,035	
PAH,summa övriga	µg/l										0,0110	

fet stil = detekterade halter
1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010
5 SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten
*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten 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	: ST2424506	Sida	: 1 av 3
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Glumslöv Vapensmeden 1
Kontaktperson	: Jakob Schyllert	Beställningsnummer	: 202361
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Jakob Schyllert
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-06-25 22:00
E-post	: jakob@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-06-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-06-28 11:48
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Sida
Ordernummer
Kund

: 2 av 3
: ST2424506
: Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2420 0,4-1,0
ST2424506-019
2024-06-20 10:59
GEOLOGISKT MATERIAL

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.63 *	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	55.7 *	----	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.108 *	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.70 *	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	13.5 *	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	13.9 *	----	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2 *	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	10.2 *	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	14.0 *	----	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	24.0 *	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	50.3 *	----	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.8 *	----	%	1.00	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
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.

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 3 av 3
: ST2424506
: Breccia Konsult AB

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

	<i>Utf.</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2424414	Sida	: 1 av 24
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Glumslöv Vapensmeden 1
Kontaktperson	: Jakob Schyllert	Beställningsnummer	: 202361
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Jakob Schyllert
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-06-24 22:00
E-post	: jakob@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-06-25
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-06-27 15:44
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 22
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 22

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Sida
Ordernummer
Kund

: 2 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2413 0,5-1,0
ST2424414-001
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.52	± 1.72	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	134	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.111	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	14.7	± 2.71	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	45.8	± 8.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	26.6	± 4.95	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	35.0	± 6.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	19.3	± 3.86	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	65.3	± 12.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	77.5	± 14.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.79	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2414 0,5-1,0
ST2424414-002
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.54	± 0.630	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	20.6	± 4.09	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.12	± 0.966	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	6.72	± 1.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	3.50	± 0.739	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	5.38	± 1.05	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	5.90	± 1.41	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	14.5	± 2.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	16.4	± 3.32	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.1	± 5.04	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 3 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2415 0-0,3
ST2424414-003
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.90	± 1.06	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	99.2	± 18.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.403	± 0.108	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.16	± 0.974	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	17.4	± 3.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	63.3	± 11.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.229	± 0.208	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	12.9	± 2.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	53.0	± 10.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	19.8	± 3.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	142	± 26.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.3	± 5.06	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 4 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2415 1,0-1,6
ST2424414-004
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 5 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 6 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2415 1,6-2,0
ST2424414-005
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	79.1	± 4.75	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 7 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning BR2416 0-0,6
Laboratoriets provnummer ST2424414-006
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:20
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.16	± 1.11	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	154	± 28.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	1.61	± 0.326	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.70	± 1.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	19.3	± 3.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	97.3	± 17.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	19.3	± 3.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	199	± 36.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	42.1	± 7.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	571	± 104	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.75	± 0.30	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.24	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.14	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.26	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.90	± 0.32	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.28	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	1.26	± 0.42	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.28	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	2.40	± 0.78	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.75	± 0.57	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	8.4	± 3.0	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	4.62	± 1.48	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	3.79	± 1.33	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.75	± 0.32	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.64	± 0.32	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	7.02	± 2.22	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.5	± 5.37	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 8 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning BR2416 0,6-1,0
Laboratoriets provnummer ST2424414-007
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:20
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.65	± 1.56	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	100	± 18.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.364	± 0.101	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.38	± 1.01	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	16.6	± 3.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	18.7	± 3.51	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	10.9	± 2.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	25.2	± 4.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	27.1	± 5.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	111	± 20.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.30	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	1.40	± 0.48	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	1.32	± 0.46	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.51	± 0.22	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.52	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.94	± 0.33	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.37	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.68	± 0.27	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.61	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.54	± 0.23	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	7.5	± 2.7	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	3.66	± 1.19	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	3.84	± 1.34	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.11	± 0.19	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	3.12	± 1.04	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	4.27	± 1.39	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	79.7	± 4.78	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 9 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2416 2,0-2,5
ST2424414-008
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	81.9	± 4.92	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 10 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 11 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2416 3,0-3,5
ST2424414-009
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	82.1	± 4.92	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 12 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2417 0-0,5
ST2424414-010
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.29	± 1.50	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	225	± 41.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.612	± 0.145	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	7.59	± 1.42	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	19.7	± 3.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	38.1	± 7.04	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	17.4	± 3.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	56.5	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	26.5	± 4.90	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	457	± 83.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.18	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.07	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.43	± 0.26	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.34	± 0.34	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.34	± 0.26	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.43	± 0.27	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.08	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 13 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2417 0,5-1,0
ST2424414-011
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	6.47	± 1.35	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	114	± 21.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.558	± 0.136	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.06	± 1.14	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	17.9	± 3.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	22.2	± 4.15	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	11.3	± 2.12	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	34.1	± 6.55	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	27.5	± 5.07	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	259	± 47.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.64	± 0.27	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.56	± 0.25	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.25	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.32	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.42	± 0.20	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.23	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.21	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	3.2	± 1.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.61	± 0.57	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.55	± 0.66	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	1.32	± 0.51	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.84	± 0.66	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	81.1	± 4.86	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 14 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2417 2,5-3,0
ST2424414-012
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	73.9	± 4.43	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	11	± 8	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	66	± 24	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	137	± 48	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	537	± 170	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	751 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	738	± 231	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	45.1	± 14.0	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	120	± 36.8	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	0.039	± 0.015	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	3.31	± 1.02	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	6.27	± 1.92	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	6.27 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	9.58 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	1.99	± 0.64	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	0.24	± 0.11	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.38	± 0.15	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	1.12	± 0.37	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	1.67	± 0.54	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	5.4	± 2.1	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.56	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 15 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	5.40	± 1.81	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	2.61	± 0.84	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	2.79	± 0.95	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.66	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 16 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2417 3,5-4,0
ST2424414-013
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	80.3	± 4.82	%	1.00	TS-105	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	48	± 21	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.56	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 17 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
summa övriga PAH	<0.90	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.66	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2418 0,3-0,6
ST2424414-014
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.45	± 1.52	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	140	± 25.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.834	± 0.186	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	7.50	± 1.40	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	19.5	± 3.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	45.8	± 8.45	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	15.7	± 2.93	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	83.0	± 15.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	30.7	± 5.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	244	± 44.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	0.20	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	1.76	± 0.58	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	0.25	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	1.56	± 0.53	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	22.5	± 6.88	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	3.44	± 1.09	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	32.5	± 9.92	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	25.7	± 7.84	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	9.00	± 2.75	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	11.6	± 3.53	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	17.8	± 5.42	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	5.82	± 1.79	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	13.1	± 4.01	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	1.62	± 0.53	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	8.13	± 2.51	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	8.32	± 2.55	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	163	± 50.0	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	67.3	± 20.5	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	96.0	± 29.3	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	2.21	± 0.74	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	85.7	± 26.1	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	75.4	± 23.0	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	80.4	± 4.83	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 18 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2418 0,6-1,0
ST2424414-015
2024-06-20 10:20
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.65	± 1.20	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	106	± 19.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.334	± 0.095	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	7.24	± 1.35	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	21.6	± 4.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	20.6	± 3.85	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	15.3	± 2.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	26.1	± 5.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	34.8	± 6.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	79.1	± 14.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.43	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	0.17	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	2.52	± 0.81	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.57	± 0.26	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	6.29	± 1.95	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	5.48	± 1.70	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	1.90	± 0.61	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	2.16	± 0.69	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	2.84	± 0.89	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.99	± 0.35	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	2.32	± 0.73	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.26	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	1.52	± 0.51	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.38	± 0.46	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	28.8	± 9.2	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	11.8	± 3.67	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	17.0	± 5.33	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.43	± 0.24	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	15.0	± 4.65	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	13.4	± 4.15	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.81	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 19 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning BR2419 0-0,4
Laboratoriets provnummer ST2424414-016
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:59
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.63	± 1.01	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	137	± 25.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.404	± 0.108	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.29	± 1.18	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	11.9	± 2.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	42.0	± 7.74	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	14.3	± 2.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	45.1	± 8.56	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	29.1	± 5.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	97.2	± 18.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.7	± 5.38	%	1.00	TS-105	ST

Provbeteckning BR2419 0,4-0,9
Laboratoriets provnummer ST2424414-017
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:59
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.77	± 1.04	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	37.1	± 7.09	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	5.76	± 1.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	14.5	± 2.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	10.1	± 1.94	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	9.63	± 1.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	12.0	± 2.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	25.9	± 4.78	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	35.6	± 6.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 4.89	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 20 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2420 0-0,4
ST2424414-018
2024-06-20 10:59
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.61	± 0.825	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	126	± 23.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.246	± 0.080	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	8.37	± 1.56	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	15.2	± 2.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	48.5	± 8.93	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	27.1	± 5.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	18.6	± 3.72	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	40.5	± 7.45	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	296	± 54.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.40	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	0.37	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.18	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	0.21	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.30	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	0.12	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.23	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.18	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	2.3	± 1.1	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	1.20	± 0.46	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	1.07	± 0.52	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.89	± 0.39	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	1.38	± 0.52	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	93.3	± 5.60	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 21 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning BR2421 0-0,5
Laboratoriets provnummer ST2424414-020
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:59
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	4.39	± 0.966	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	102	± 18.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.292	± 0.088	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.54	± 1.22	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	17.2	± 3.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	36.0	± 6.67	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	12.6	± 2.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	39.9	± 7.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	31.9	± 5.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	86.6	± 16.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	89.0	± 5.34	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida : 22 av 24
Ordernummer : ST2424414
Kund : Breccia Konsult AB

Provbeteckning BR2422 0-0,5
Laboratoriets provnummer ST2424414-021
Provtagningsdatum / tid 2024-06-20 10:59
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	0.37	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	2.53	± 0.81	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	0.41	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	6.33	± 1.96	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	5.29	± 1.65	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	1.76	± 0.57	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	2.61	± 0.82	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	3.91	± 1.21	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	1.31	± 0.44	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	2.42	± 0.77	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	0.32	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	1.88	± 0.62	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.85	± 0.59	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	31.0	± 9.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	14.2	± 4.38	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	16.8	± 5.27	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	0.37	± 0.23	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	14.6	± 4.51	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	16.1	± 4.96	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Bilaga 6 analyscertifikat jordprover



Sida
Ordernummer
Kund

: 23 av 24
: ST2424414
: Breccia Konsult AB

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2422 0,5-1,0
ST2424414-022
2024-06-20 10:59
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.10	± 0.31	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.10	± 0.22	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

Handprov 0-0,2
ST2424414-023
2024-06-20 11:43
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.4	± 5.00	%	1.00	TS-105	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0060	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0026	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0109	± 0.0034	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0173	± 0.0050	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0132	± 0.0040	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0500 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST

Sida : 24 av 24
 Ordernummer : ST2424414
 Kund : Breccia Konsult AB



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. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) 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 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.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ 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, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2425068	Sida	: 1 av 4
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Glumslöv Vapensmeden 1
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 202361
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Jakob Schyllert
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-06-27 22:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2024-07-01
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2024-07-04 10:35
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Sida
Ordnummer
Kund

: 2 av 4
: ST2425068
: Breccia Konsult AB

Analysresultat

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid
Matris

BR2418
ST2425068-001
2024-06-27
GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
PP-FILTR045						
Filtrering	Ja	----	-	-	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen						
V-3a						
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1.04	± 0.17	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	189	± 24	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	186	± 23	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.126	± 0.036	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	7.69	± 1.08	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	2.71	± 0.40	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	mg/L	0.0040	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.020	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	8.62	± 1.04	mg/L	0.5	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	18.6	± 2.2	mg/L	0.09	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	9680	± 1330	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	0.686	± 0.374	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	20.6	± 2.5	mg/L	0.2	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	10.2	± 1.4	µg/L	0.50	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.294	± 0.053	µg/L	0.050	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.88	± 0.97	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar						
OV-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar						
OV-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
BTEX						
OV-21A						
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST

Bilaga 6 analyscertifikat GV prover



Sida : 3 av 4
 Ordernummer : ST2425068
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
BTEX - Fortsatt						
OV-21A - Fortsatt						
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OV-21A						
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.011	± 0.006	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180	----	µg/L	0.090	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.011	± 0.006	µg/L	0.055	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025	----	µg/L	0.025	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.011	± 0.006	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	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 ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering 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 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (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 ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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.

Bilaga 6 analyscertifikat GV prover



Sida : 4 av 4
Ordernummer : ST2425068
Kund : Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg 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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

