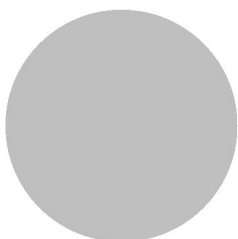
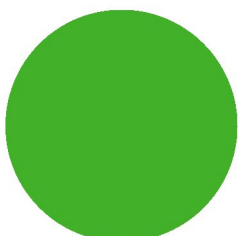
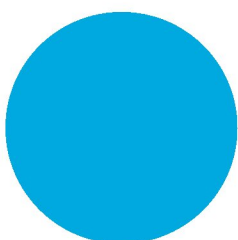
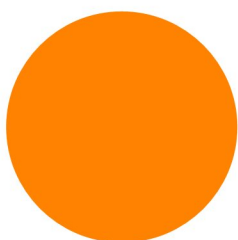


PM Miljöteknisk undersökning



Freja 8, Stockholm stad



PM Miljöteknisk undersökning

Uppdragsnamn
Freja 8, Dagvatten och MMU
Stockholms Stad
Båtsman Stens väg 55

Uppdragsgivare
PRS Holding AB
Rahul Singh

Uppdragsansvarig
Johan Gelting
Handläggare
Anders Karlsson, Frida Linnerborg

Datum
2021-02-12

Sammanfattning

Bjerking AB har på uppdrag av PRS Holding AB utfört en miljöteknisk undersökning på fastigheten Freja 8 i Bromsten, Stockholm stad. Syftet med undersökningen var att utreda föroreningssituationen inför den planerade framtida markanvändningen (bostäder) som en del av förberedande detaljplanearbete. Detta gjordes som ett underlag för projektering av flerbostadshus för att avgöra om det förekommer markföroreningar som utgör en oacceptabel miljö- eller hälsorisk samt för att säkerställa en korrekt hantering av eventuella schaktmassor.

Den miljötekniska undersökningen omfattade provtagning av jord, berg och grundvatten. Fältundersökning utfördes vid två tillfällen, 2021-01-20 och 2021-01-25. Vid första tillfället utfördes provtagning av jord med skruv för jordprovtagning monterad på borrhandsvagn i sju provpunkter. Samtliga jordprover analyserades med XRF-instrument, varpå ett urval av totalt 14 jordprover analyserades på ackrediterat laboratorium med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska oljekolväten och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Två jordprover analyserades även med avseende på polyklorerade bifenyler (PCB) och halt organiskt kol (TOC). Vid det första provtagningstillfället 2021-01-20 installerades även ett grundvattenrör samt uttogs två bergkaxprov vilka analyserades med avseende på svavel och arsenik. Vid det andra tillfället 2021-01-25 utfördes grundvattenprovtagning då ett vattenprov uttogs och skickades till laboratorium för analys med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska oljekolväten, PAH samt perfluorerade ämnen (PFAS).

Inom undersökningsområdet observerades ett lager fyllning (ca 0,5 m) ovanpå naturligt avsatt lera underlagrat av morän eller sand ovan berg. Ingen avvikande lukt observerades. Inga okulära avvikelser noterades i grundvattnet.

Fält- och laboratorieanalyser av jord visar att 12 av 14 analyserade prover innehöll halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) inom fastigheten. I fem prover uttagna i vad som bedömdes som fyllnadsmassor från det översta marklagret uppmättes halter av PAH:er och i tre prover även halter av metaller (bly, zink, kvicksilver och koppar) över KM. Bjerking föreslår att området efterbehandlas genom schaktsanering av de förorenade fyllnadsmassorna vilka uppskattas utgöra totalt 581 ton massor. Efter utförd schaktning rekommenderar Bjerking att kontrollprovtagning utförs för att säkerställa att den påvisade föroreningen avgränsats.

Åtta prover uttogs i bedömt naturligt avsatt lera. Dessa prover innehöll ej förhöjda halter av de föroreningar som påträffades över KM i fyllnadsmassorna men sex av dessa innehöll däremot halter av kobolt över KM. Bjerking bedömer att det utifrån analyserade prover av bedömt naturligt avsatt lera förekommer naturligt förhöjda halter av kobolt inom undersökningsområdet som inte har orsakats av mänsklig påverkan. Bjerking bedömer att dessa bedömt naturligt förhöjda halter inte behöver åtgärdas.

Analyserade bergprover visade på förhöjda svavelhalter i berget inom fastigheten. Om bergschakt ska utföras vid exploatering rekommenderas att ABA-test görs på bergproverna för att vidare utreda bergets försumingspotential och för att avgöra hur uttaget berg ska hanteras.

Analys av grundvattenprov påvisar låga halter av de flesta analyserade metallerna med undantag för zink och nickel där måttliga halter uppmättes. Bjerking bedömer eventuell risk för spridning till grundvatten som ringa utifrån de generellt låga halterna som uppmätts i grundvatten samt de täta jordarter som underlagrar de förorenade fyllnadsmassorna.

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till miljöförvaltningen i Stockholms stad, i enlighet med upplysningsskyldigheten i Miljöbalken kap 10 § 11.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Administrativa uppgifter	5
1.2	Bakgrund	5
1.3	Syfte	5
1.4	Omfattning	5
2	Underlag.....	6
3	Områdesbeskrivning	6
3.1	Markförhållanden och hydrologi	6
4	Historik	7
4.1	Tidigare verksamheter.....	7
5	Genomförande	8
5.1	Jordprovtagning.....	8
5.2	Bergprovtagning	8
5.3	Vattenprovtagning	8
5.4	Fältanalyser	9
5.5	Laboratorieanalyser.....	9
6	Bedömningsgrunder	9
6.1	Bedömningsgrunder för jord.....	9
6.2	Bedömningsgrunder för berg.....	10
6.3	Bedömningsgrunder för vatten	11
7	Resultat	11
7.1	Fältobservationer	11
7.2	Fältanalyser	12
7.3	Laboratorieanalyser av jord	12
7.4	Laboratorieanalyser av berg.....	12
7.5	Laboratorieanalyser av vatten	12
8	Utvärdering.....	13
8.1	Utvärdering av markföroreningar	13
8.2	Utvärdering av bergföroreningar	14
8.3	Utvärdering av vattenföroreningar	14
9	Slutsats och rekommendationer	14
9.1	Anmälan till tillsynsmyndighet	15



Bilagor

Bilaga 1	Situationsplan
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll och fältnoteringar
Bilaga 3A	Resultatsammanställning laboratorieanalyser jord
Bilaga 3B	Resultatsammanställning laboratorieanalyser vatten
Bilaga 4	Foton
Bilaga 5	Analysrapporter

1 Inledning

Bjerking AB har på uppdrag av PRS Holding AB utfört en miljöteknisk undersökning på fastigheten Freja 8 i Bromsten, Stockholm stad.

1.1 Administrativa uppgifter

Rahul Singh	Uppdragsgivare, PRS Holding AB
Johan Gelting	Uppdragsansvarig, Bjerking AB
Anders Karlsson	Handläggare, Bjerking AB
Frida Linnerborg	Handläggare, Bjerking AB
Niklas Christell	Borrvagnsförare, Bjerking AB
Göran Andervass	Utsättare, Bjerking AB

1.2 Bakgrund

Fastigheten ska styckas av och en ny detaljplan för området ska upprättas. För att avgöra risker avseende människa och miljö har därför en översiktlig miljöteknisk markundersökning utförts.

1.3 Syfte

Syftet är att undersöka områdets föroreningsstatus, bedöma om miljö- och hälsorisker förekommer samt utreda eventuellt behov av efterbehandling.

1.4 Omfattning

Uppdraget omfattar provtagning och analys av jord, berg och grundvatten inför exploatering av undersökningsområdet samt inför bortforsling av eventuella överskottsmassor i samband med markarbeten.

Undersökningen genomförs i enlighet med uppdragsbekräftelsen, daterad 2021-01-13.

I uppdraget ingår:

- Översiktlig historisk inventering av eventuella miljöfarliga verksamheter och tidigare genomförda miljötekniska undersökningar inom området.
- Utsättning av provtagningspunkter med GPS för jord, berg och grundvatten.
- Provtagning av jord i sex punkter, berg i två punkter och grundvatten i en punkt.
- Bedömning av prover avseende lukt, utseende och jordart.
- Fältanalyser av jordprover med XRF-instrument samt fältanalys av grundvatten med YSI-instrument.
- Laboratorieanalys av 14 jordprover, två bergprover och ett vattenprov.
- Sammanställning och utvärdering av resultat samt översiktlig riskbedömning.
- Redovisning i skriftligt PM.

2 Underlag

Följande handlingar användes som underlag vid undersökningen:

- Jordartskarta och jorddjupskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag från Lantmäteriet.
- Situationsplan erhållen från PRS Holding AB, 2021-01-12.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se, 2021-01-13.
- Utdrag från EBH-databas, länsstyrelsen Stockholms län, 2021-01-12.

3 Områdesbeskrivning

Fastigheten Freja 8 är belägen i Bromsten i Stockholms stad, se röd markering i Figur 1.

Freja 8 är belägen på adressen Båtsman Stens väg 55. Fastigheten är omgiven av fyra bebyggda fastigheter samt ett grönområde i sydlig riktning.

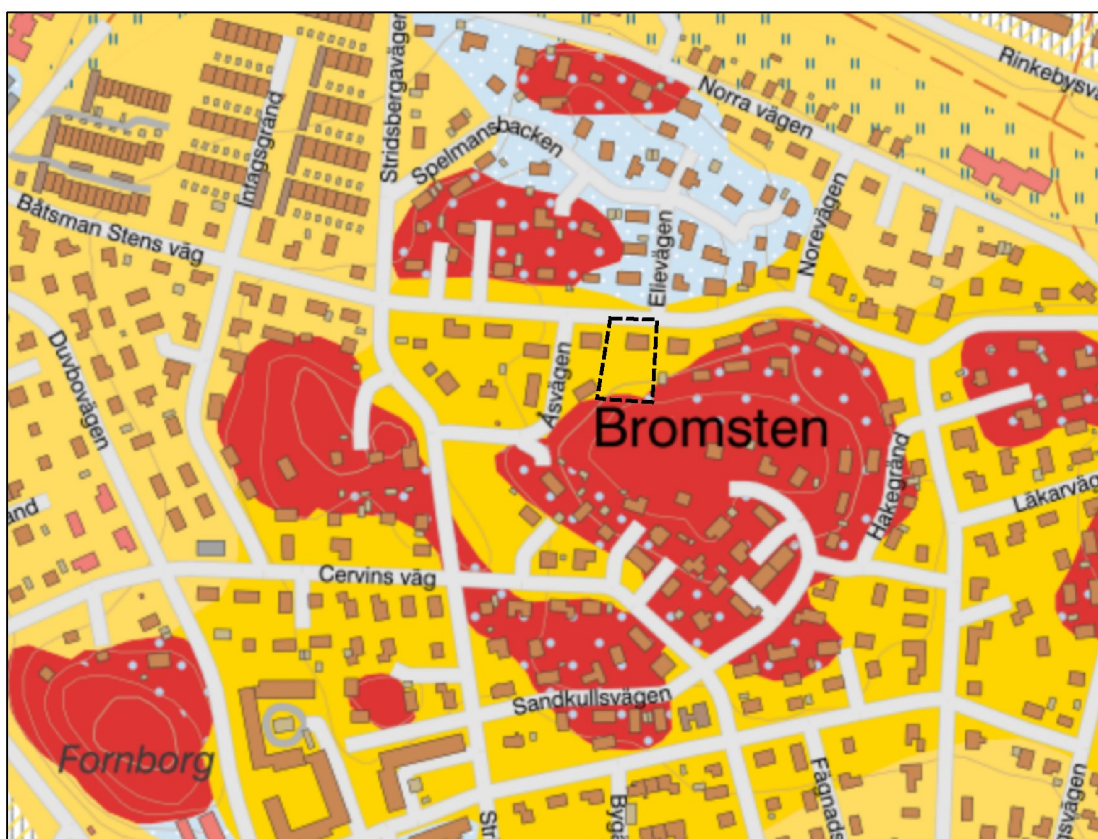
Undersökningsområdet utgörs av den södra halvan av fastigheten. I den norra delen av fastigheten finns idag ett flerbostadshus och den södra delen är obebyggd. Historiska ortofoton (Lantmäteriet Kartsök och ortnamn, 2021-01-12) visar att området inte varit bebyggt 1960 eller 1975.



Figur 1. Undersökningsområde och fastigheten Freja 8 ungefärligt markerad med rött. Kartsök och ortnamn, @Lantmäteriet (2021-01-12).

3.1 Markförhållanden och hydrologi

Enligt SGU:s jordartskarta förekommer det lera, berg, berg täckt av ett tunt moränlager och sandig morän i undersökningsområdets närområde, se Figur 2. I undersökningsområdet förekommer främst glaciallera och berg i dagen i den södra kanten av området. Enligt SGU:s karta för jorddjup finns berg i dagen samt ett jorddjup på 1-3 meter i den södra delen av undersökningsområdet. Den norra delen av undersökningsområdet har ett större jorddjup på mellan 3-10 m. Marken i området sluttar i nordlig riktning.



Figur 2. Karta över jordarter i området kring fastigheten. Fastigheten ungefärligt markerad med streckad linje. Symbolförklaring: röd=berg, röd med blå prickar=berg med tunt moränlager, mörkare gul=glacial lera, ljusgul=postglacial lera, blå med vita prickar=sandig morän. SGU Kartvisare (2021-01-1).

Ytvattenavrinning bedöms ske i topografins riktning och infiltreras i befintliga grönytor och/eller avbördas inom eventuellt dagvattenssystem.

Utifrån topografen inom undersökningsområdet bedöms strömningsriktning för grundvattnet lokalt vara åt norr. Storskalig grundvattenströmning bedöms ske åt söder mot Bällstaån. Inför undersökningen fanns ingen information om grundvattennivån inom undersökningsområdet. Inom ramen för detta uppdrag installerades ett grundvattenrör men en detaljerad undersökning av grundvattennivåer inom undersökningsområdet ingick inte i detta uppdrag.

Inga dricksvattenbrunnar finns i eller i närheten av området (SGU:s brunnarsarkiv, 2021-01-12).

Området ligger inte i naturreservat eller annat skyddat område. Norr om undersökningsområdet ligger Igelbäckens kulturresevat, ca 1,5 km bort. Närmsta naturreservat är Igelbäckens naturreservat 2 km nordost om undersökningsområdet. Närmsta ytvatten är Bällstaån som ligger ca 600 meter i sydvästlig riktning.

4 Historik

4.1 Tidigare verksamheter

Enligt Länsstyrelsen förekommer det inga förorenade eller potentiellt förorenade objekt i det aktuella undersökningsområdet. Enligt Länsstyrelsens databas, EBH-stödet, har två plantskolor tidigare funnits i närheten, den närmsta ca 150 m nordost om området. Utifrån information från

EBH-stödet och kännedom om topografin görs bedömningen att dessa verksamheter sannolikt inte påverkat undersökningsområdet.

Enligt underlag från miljöförvaltningen på Stockholm stad finns det inga uppgifter om att det förekommit några förorenande verksamheter inom undersökningsområdet.

5 Genomförande

Den miljötekniska undersökningen genomfördes 2021-01-20 av Anders Karlsson och Frida Linnerborg, Bjerking AB. Undersökningsområdet markeras i bilaga 1 Situationsplan. Foton från undersökningen presenteras i bilaga 4.

Provpunkterna (21B01-21B08) placerades jämnt fördelat inom undersökningsområdet för att ge en god geografisk spridning samt med hänsyn till markförlagda ledningar och planerad byggnation.

Provtagningspunkterna är numrerade 21BXX (där B står för Bjerking och 21 står för år 2021 för utförd provtagning). Punkterna har satts ut 2021-01-19 med GPS i koordinatsystem SWEREF99 1800 och höjdsystem RH2000.

5.1 Jordprovtagning

Jordprover togs ut genom skruvborrprovtagning i sex punkter med hjälp av borrarbandvagn. Samtliga jordprover togs som samlingsprov, vars mäktighet anpassades till variationer i jordens karaktär för att utbredning av potentiella föroreningarna i djupled skulle kunna avgränsas. Provtagningen gjordes ned till åtminstone ca en meter ner i bedömt naturligt material utan misstanke om förorening.

Den planerade provpunkten 21B07 ströks då den var svåråtkomlig samt då marken på platsen utgjordes av delvis grova fyllnadsmassor. Dessutom var provpunkterna 21B06 och 21B07 belägna nära varandra varpå bedömningen gjordes att punkt 21B06 var tillräcklig för att representera den delen av undersökningsområdet.

Jordproverna förvarades i diffusionstäta påsar som förslöts med buntband och märktes med uppdrag, provtagningspunkt och nivå direkt efter provtagning. Proverna förvarades mörkt och kylt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter följande laboratorieanalyser.

5.2 Bergprovtagning

I samband med jordprovtagningen uttogs bergprov i provpunkterna 21B04 och 21B05. I båda provpunkterna uttogs prover som samlingsprov på 0-2 och 2-4 meters djup från bergytan. Bergytan var belägen på 2 meters djup från markytan i punkt 21B04 och 1,2 meters djup från markytan i punkt 21B05. Provtagningen utfördes genom att borra ner i bedömt berg och samla upp borrhax från borrhå. Samlingsproverna uttagna på 0-2 meters djup i vardera provpunkt skickades till laboratoriet för analys.

5.3 Vattenprovtagning

Grundvatten påträffades i provpunkt 21B01 men då denna punkt var belägen på en parkering bedömdes denna olämplig för placering av grundvattenrör. Istället installerades grundvattenröret i en ny provpunkt, 21B08, belägen ca 3 m söder om provpunkt 21B01. Ett grundvattenrör i PEH-plast (Ø 63 mm) för miljöprovtagning installerades 2021-01-20 i provpunkt 21B08, se Tabell 1. Då provpunkt 21B08 inte var inmätt med GPS uppskattades marknivån i provpunkten utifrån punkt 21B01. Funktionskontroll och rensumpning gjordes i samband med installationen.

Tabell 1. Grundvattenrör installerade på fastigheten Freja 8.

Grundvattenrör	Överkant rör (RH2000)	Total rörlängd (filterlängd/rörlängd)	Spetsnivå (RH2000)	Marknivå (RH2000)
21B08	+24,1	6 m (2/4)	+18,1	+22,5

Provtagning av grundvatten genomfördes 2021-01-25 av Frida Linnerborg. Omsättning utfördes innan provtagning. Grundvattenröret omsattes med peristaltisk pump och under omsättning gjordes löpande mätning med YSI-instrument. Parametrar från YSI-mätning presenteras i bilaga 2 Provtagningsprotokoll och fältnoteringar. Vattenprover togs i för ändamålet avsedda provtagningskärl som tillhandahållits från laboratorium.

5.4 Fältanalyser

Fältanalys på jordprov utfördes med fältinstrument XRF (Olympus Innov-X-Delta). Metoden ger indikation på halten av metaller i proverna. Fältanalys utfördes på samtliga jordprover, 21 st.

Fältanalys på grundvattenprov utfördes med YSI-instrument med flödescell. Instrumentet mäter temperatur, pH, syrehalt, konduktivitet och redoxpotential i grundvattnet.

5.5 Laboratorieanalyser

Samtliga kemiska analyser av jordprover, bergprover samt vattenprover utfördes av ALS Scandinavia AB. I Tabell 2 redovisas en sammanställning av utförda analyser. Initialt analyserades fem jordprover. Efter att analysresultatet inkommit genomfördes kompletterande analyser på ytterligare nio jordprover.

Fullständiga analysparametrar redovisas i analysrapporter i bilaga 5.

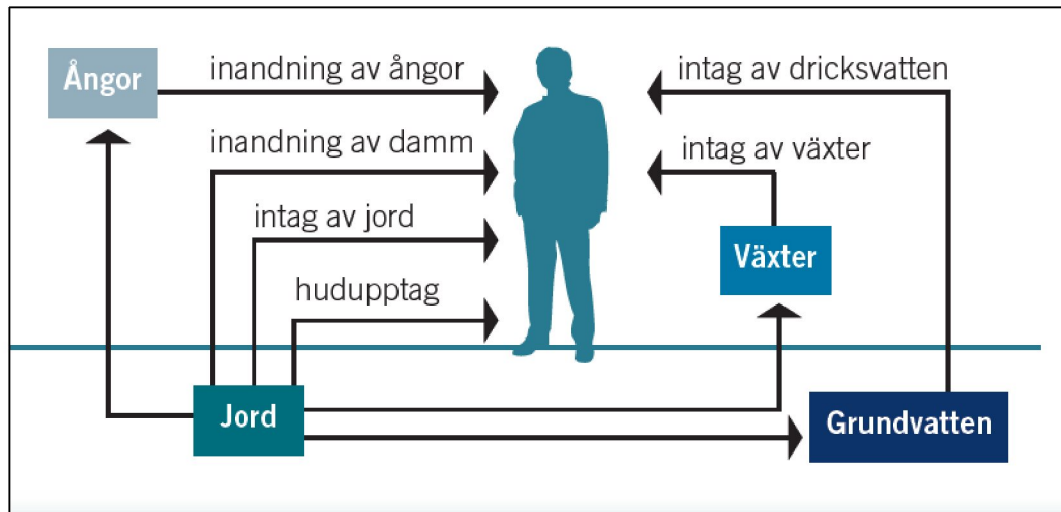
Tabell 2. Sammanställning över antal utförda laboratorieanalyser.

Analys	Parametrar	Antal analyser		
		Jord	Berg	Vatten
Metaller	As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn	14		1
Oljekolväten	Alifater och aromater	14		1
PAH-16	PAH-H, PAH-M, PAH-L. Se bilaga 5.	14		1
PCB	PCB (7)	2		
TOC	Organisk halt	2		
Svavel	Halt av arsenik och svavel i bergmaterial		2	
PFAS				1

6 Bedömningsgrunder

6.1 Bedömningsgrunder för jord

Uppmätta halter av förorenande ämnen i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) (Naturvårdsverket, 2016). Riktvärdena bygger på ett antal exponeringsvägar för människor: intag av jord, intag av växter, hudkontakt, inandning av ångor och inandning av damm, se **Figur 3**.



Figur 3. Exponering (hälsorisker) som beaktas i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell (Naturvårdsverket, 2009).

Riktvärdena ger även ett skydd för miljöeffekter genom att markmiljö, grund- och ytvatten skyddas.

Det finns generella riktvärden för två typer av markanvändning.

- **Känslig Markanvändning (KM):** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, förskolor, odling etc. Grundvatten inom området används till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av marksystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- **Mindre Känslig Markanvändning (MKM):** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av marksystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Planerad markanvändning är bostadsområde. Riktvärden för känslig markanvändning (KM) bedöms vara lämpliga bedömningsgrunder.

I fall det blir aktuellt med borttransport av massor jämförs uppmätta halter i jord även mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och Avfall Sveriges gränsvärde för farligt avfall (FA). Mindre än ringa risk (MRR), avser nivåer för massor som kan återanvändas för anläggningsändamål utan anmälan till tillsynsmyndigheten enligt förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) (Naturvårdsverket, 2010:1). Farligt avfall (FA) avser haltgränser för förorenade massor som klassificeras som farligt avfall vid deponering (NFS, 2004:10).

6.2 Bedömningsgrunder för berg

Halten svavel jämförs mot Trafikverkets riktvärde för återanvändning av krossmassor i vägprojekt; Trafikverkets handbok för sulfider (Trafikverket, 2015), samt en remiss-rapport avseende hantering av sulfidförande bergmaterial beställd av Stockholms Stad (granskningshandling: 2020).

Bedömningen görs med hänsyn till de risker som kan uppstå vid förändrad markanvändning (exponering och oxidation av sulfidhaltigt material) och återanvändning av berg i form av krossmaterial.

Bedömningen tar till en början hänsyn till totalhalt av svavel. I **Tabell 3** redovisas riktvärden för svavelhalt per kg bergkross hämtat från Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter (Trafikverket, 2015).

Tabell 3. Bedömningsmall med riktvärden för svavelhalt per kg bergkross hämtad från Handbok för hantering av sulfidförande bergarter (tabell 3) (Trafikverket, 2015).

Halt	mg/kg TS
Mycket låg halt	<100
Låg halt	100-500
Något förhöjd halt	500-1000
Förhöjd halt	1000-5000
Hög halt	>5000

Enligt Trafikverkets handbok skall ifall halten svavel överstiger 500 mg/kg TS analys av materialets förurnings- och neutraliseringspotential göras genom ABA-test. Gränsen för då ABA-test skall genomföras föreslås enligt remiss-rapporten beställd av Stockholms stad vara 1000 mg/kg TS.

För utvärdering av ABA-test föreslås i remiss-rapporten att utvärderingen görs i enlighet med SFS 2013:319. ABA-testet bestämmer materialets kapacitet att producera syra (AP) och neutralisera syra (NP). Kvoten NP/AP betecknas NPR och ska enligt remiss-rapporten utvärderas enligt Tabell 4.

Tabell 4. Bedömningsgrund hämtad från Remiss-rapport avseende hantering av sulfidförande bergmaterial beställd av Stockholms Stad (granskningshandling: 2020) i enlighet med SFS 2013:319.

NPR = NP/AP	Klass	Kommentar
>3	ISP	Bergmaterialet bedöms som icke-syraproducerande (ISP)
Mellan 1 och 3	PSP	Bergmaterialet bedöms som potentiellt syraproducerande (PSP)
< 1	SP	Bergmaterialet bedöms med stor sannolikhet som potentiellt syraproducerande (SP),

6.3 Bedömningsgrunder för vatten

Uppmätta halter av metaller i grundvatten jämförs mot SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013:01). Uppmätta halter alifater, aromater och PAH:er i grundvatten jämförs med SPI:s föreslagna riktvärden för grundvatten (SPI, 2011). Uppmätta halter av PFAS har jämförts med SGI:s preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015). PAH-halterna har också jämförts mot riktvärden från Holland (VROM, 2000) där vattnet klassas enligt två nivåer, *Ingen påverkan* och *Kraftig påverkan*.

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

Inom undersökningsområdet finns omkring en halv meter fyllning ovanpå lera. Under leran, närmast berget påträffades i flera punkter ett lager sand eller morän. Ingen avvikande lukt observerades i någon av provpunkterna. I provpunkt 21B01 observerades tegel i fyllningen. Inga okulära avvikelser noterades i grundvattnet.

Borrstopp erhöles i punkterna 21B04, 21B05 och 21B06 på 1,2-2,4 meter under markytan. I punkterna 21B01, 21B02 samt 21B03 avbröts provtagningen på 4, 2 respektive 2 meters djup.

Provtagningsprotokoll och fältanteckningar redovisas i bilaga 2.

7.2 Fältanalyser

Utförda fältanalyser av jord visar generellt låga halter av metaller. I fem prover, 21B01 (0-0,6 m), 21B01 (0,6-1,0 m), 21B03 (0-0,4 m), 21B04 (0-0,6 m) samt 21B05 (0-0,4 m), uppmättes halter av bly över riktvärdet för KM. I punkt 21B01 uppmättes även halter av zink överstigande riktvärdet för KM.

Resultat från fältanalyser finns sammanställda i provtagningsprotokoll, se bilaga 2.

7.3 Laboratorieanalyser av jord

En sammanställning av resultat och jämförelse med bedömningsgrunder redovisas i bilaga 3A. Fullständiga analysrapporter redovisas i bilaga 5. 12 av 14 analyserade prover visade på halter över Naturvårdsverkets generella riktlinjer för känslig markanvändning (KM). Förhöjda halter av PAH-H uppmättes i proverna 21B01 (0-0,6 m), 21B03 (0-0,4 m), 21B04 (0-0,6 m), 21B05 (0-0,4 m) och 21B06 (0-0,5 m). I 21B06 (0-0,5 m) uppmättes även halter av PAH-M över riktvärdena för KM.

I två av proverna, 21B01 (0-0,6 m) och 21B04 (0-0,6 m), uppmättes halter av metallerna kvicksilver, bly och zink över KM. I 21B01 (0-0,6 m) uppmättes även halter av koppar över KM. Ytterligare två prover, 21B01 (0,6-1 m) och 21B05 (0-0,4 m), uppvisade halter av bly över KM.

I proverna 21B01 (1,0-2,0 m), 21B02 (0-0,4 m), 21B02 (0,4-1,0 m), 21B03 (0,4-1,0 m), 21B04 (0,6-1,0 m) och 21B06 (0,6-1,2 m) uppmättes enbart kobolt i en halt över KM, övriga parametrar var under riktvärdet. Materialet i samtliga dessa prover utgjordes av bedömt naturlig lera.

Inga halter av PCB över laboratoriets rapporteringsgräns uppmättes. I tre av de analyserade proverna uppmättes halter av alifater och aromater som underskred riktvärdena för KM. I övrigt uppmättes inga halter av alifater eller aromater över laboratoriets rapporteringsgräns.

7.4 Laboratorieanalyser av berg

Analysrapport för de analyserade bergproverna redovisas i bilaga 5.

Inget av proverna uppvisade en arsenikhalt över gränsen för mindre än ringa risk. Svavelhalten för proverna presenteras i **Tabell 5** tillsammans med en jämförelse med aktuella riktvärden. Proverna bedöms ha en förhöjd svavelhalt.

Tabell 5. Analysresultat för uttagna bergprover.

Punkt / Parameter	Enhet	Riktvärden					2021-01-20	2021-01-20
		Mycket låg halt	Låg halt	Något förhöjd halt	Förhöjd halt	Hög halt	21B04	21B05
Djup	m. u. bergytan						0-2	0-2
Djup	RH2000						+20 - +22	+19,8 - +21,8
Krossning							-	-
Malning							Ja	Ja
Uppslutning							Ja	Ja
S, svavel	mg/kg	<100	100-500	500-1000	1000-5000	>5000	2720	1350

7.5 Laboratorieanalyser av vatten

En sammanställning av resultat och jämförelse med bedömningsgrunder redovisas i bilaga 3B. Fullständiga analysrapporter redovisas i bilaga 5. Halten av analyserade metaller i provet jämfördes med SGU:s bedömningsgrunder (SGU, 2013:01) och visade på mycket låga halter för merparten av de analyserade metallerna undantaget nickel och zink där måttliga halter uppmättes. Inga halter av aromater, alifater eller PFAS över laboratoriets rapporteringsgräns

påträffades. För PAH uppmättes endast halter av PAH-L över laboratoriet rapporteringsgräns där halterna av naftalen överskred de holländska riktvärdena för *Ingen påverkan* men låg under riktvärdet för *Kraftig påverkan*.

8 Utvärdering

8.1 Utvärdering av markföroreningar

I situationsplanen som återfinns som bilaga 1 illustreras analysresultatet för samtliga uttagna prover med djupangivelser. I fem prover uttagna i vad som bedömdes som fyllnadsmassor från det översta marklagret uppmättes halter av PAH:er och i tre prover även halter av metaller (bly, zink, kvicksilver och koppar) över KM. Då prover tagna i samma provpunkter på större djup inte uppvisade halter av dessa ämnen gör bedömningen att föroreningen kan avgränsas till fyllnadsmassorna. Prov med uppmätta halter över KM förekommer i hela undersökningsområdet.

Åtta prover uttogs i bedömt naturligt avsatt lera. Ett utdrag ur sammanställningen av analysresultaten för dessa presenteras i Tabell 6. Dessa prover innehöll ej förhöjda halter av de föroreningar som påträffades över KM i fyllnadsmassorna men sex av dem, 21B01 (1,0-2,0 m), 21B02 (0-0,4 m), 21B02 (0,4-1,0 m), 21B03 (0,4-1,0 m), 21B04 (0,6-1,0 m) och 21B06 (0,6-1,2 m), innehöll däremot halter av kobolt över KM. Medelhalten av kobolt i de uttagna lerproverna var 15,8 mg/kg TS vilket är över riktvärdet för KM. Förhöjda halter av kobolt förekommer ibland naturligt i lera vilket kan vara en möjlig förklaring till detta. Bland annat Mälardalen och den östra kustregionen har pekats ut som områden där leror kan innehålla förhöjda halter av nickel, kobolt och krom (SGU, 2014). Utöver kobolt påvisades även en förhöjd halt av krom, se Tabell 6, vilket är i linje med resonemanget att de förhöjda halterna kan bero på förhöjda bakgrundshalter.

Tabell 6. Utdrag ur analys-sammanställning innehållandes prover uttagna i bedömt naturlig lera.

Kommentar			Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	
Punkt / Parameter	Riktvärden		21B01	21B02	21B02	21B02	21B03	21B04	21B05	21B06
	MRR	KM								
Djup (m u my)			1,0-2,0	0-0,4	0,4-1,0	1,0-2,0	0,4-1,0	0,6-1,0	0,4-1,2	0,5-1,2
Jordart			<u>Le</u>	F:gr/Let	<u>Let</u>	<u>Let</u>	<u>Let</u>	Le	Le	<u>Let</u>
Metaller										
Arsenik As	10	10	5,83	5,46	5,1	4,89	4,86	5,23	6,37	4,4
Barium Ba	-	200	93,6	100	103	92,6	97	96,1	105	120
Kadmium Cd	0,2	0,8	0,137	0,174	0,14	0,136	0,127	0,171	<0.1	<0.1
Kobolt Co	-	15	15,9	15,2	16,5	12,8	15,8	15,2	12,9	22,3
Krom Cr	40	80	46,7	46,2	48,8	37,6	45,2	40,5	43,4	45,3
Koppar Cu	40	80	31,4	28,7	30,7	23,6	30,7	30,6	23,3	30,7
Kvicksilver Hg	0,1	0,25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel Ni	35	40	28,8	30,8	31,6	26,6	32,4	28,8	25,8	33,7
Bly Pb	20	50	23,7	28,2	20,8	19,6	22,5	24,8	24,4	26,4
Vanadin V	-	100	67,3	62,3	67,2	59,5	62,3	57,1	60,8	66,6
Zink Zn	120	250	109	133	94,6	82,1	91,3	112	86,3	102

Med utgångspunkt från påträffade förhöjda halter av kobolt i lera bedömer Bjerking att riskerna för människa och miljö är låga, trots att det generella riktvärdet för KM överskrids. Enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell är det intag av växter (hälsoriskbaserat riktvärde) som är styrande för riktvärdet för kobolt (Naturvårdsverket, 2016). Intag av växter är beräknat utifrån att 10% av en människas växtintag kommer från grönsaker odlade på platsen. Den graden av intag av växter bedöms inte som sannolik varför de uppmätta halterna strax över riktvärdet (medelvärde 15,8 mg/kg TS) inte bedöms medföra en oacceptabel risk för människors hälsa.

Beräkning av mängd förorenade massor

En enklare beräkning av mängden förorenade fyllnadsmassor inom undersökningsområdet presenteras i Tabell 7. Beräkningen inkluderar ej lera med bedömt naturligt förhöjda halter av kobolt över KM. Totalt bedöms ca 581 ton fyllnadsmassor vara förorenade med halter över riktvärdet för KM.

Tabell 7. Beräkning av mängden förorenade massor inom undersökningsområdet utifrån resultat från utförd provtagning. Beräkningen inkluderar ej lera med halter av kobolt över KM.

Föroreningsgrad	Area undersökningsområde [m ²]	Förorenings utbredning [m ²]	Förorenings genomsnittliga mäktighet [m]	Volym förorenade massor [m ³]	Antagen densitet [ton/m ³]	Vikt förorenade massor [ton]
>KM	700	570 (exkl. område kring 21B02)	0,6	342	1,7	581

8.2 Utvärdering av bergföroreningar

De analyserade bergproverna visade på förhöjda svavelhalter och de bedöms därför vara potentiellt syraproducerande. För att vidare utreda bergmassornas förurningspotential kan ABA-test göras.

8.3 Utvärdering av vattenföroreningar

Grundvattenprovet uttaget i provpunkt 21B08 visade generellt på låga halter av analyserade parametrar. Metallerna nickel och zink påvisades i måttliga halter enligt SGU:s bedömningsgrunder (SGU, 2013:01) och PAH-L uppmättes över laboratoriets rapporteringsgräns. Måttlig halt indikerar enligt SGU:s bedömningsgrunder en viss förhöjning som kan bero på antingen naturliga halter i jord och berg eller på grund av förorening. Förhöjda zinkhalter förekom i två av jordproverna vilket är en möjlig förklaring till uppmätta måttliga halter av zink i grundvatten. Även PAH har påvisats i ytliga fyllnadsmassor inom undersökningsområdet. Nickel har inte påträffats inom undersökningsområdet över KM i jord. Sammantaget bedöms eventuell risk för spridning till grundvatten som ringa utifrån de generellt låga halterna som uppmätts i grundvatten samt de täta jordarter som underlagrar de förorenade fyllnadsmassorna.

9 Slutsats och rekommendationer

Genomförd miljöteknisk undersökning visar att det förekommer förorenade jordmassor över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM inom undersökningsområdet. De förorenade massorna utgörs av fyllnadsmassor ovan bedömt naturlig lera.

Bjerking bedömer att det utifrån analyserade prover av bedömt naturligt avsatt lera förekommer naturligt förhöjda halter av kobolt inom undersökningsområdet som inte har orsakats av mänsklig påverkan. Bjerking bedömer att dessa bedömt naturligt förhöjda halter inte behöver åtgärdas och massor bör kunna återanvändas inom fastigheten.

Den miljötekniska undersökningen visade att förorenade fyllnadsmassor förekommer inom stora delar av undersökningsområdet. Utifrån planerad markanvändning görs bedömningen att påträffade föroreningar kan innebära en oacceptabel risk för miljö och hälsa. Bjerking föreslår att området efterbehandlas genom schaktsanering av de förorenade fyllnadsmassorna vilka uppskattas utgöra totalt 581 ton massor. Efter utförd schaktning rekommenderar Bjerking att kontrollprovtagning utförs för att säkerställa att den påvisade föroreningen avgränsats.

Analyserade bergprover visade på förhöjda svavelhalter i berget inom fastigheten. Om bergschakt ska utföras vid exploatering rekommenderas att ABA-test görs på bergproverna för att vidare utreda bergets förurningspotential och för att avgöra hur uttaget berg ska hanteras.

9.1 Anmälan till tillsynsmyndighet

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till miljöförvaltningen i Stockholms stad, i enlighet med upplysningsskyldigheten i Miljöbalken kap 10 § 11. Tillsynsmyndigheten ska även ta del av denna rapport.

Senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas ska en anmälan om efterbehandling av förorenat område göras till miljöförvaltningen i enlighet med § 28 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Detta ger miljöförvaltningen möjlighet att återkomma med beslut om försiktighetsåtgärder och gällande åtgärds mål. Markarbeten får inte påbörjas innan beslut mottagits alternativt att sex veckor passerat utan återkoppling från miljöförvaltningen.

Om nya föroreningar upptäcks eller misstänks vid framtida markarbeten ska miljöförvaltningen informeras omgående.

Referenser

Avfall Sverige, 2019. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01*, u.o.: Avfall Sverige.

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.*, Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2010:1. *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1*, Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2013. *Klassning av farligt avfall - detta är farligt avfall*, u.o.: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2016. *Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark*. [Online] Available at: <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>

NFS, 2004:10. *Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. NFS 2004:10*, : Naturvårdsverket.

SGL, 2015. *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*. SGI publikation 21 red. Linköping: SGI.

SGU, 2013:01. *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU rapport 2013:01*, Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

SGU, 2014. *Geokemisk atlas över Sverige*, u.o.: SGU.

SPI, 2011. *Rekommendation om efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*, : Svenska petroleum institutet.

Trafikverket, 2015. *Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter*, u.o.: Trafikverket.

VROM, 2000. *Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering.. Staatscourant*, 24 februari, Volym nr 39.

Bjerking AB



Digitalt signerad
av Frida
Linnerborg
Datum:
2021.02.12
15:18:01+01'00'

Frida Linnerborg
frida.linnerborg@bjerking.se
010-211 85 08

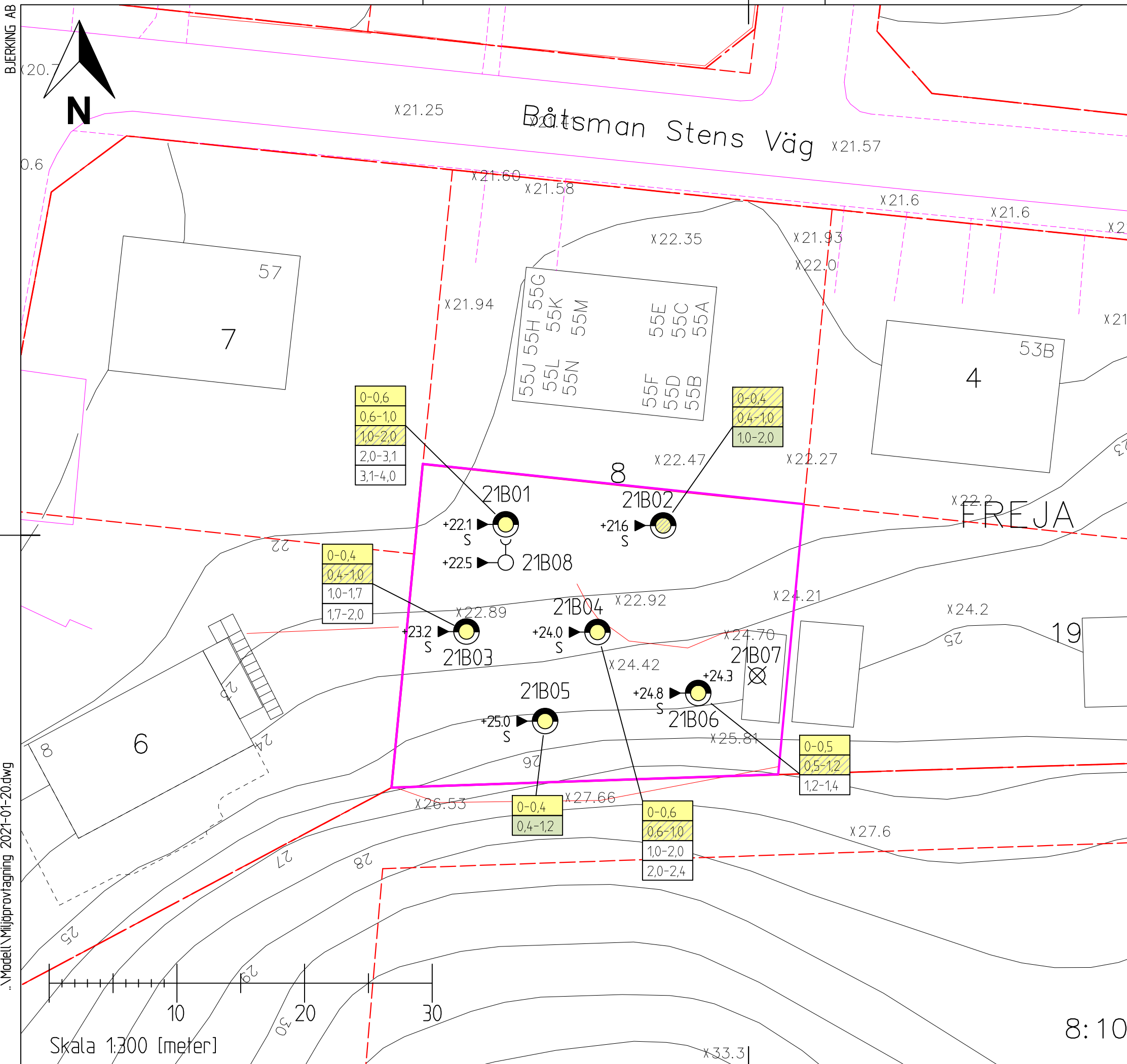
Granskad av



Digitalt signerad
av Anders
Karlsson
Datum:
2021.02.12
15:40:24+01'00'

Anders Karlsson

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor 2021-01-23 09:20:13370
XREFS
..Kablar\Projektering\20210113_0156_Skanovadwg
..Modell\Miljöprovtagning 2021-01-20.dwg



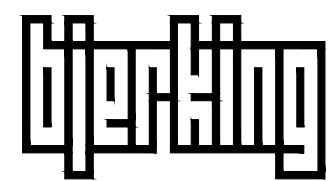
FÖRKLARINGAR

UNDERLAG — Samlingskarta, Stockholms stad
KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF99 1800
HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

- ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012 (www.sgf.net)
- Undersökningsområde.
 - 21BXX — Skruvborring, störd provtagning, fältanalys och laboratorieanalys.
 - 21BXX — Skruvborring, störd provtagning, fältanalys.
 - 21B08 — Grundvattenrör, laboratorieanalys.
 - 21B07 — Provpunkt, struken.
 - Analysresultat under Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).
 - Analysresultat över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).
 - Analysresultat över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).
 - Analysresultat över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) med avseende på kobolt. Övriga parametrar under KM.
- Redovisning av analysresultat för uttagna prover. Djup anges som meter under markytan.
- Ofärgad: utfärgat men ej analyserat prov
 - Grön: Analysresultat under KM
 - Gul: Analysresultat över KM
 - Röd: Analysresultat över MKM
 - Gul med grå hatch: Analysresultat över KM med avseende på kobolt. Övriga parametrar under KM.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------



BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 21U0051	HANDLÄGGARE A.KARLSSON	GRANSKAD J.GELTING
DATUM 2021-02-12	ANSVARIG A.KARLSSON	

Freja 8, Bromsten
Stockholms stad
Miljöteknisk undersökning

SKALA 1:300	NUMMER BILAGA 1	BET
----------------	--------------------	-----



Sammanställning av fältobservationer

Jord - Fältnoteringar och utförda laboratorieanalyser
Provtagningsdatum: 2021-01-20
Provtagare: Frida Linnerborg, Anders Karlsson

XRF-resultat:
Motsvarar halter över riktvärden för KM
Motsvarar halter över riktvärden för MKM

Datum	Punkt	Nivå [m u my]	Prel. Geoteknisk benämning enligt SGF	Kommentar	Prov uttag	Fältanalyser med XRF				Laboratorieanalyser						
						As	Pb	Cu	Zn	PAH	Metaller (MS-1)	PCB	Oljekolväten	PFAS	TOC	Kompletterande Analys
2021-01-20	21B01	0-0,6	F:grsaLe	Lite tegel	x	ND	127	56	257,5	X	X	X	X		X	
2021-01-20	21B01	0,6-1	Le		x	ND	147	34,5	196	X	X		X			x
2021-01-20	21B01	1-2	Le		x	6,4	18,5	21,5	70,5	X	X		X			x
2021-01-20	21B01	2-3,1	saLe	Mer varvig från 2,6m	x	5,1	14,8	17	65							
2021-01-20	21B01	3,1-4	Sa	Fuktig	x	ND	10,4	12	21							
2021-01-20	21B01	4,0		Provtagning avbruten												
2021-01-20	21B02	0-0,1	F:gr	0-0,4 tas som ett prov	x	4,95	22	20,5	79	X	X		X			x
2021-01-20	21B02	0,1-0,4	Let	Lite omrörd												
2021-01-20	21B02	0,4-1	Let		x	5	15	17,5	67	X	X		X			
2021-01-20	21B02	1-2	Let		x	5,1	20,1	21	56	X	X		X			x
2021-01-20	21B02	2,0		Provtagning avbruten												
2021-01-20	21B04	0-0,6	F:grsaLe		x	ND	94	29	242	X	X	X	X		X	
2021-01-20	21B04	0,6-1	Le		x	6,4	28	23	96,5	X	X		X			x
2021-01-20	21B04	1-2	Let		x	ND	18,8	20,5	67,5							
2021-01-20	21B04	2-2,4	Mn:grsa	Lite provmaterial	x	6,15	11,2	18	47							
2021-01-20	21B04	2,4		Borrstopp												
2021-01-20	21B08			Enbart grundvatten. Provpunkten flyttades från 21B01 då denna låg inom parkeringsyta. Markyta ca 0,3-0,5m högre än 21B01. Filter: 2m. Förlängning: 4m. Uppstick: 1,6m. Diameter: 63mm. Borrstopp ca 4,5m. Sand, fuktigt. Renspumpat vid installation. Vattnet var först grumligt men blev sedan klart.												
2021-01-20	21B03	0-0,4	F:le	Eventuellt omblandad	x	5,6	62,1	20	109	X	X		X			



Datum	Punkt	Nivå [m u my]	Prel. Geoteknisk benämning enligt SGF	Kommentar	Prov uttag	Fältanalyser med XRF				Laboratorieanalyser						
						As	Pb	Cu	Zn	PAH	Metaller (MS-1)	PCB	Oljekolväten	PFAS	TOC	Kompletterande Analys
2021-01-20	21B03	0,4-1	Let		x	4,8	13,95	21,5	60,5	X	X		X			x
2021-01-20	21B03	1-1,7	Let		x	5,1	16,05	18	51,5							
2021-01-20	21B03	1,7-2	Sa		x	ND	11,1	8	17,2							
2021-01-20	21B03	2,0		Provtagning avbruten												
2021-01-20	21B05	0-0,4	(F):musaLe		x	6,2	55	22,5	216,5	X	X		X			x
2021-01-20	21B05	0,4-1,2	Le	Lite morän i botten vid 1,2	x	6,45	18,2	21	72	X	X		X			x
2021-01-20	21B05	1,2		Borrstopp												
2021-01-20	21B06	0-0,5	(F):musaLe		x	7,3	34,4	18,5	118	X	X		X			
2021-01-20	21B06	0,5-1,2	Let		x	9,6	15,5	21,5	76	X	X		X			x
2021-01-20	21B06	1,2-1,4	Mngrsa		x	5,5	13,5	9,5	43,5							
2021-01-20	21B06	1,4		Borrstopp												
2021-01-20	21B07			Struken pga: delvis grov fyllnad, svåråtkomlig samt punkt 21B06 är närliggande												
2021-01-20	21B04	0-2 (m u bergytan)		Bergyta ca 2 m u my	x											
2021-01-20	21B04	2-4 (m u bergytan)			x											
2021-01-20	21B05	0-2 (m u bergytan)		Bergyta ca 1,2 m u my	x											
2021-01-20	21B05	2-4 (m u bergytan)			x											
2021-01-25	21B08			Grundvattenprov. Uppstick: 1,6m. Grundvattenyta: 3,6m ner (klucklod). H=2,4m. Vattenvolym: 7,3l. YSI-parametrar: Temp: 6,2graderC. DO: 111,3. SPC: 558,6 uS/cm. C: 0,358mS/cm. pH: 6,63. ORP: 110mV Omsatt tills parametrarna var stabila, ca 6 l (ungefär 1x rörvolymen). Provet togs i botten av vattenvolymen i röret.	x					X	X (V-3a-Bas, V-3a-Hg)		X	X		



21U0051
Bromsten, Freja 8
Freja 8, Dagvatten och MMU

Resultat laboratorieanalyser - jordprov

Halter jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för KM (känslig mark) och MKM (mindre känslig mark).
samt Avfall Sveriges riktvärden för farligt avfall (FA).

Bilaga 3A

					Kommentar														
						Lera, Kobolt	Lera, Kobolt	Lera, Kobolt					Lera, Kobolt	Lera, Kobolt					
Punkt / Parameter	Riktvärden					21B01	21B01	21B01	21B02	21B02	21B02	21B03	21B03	21B04	21B04	21B05	21B05	21B06	21B06
	MRR	KM	MKM	FA		2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20	2021-01-20
Djup (m u my)						0-0,6	0,6-1	1,0-2,0	0-0,4	0,4-1,0	1,0-2,0	0-0,4	0,4-1,0	0-0,6	0,6-1,0	0-0,4	0,4-1,2	0-0,5	0,5-1,2
Jordart						F:grsaLe	Le	Le	F:gr/Let	Let	Let	F:le	Let	F:grsaLe	Le	(F:)musaLe	Le	(F:)musaLe	Let
Metaller																			
Arsenik As	10	10	25	1000		5,56	5,39	5,83	5,46	5,1	4,89	4,05	4,86	4,08	5,23	6,79	6,37	4,42	4,4
Barium Ba	-	200	300	50 000		152	135	93,6	100	103	92,6	86	97	156	96,1	97,8	105	95,2	120
Kadmium Cd	0,2	0,8	12	1 000		0,335	0,31	0,137	0,174	0,14	0,136	0,183	0,127	0,492	0,171	0,285	<0.1	0,161	<0.1
Kobolt Co	-	15	35	1 000		14,5	13,8	15,9	15,2	16,5	12,8	9,49	15,8	13,5	15,2	8,34	12,9	10,8	22,3
Krom Cr	40	80	150	10 000		48,1	36,7	46,7	46,2	48,8	37,6	38	45,2	43	40,5	35,2	43,4	40,1	45,3
Koppar Cu	40	80	200	2 500		83,7	41,1	31,4	28,7	30,7	23,6	38,9	30,7	37,8	30,6	26,2	23,3	27,4	30,7
Kvicksilver Hg	0,1	0,25	2,5	50		0,578	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,341	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel Ni	35	40	120	1 000		36,2	28,4	28,8	30,8	31,6	26,6	20,2	32,4	25,6	28,8	16,8	25,8	22	33,7
Bly Pb	20	50	400	2 500		214	160	23,7	28,2	20,8	19,6	38,7	22,5	106	24,8	51,2	24,4	32,8	26,4
Vanadin V	-	100	200	10 000		51	56,6	67,3	62,3	67,2	59,5	45,4	62,3	54,6	57,1	39,8	60,8	48,2	66,6
Zink Zn	120	250	500	2 500		271	230	109	133	94,6	82,1	129	91,3	347	112	218	86,3	166	102
Antimon	-	12	30	10 000															
Molybden	-	40	100	10 000															
Krom VI	-	2	10	1 000															
Alifater och aromater och BTEX																			
Alifater C5-C8	-	25	150	700															
Alifater >C8-C10	-	25	120	700		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	-	100	500	1000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	-	100	500	10000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	-	100	500	-															
Alifater >C16-C35	-	100	1000	10000		<20	<20	<20	<20	<20	<20	25	<20	<20	<20	25	<20	26	<20
Aromater >C8-C10	-	10	50	1000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C10-C16	-	3	15	1000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C16-C35	-	10	30	1000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,2	<1.0
Bensen	-	0,012	0,04	1000															
Toluen	-	10	40	1000															
Etylbensen	-	10	50	1000															
M/P/O-Xylen	-	10	50	1000															
PAH																			
PAH-L	0,6	3	15	1000		<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0,24	<0.15	<0.15
PAH-M	2	3,5	20	1000		1	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	2,76	<0.25	1,48	<0.25	2,87	<0.25	6,51	<0.25
PAH-H*	0,5	1	10	50		1,56	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	2,68	<0.33	1,7	<0.33	3,09	<0.33	7,59	<0.33
PCB-7**	-	0,008	0,2	10		<0.0070													

* För FA: Baserat på Anmärkning M: klassificeras som cancerframkallande om det innehåller mer än 0,005 viktprocent benso(a)pyrén

** FA/KM/MKM: 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

Halter över riktvärdet för KM markeras med **fet stil**, halter över MKM med understruken fet stil och halter över FA med *kursiv stil*.



Resultat laboratorieanalyser - vattenprov

- De som har RV enligt SGUs bedömningsgrunder färglaggs enligt Kolumn P-T.
- Halter som överskrider något av Holländska RV markeras med understruken text.
- Halter som överskrider något av SPI's riktvärden eller SIG's preliminära riktvärden för PFOS markeras med fet stil.

		21B08	SGI Preliminära riktvärden (PFOS)				Holländska-RV Intervention value		SPI rekommenderade Riktvärden					SGU:s bedömningsgrunder				
Provpunkt		2021-01-25 21B08	Hälsoriskbaserat riktvärde	Skydd av våtmark	Skydd av ytvatten	Skydd av grundvatten	Ingen påverkan	Kraftig påverkan	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattnig	Ytvatten	Våtmarker	1 Mycket låg	2 Låg	3 Måttlig	4 Hög	5 Mycket hög
Metaller (filtrerat)																		
Arsenik	µg/l	<0.5												<1	1-2	2-5	5-10	>10
Barium	µg/l	16,6																
Kadmium	µg/l	0,0737												<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	1-5	>5
Kobolt	µg/l	1,96																
Krom	µg/l	<0.5												<0,5	<0,5-5	5-10	10-50	>50
Koppar	mg/l	0,0031												<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	>2
Molybden	µg/l	3,58																
Nickel	µg/l	3,6												<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20
Bly	µg/l	<0.2							5	-	30	50	500	<0,5	0,5-1,0	1-2	2-10	>10
Zink	mg/l	0,0209												<0,005	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	>1
Vanadin	µg/l	0,485																
Kvikksilver	µg/l	<0.02												<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1
Alifater/aromater/BTEX																		
alifater >C5-C8	µg/l								100	3 000	1 500	300	1 500					
alifater >C8-C10	µg/l	<10							100	100	1 500	150	1 000					
alifater >C10-C12	µg/l	<10							100	25	1 200	300	1 000					
alifater >C12-C16	µg/l	<10							100	-	1 000	3 000	1 000					
alifater >C5-C16	µg/l								-	-	-	-	-					
alifater >C16-C35	µg/l	<20							100	-	1 000	3 000	1 000					
aromater >C8-C10	µg/l	<1.0							70	800	1 000	500	150					
aromater >C10-C16	µg/l	<1.0							10	10 000	100	120	15					
aromater >C16-C35	µg/l	<1.0							2	25 000	70	5	15					
Bensen	µg/l								0,5	50	400	500	1 000					
Toluen	µg/l								40	7 000	600	500	2 000					
Etylbensen	µg/l								30	6 000	400	500	700					
Xylen	µg/l								250	3 000	4 000	500	1 000					
PAH																		
Naftalen	µg/l	0,053					0,01	70										
Acenafitylen	µg/l	<0.010																
Acenafiten	µg/l	<0.010																
Fluoren	µg/l	<0.010																
Fenantren	µg/l	<0.010					0,003	5										
Antracen	µg/l	<0.010					0,0007	5										
Fluoranten	µg/l	<0.010					0,003	1										
Pyren	µg/l	<0.010																
Benso(a)antracen	µg/l	<0.010					0,0001	0,5										
Krysen	µg/l	<0.010					0,003	0,2										
Benso(b)fluoranten	µg/l	<0.010																
Benso(k)fluoranten	µg/l	<0.010					0,0004	0,05										
Benso(a)pyren	µg/l	<0.010					0,0005	0,05						<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	>0,01
Dibens(a,h)antracen	µg/l	<0.010																
Benso(ghi)perylen	µg/l	<0.010					0,0003	0,05										
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0.010					0,0004	0,05										
PAH-L,summa	µg/l	0,053							10	2000	80	120	40					
PAH-M,summa	µg/l	<0.025							2	10	10	5	15					
PAH-H,summa	µg/l	<0.040							0,05	300	6	0,5	3					
PFAS																		
PFOA	ng/l	<0.0050	-	-	-	-												
PFOS	ng/l	<0.0050	220	230	230	45												
PFAS, summa 11	ng/l	<0.050																
Klorerade alifater																		
diklormetan	µg/l						0,01	1 000										
triklormetan	µg/l						6	400										
tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/l						0,01	10										
1,1-dikloretan	µg/l						7	900										
1,2-dikloretan	µg/l						7	400										
1,1,1-trikloretan	µg/l						0,01	300										
1,1,2-trikloretan	µg/l						0,01	130										
trikloreten	µg/l						24	500										
tetrakloreten	µg/l						0,01	40										
vinylklorid	µg/l						0,01	5										
monoklorbensen	µg/l						7	180										
Övrigt																		

Bilaga 4 Foton



Foto 1. Översiktsbild

-

Bild tagen åt sydväst.



Foto 2. Översiktsbild

-

Bild tagen åt nordväst.

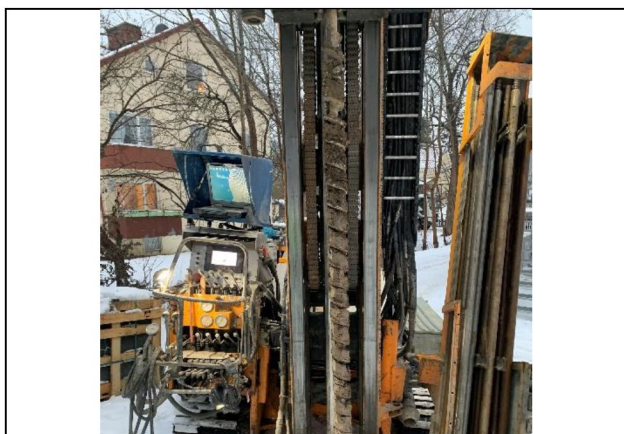


Foto 3. Provtagningskruv

21B01

Prov uttaget 0-2 m under markyta. 0-0,6 m F, 0,6-1 m Le.

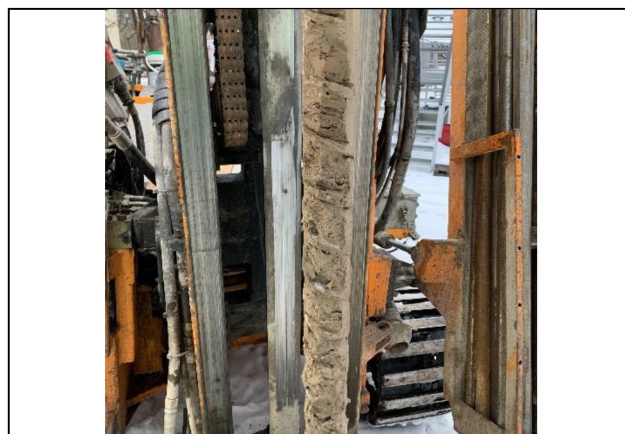


Foto 4. Provtagningskruv

21B01

Prov uttaget 2-4 m under markyta, 2-3,1 m saLe, 3,1-4 Sa.



Foto 5. Provtagningskruv

21B04

Prov uttaget 0-2 m under markyta. 0-0,6 m F, 0,6-2 Le



Foto 6. Provtagningskruv

21B04

Prov uttaget 2-2,4 m under markyta. Mn.

Bilaga 4 Foton

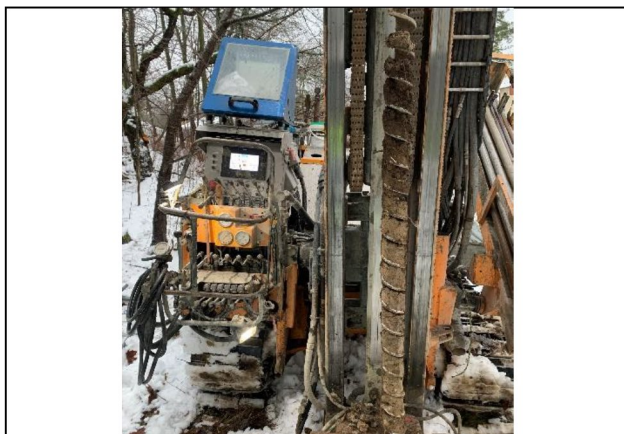


Foto 7. Provtagningssskruv 21B06

Prov uttaget 0-1,4 m under markyta. 0-0,5 m F/musaLe, 0,5-1,2 m Let, 1,2-1,4 m Mn.



Foto 8. Provtagningsplats 21B06

Foto taget åt nordväst.



Foto 9. Provtagningsplats 21B07

Provpunkt som utgick.



Foto 10. Provtagningsplats 21B08

Installerat grundvattenrör.

Bilaga 5

Analysrapporter ALS



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2101122	Sida	: 1 av 11
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: 21U0051 - Freja 8, Bromsten
Kontaktperson	: Frida Linnerborg	Beställningsnummer	: ----
Adress	: FE 311	Provtagare	: Frida Linnerborg
	: 838 74 Frösön	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-01-21 21:09
E-post	: frida.linnerborg@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2021-01-25
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-01-28 13:35
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21B01 0-0,6

ST2101122-001

2021-01-20

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	78.7	± 4.72	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.56	± 0.556	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	152	± 15.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.335	± 0.0338	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.5	± 1.45	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.1	± 4.81	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	83.7	± 8.38	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.578	± 0.119	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	36.2	± 3.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	214	± 21.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	51.0	± 5.10	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	271	± 27.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.46	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.40	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.38	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	2.6	± 0.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B01 0-0,6				
		Laboratoriets provnummer	ST2101122-001				
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa cancerogena PAH	1.37 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.19 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.00 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.56 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Oorganiska parametrar							
Totalt organiskt kol (TOC)	2.36	± 0.14	% torr vikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		21B02 0,4-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2101122-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	76.7	± 4.60	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.10	± 0.510	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	103	± 10.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.140	± 0.0148	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.5	± 1.65	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.8	± 4.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.7	± 3.08	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	31.6	± 3.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.8	± 2.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	67.2	± 6.72	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	94.6	± 9.46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B02 0,4-1,0					
		Laboratoriets provnummer	ST2101122-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B03 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2101122-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	74.7	± 4.48	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.05	± 0.405	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	86.0	± 8.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.183	± 0.0189	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.49	± 0.950	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	38.0	± 3.80	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	38.9	± 3.90	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	20.2	± 2.02	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	38.7	± 3.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	45.4	± 4.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	129	± 12.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	25	± 8	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.62	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.18	± 0.35	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.96	± 0.29	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.47	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.66	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.21	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.42	± 0.13	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	5.4	± 1.6	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.38 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.06 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	2.76 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	2.68 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B03 0-0,4					
		Laboratoriets provnummer	ST2101122-003					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B04 0-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2101122-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	77.9	± 4.67	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.08	± 0.408	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	156	± 15.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.492	± 0.0494	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.5	± 1.35	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	43.0	± 4.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	37.8	± 3.79	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.341	± 0.0704	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.6	± 2.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	106	± 10.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	54.6	± 5.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	347	± 34.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.26	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.66	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.56	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.23	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.38	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.25	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	3.2	± 1.0	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.50 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.68 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.48 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.70 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B04 0-0,6					
		Laboratoriets provnummer	ST2101122-004					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
Polyklorerade bifenyl (PCB)								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Oorganiska parametrar								
Totalt organiskt kol (TOC)	3.30	± 0.20	% torrsvikt	0.10	TOCB	TOC-ber	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		21B06 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2101122-005			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	78.4	± 4.70	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.42	± 0.442	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	95.2	± 9.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.161	± 0.0168	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.8	± 1.08	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	40.1	± 4.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	27.4	± 2.74	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	22.0	± 2.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.8	± 3.28	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	48.2	± 4.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	166	± 16.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	26	± 8	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	1.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.2	± 0.4	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	0.24	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	1.10	± 0.33	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.29	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	2.78	± 0.83	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	2.34	± 0.70	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.96	± 0.29	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.26	± 0.38	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.72	± 0.51	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.59	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.20	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.92	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.74	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	14.3	± 4.3	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	6.67 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	7.67 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.24 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	6.51 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	7.59 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B06 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	ST2101122-005					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 16167:2018+AC 2019 mod.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfloorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS 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 acenaften. 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. PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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 torrsbstanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2102181	Sida	: 1 av 19
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: 21U0051 - Freja 8, Bromsten
Kontaktperson	: Frida Linnerborg	Beställningsnummer	: ----
Adress	: FE 311	Provtagare	: Frida Linnerborg
	: 838 74 Frösön	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-02-03 15:00
E-post	: frida.linnerborg@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2021-02-04
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-02-10 13:43
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 9
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	Antal analyserade prover	: 9

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21B01 0,6-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	5.39	± 0.539	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	135	± 13.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.310	± 0.0313	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	13.8	± 1.38	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	36.7	± 3.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	41.1	± 4.12	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	28.4	± 2.84	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	160	± 16.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	56.6	± 5.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	230	± 23.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryse	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftyl	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning	21B01 0,6-1					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	75.9	± 4.55	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		21B01 1,0-2,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.83	± 0.583	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	93.6	± 9.36	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.137	± 0.0145	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.9	± 1.59	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.7	± 4.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	31.4	± 3.14	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.8	± 2.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.7	± 2.37	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	67.3	± 6.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	109	± 10.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	75.6	± 4.54	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B01 1,0-2,0					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B02 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.46	± 0.546	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	100	± 10.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.174	± 0.0180	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.2	± 1.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.2	± 4.62	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.7	± 2.87	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	30.8	± 3.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.2	± 2.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.3	± 6.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	133	± 13.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	73.6	± 4.41	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B02 0-0,4					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-003					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B02 1,0-2,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.89	± 0.489	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	92.6	± 9.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.136	± 0.0143	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.8	± 1.28	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.6	± 3.76	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.6	± 2.37	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	26.6	± 2.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.6	± 1.96	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	59.5	± 5.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	82.1	± 8.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	78.6	± 4.71	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B02 1,0-2,0					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-004					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B03 0,4-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-005			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.86	± 0.486	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	97.0	± 9.70	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.127	± 0.0135	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.8	± 1.58	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.2	± 4.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.7	± 3.08	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	32.4	± 3.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.5	± 2.25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.3	± 6.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	91.3	± 9.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	78.5	± 4.71	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B03 0,4-1,0					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-005					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B04 0,6-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-006			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.23	± 0.523	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	96.1	± 9.61	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.171	± 0.0177	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.2	± 1.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	40.5	± 4.05	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.6	± 3.06	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	28.8	± 2.88	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.8	± 2.48	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	57.1	± 5.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	112	± 11.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	77.7	± 4.66	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B04 0,6-1,0					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-006					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B05 0-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-007			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.79	± 0.679	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	97.8	± 9.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.285	± 0.0289	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.34	± 0.834	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	35.2	± 3.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.2	± 2.63	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.8	± 1.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	51.2	± 5.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.8	± 3.98	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	218	± 21.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	25	± 8	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.46	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.14	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	1.22	± 0.37	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	1.05	± 0.32	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.65	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.65	± 0.19	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.33	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.37	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.40	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	6.0	± 1.8	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.69 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.27 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	2.87 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	3.09 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	75.2	± 4.51	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B05 0-0,4					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-007					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B05 0,4-1,2			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-008			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.37	± 0.637	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	105	± 10.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	12.9	± 1.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	43.4	± 4.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.3	± 2.34	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	25.8	± 2.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.4	± 2.44	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	60.8	± 6.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	86.3	± 8.63	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	77.8	± 4.67	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B05 0,4-1,2					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-008					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								



Matris: JORD		Provbeteckning		21B06 0,5-1,2			
		Laboratoriets provnummer		ST2102181-009			
		Provtagningsdatum / tid		2021-01-20			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.40	± 0.440	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	120	± 12.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	22.3	± 2.23	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.3	± 4.53	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.7	± 3.07	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	33.7	± 3.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	26.4	± 2.64	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	66.6	± 6.66	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	102	± 10.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	81.9	± 4.91	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning	21B06 0,5-1,2					
		Laboratoriets provnummer	ST2102181-009					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar - Fortsatt								

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
SVOC-OJ-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 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 acenaften. 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. PAH-summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsustans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

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 torrsustanshalt.

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2100308	Sida	: 1 av 3
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: 21U0051 - Freja 8, Bromsten
Kontaktperson	: Frida Linnerborg	Beställningsnummer	: 21U0051
Adress	: Hornsgatan 174	Provtagare	: Frida Linnerborg
	: 117 34 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-01-21 09:03
E-post	: frida.linnerborg@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2021-01-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-01-27 11:41
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	21B04					
			0-2					
		Laboratoriets provnummer	LE2100308-001					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämn								
As, arsenik	<3	----	mg/kg	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
S, svavel	2720	± 273	mg/kg	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	

Matris: JORD		Provbeteckning	21B05					
			0-2					
		Laboratoriets provnummer	LE2100308-002					
		Provtagningsdatum / tid	2021-01-20					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	<3	----	mg/kg	3.00	TC-1	S-SFMS-16	LE	
S, svavel	1350	± 137	mg/kg	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).
S-PP-mill	Malning i skivkvärl enligt ISO 11464:2006
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.



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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2101401	Sida	: 1 av 4
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: 21U0051 - Freja 8, Bromsten
Kontaktperson	: Frida Linnerborg	Beställningsnummer	: ----
Adress	: FE 311	Provtagare	: Frida Linnerborg
	: 838 74 Frösön	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-01-25 15:00
E-post	: frida.linnerborg@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2021-01-27
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-02-01 17:02
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21B08

ST2101401-001

2021-01-25

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Filtrering	Ja	----	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	16.6	± 1.7	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	0.0737	± 0.0334	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	1.96	± 0.22	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	3.10	± 0.36	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	3.58	± 0.51	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	3.60	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.485	± 0.059	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	20.9	± 2.3	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.053	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Summa PAH 16.	<0.160 *	----	µg/L	0.080	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.053 *	----	µg/L	0.045	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.053 *	----	µg/L	0.020	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21H	SVOC-OV-21	ST



Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21B08

ST2101401-001

2021-01-25

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21H	SVOC-OV-21	ST
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO 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 17294-2:2016 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. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
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 acenaftilen. 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. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.

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