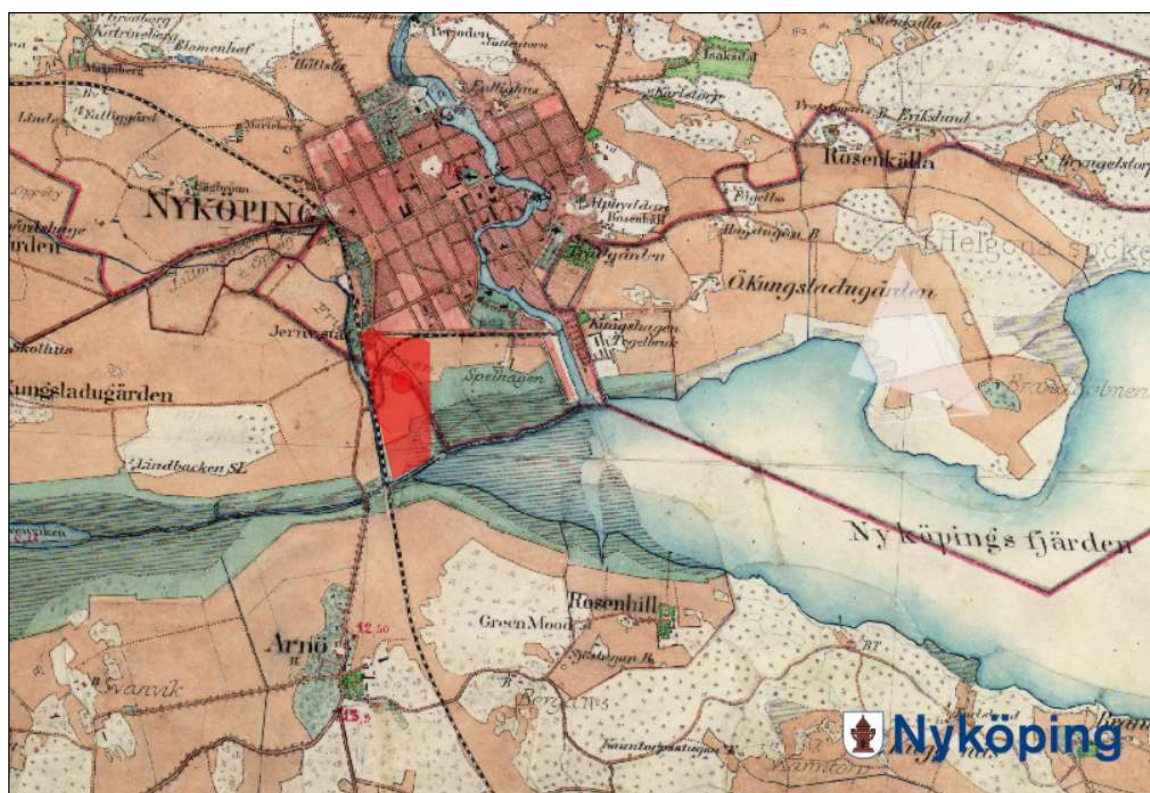


AB TERRAFORMER

RAPPORT

Kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna
Ribban 5, 6 och 7 i Nyköping



Karta över Nyköping, häradsekonomska kartan 1897-1901. Läget för planområdet är ungefärligt markerat med röd färgton. Källa: <https://kartor.nykoping.se>.

Svefa AB

RAPPORT
2022-08-24

UPPDRAG

Dokumentets titel: Rapport
Status: Granskad rapport
Datum: 2022-08-24

MEDVERKANDE

Beställare: Svefa AB
Kontaktpersoner: Anders Wenning
Uppdragsledare: Jennifer Espling, AB Terraformer
Oberoende granskning miljö: Karin Johansson, Tyréns Sverige AB

AB TERRAFORMER
Barkaröby 18
725 91 Västerås

Kontaktperson: Jennifer Espling
E-post: jennifer.espling@terraformer.se
Tel. nr: 070-407 06 88

SAMMANFATTNING

Kungsleden Skotpunkten AB och Svefa AB ansökte 29 september 2020 om planbesked för fastigheterna Ribban 5 och 7 med syfte att pröva marken för skol- och verksamhetsändamål i befintlig byggnad, samt pröva möjligheten att bygga bostäder och kommersiella verksamheter norr om befintlig byggnad. En förstudie har genomförts där flera olika alternativ har övervägts, därefter har politiskt beslut tagits att även fastigheten Ribban 6 ska inkluderas i planområdet (Nyköpings kommun, 2021a).

Inom de berörda fastigheterna har det historiskt förekommit verksamheter med potential att förorena mark och grundvatten. En historisk utredning har gjorts med avseende på föroreningshistorik inom planområdet samt att ett flertal miljötekniska markundersökningar genomförts. Den kompletterande undersökningens syfte var att

- vidare kontrollera luftkvalitet i den stora industribyggnaden på Ribban 5
- kartlägga utbredningen av föroreningar och deponerat hushållsavfall inom fastigheten Ribban 6
- vidare undersöka förekomst av PCB i yttjord i grönytor

Deponigasmätning har även utförts inom det planerade utvecklingsområdet på norra delen av Ribban 6. Detta med anledning av att deponimassor påvisats vid tidigare provtagningar samt att deponigas förekommit i omgivningen.

Genomförda luftmätningar verifierar att halterna av klorerade alifatiska kolväten i byggnadens inomhusluft underskrider NV:s lågrisknivåer för daglig och livslång exponering. Även i mätpunkter för porluft under byggnaden underskrider lågrisknivåerna. De låga halter av trikloreten som ställvis påvisats bedöms kunna bero på hantering som tidigare skett i byggnaden. Petroleumkolväten bedöms förekomma i inomhusluften främst till följd av pågående verksamheter samt trafik utanför byggnaden. Halterna i inomhusluften överskrider ställvis Naturvårdsverkets lågrisknivåer, men i porgas under byggnaden överskrider de inte. Mätresultaten indikerar således inte att petroleumförorenade fyllningsmassor, lakvatten eller avfall bidrar till någon betydande förorening av inomhusluft via ånginträngning. Frågan om huruvida inomhusluftkvaliteten i befintlig byggnad påverkas av föroreningar i underliggande mark och grundvatten bedöms inte behöva utredas vidare.

Undersökt mark inom Ribban 6 bedöms vara del av ett område som historiskt fyllts ut med hushållsavfall och där avfallet senare täckts med fyllningsmassor. Observationer från provgroparna samt genomförda kartstudier tyder på att hushållsavfallet inom Ribban 6 härrör från första halvan av 1900-talet eller tidigare. Hushållsavfallet ligger i vatten som ansamlats ovanpå lera, vattnet är kraftigt lakvattenpåverkat. Eftersom förutsättningarna för infiltration är dåliga avbördas vattnet troligen i huvudsak mot Kilaån. Avfallet är täckt med ca en meter fyllningsmassor som överlag ligger ovanför vattennivån. Fyllningen har ställvis inslag av skräp och avfall. Markytan inom den skogbevuxna delen av Ribban 6 är skräpig, skrot och avfall samt gjuterisand ligger synligt.

Analyser av avfall och avfallsblandade fyllningsmassor som är belägna under vattennivån på Ribban 6 påvisar metaller, PAH, petroleumkolväten och PCB i halter som ställvis överskrider KM och MKM. Grusig sandfyllning i den översta metern och ovanför vattennivån innehåller metaller, PCB och PAH i halter som ställvis överskrider KM. Sexvärt krom detekterades inte i prov från vattenmättat avfall och inget tyder på att ämnet förekommer i avfallet eller har spridits i marken via vatten. Dioxinhalter var under KM i analyserade prov från avfallet.

Något tydligt samband mellan metallhalter i lakvatten och metallhalter i avfallet kan inte påvisas. Den övergripande bilden är att petroleumkolväten i avfallet är mer mobila och påverkar lakvattnet i högre omfattning än vad metallerna gör.

Sandvolymerna som observerades inom Ribban 6 härrör troligen från det före detta sandgjuteriet där företrädesvis aluminiumprodukter framställdes. Genomförda analyser påvisar inte att gjuterisanden bidrar till någon betydande spridning av metaller eller fenol.

Provtagningarna som genomförts under 2021 och 2022 visar sammantaget att grönytor norr om byggnaden inte är förorenade med PCB i halter över KM. På södra delen av Ribban 5 överskrider PCB-halterna ställvis KM i anslutning till fasader vid byggnadens västra och östra del samt på innergården. Även gräsmattor väst, öst och söder om byggnaden uppvisar ställvis PCB-halter över KM i ytjorden. PCB-föroreningen härrör troligen från befintligt eller borttaget PCB-material på byggnadens utsida.

Deponigasmätningen påvisade att låga halter förekommer inom utvecklingsområdet på Ribban 6. Mängd och transport av deponigas i marken kan inte bedömas eller förutses baserat på den översiktliga mätning som gjorts och kompletterande utredning rekommenderas. Mätningen indikerar dock att åtgärder krävs ifall området ska bebyggas. Exempel på åtgärder kan vara att gasalstrande avfall tas bort eller att byggnader uppförs på ett sätt som hindrar deponigas att koncentreras och tränga in i byggnader.

I utredningsarbetets nästa skede kommer en riskbedömning att upprättas. Vid bedömningar av föroreningsnivåer i mark kommer platsspecifika riktvärden (PSRV) att tillämpas. PSRV-nivåerna kan vara både högre och lägre än KM beroende på exponeringsscenario och spridningsförutsättningar. I denna resultatrapport görs därför ingen vidare bedömning av risker kopplade till markföroreningar. Riskbedömningen som upprättas kommer att belysa vilka skyddsobjekt som riskerar att påverkas negativt av markföroreningar inom området samt ifall åtgärder krävs för att reducera sådan påverkan vid genomförande av planförslaget. Ämnesgrupper som bör ingå i riskbedömningen är metaller, petroleumkolväten, PAH, PCB och dioxin.

Flera potentiella föroreningsrisker har undersökts inom ramen för de miljötekniska utredningarna 2021 och 2022. För några av dem har inga risker påvisats och de bedöms inte behöva utredas vidare eller behandlas i kommande riskbedömning:

- Föroreningar från tidigare järnvägsspår och träindustri inom Ribban 5 och 7 (bekämpningsmedel och impregneringskemikalier).
- PFAS från brandövningarna som hållits på nordvästra delen av Ribban 7 .
- Spridning av metaller och fenol från deponerad gjuterisand på Ribban 6.
- Förekomst och spridning av sexvärt krom från tidigare kromateringsprocess i befintlig byggnad.
- Påverkan på luftkvalitet i befintlig byggnad till följd av flyktiga föroreningar i underliggande mark och grundvatten.

Det rekommenderas att den befintliga byggnaden miljöinventeras inför byggskede. Eventuellt kan åtgärder krävas för att säkerställa att miljö- och hälsofarliga material i byggnaden inte utgör en risk när användningen av lokalerna ändras från industriell till en känsligare typ som skola. Undersökning av PCB i utvändiga material bör ingå i materialinventeringen.

Innehåll

RAPPORT	1
1. BAKGRUND OCH SYFTE	7
2. OMRÅDESBESKRIVNING	8
2.1 PLANFÖRHÅLLANDEN OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING	8
2.2 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	10
3. FÖRORENINGSSITUATION OCH UNDERSÖKNINGSBEHOV	12
4. GENOMFÖRANDE	15
4.1 OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING	15
4.2 UNDERSÖKNINGSSTRATEGI	15
4.3 PROVPUNKTER	16
4.4 METOD OCH PROVHANTERING	16
4.5 POSITIONSBESTÄMNING	17
4.6 ANALYSER	17
5. AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPÅN	17
6. BEDÖMNINGSGRUNDER	18
7. RESULTAT	19
7.1 ANALYSRESULTAT FÖR INOMHUSLUFT OCH PORLUFT	19
7.2 ALLMÄNNA INTRYCK VID PROVGROPSGRÄVNING	23
7.3 ANALYSRESULTAT FÖR AVFALL OCH FyllNING INOM RIBBAN 6	23
7.4 ANALYSRESULTAT FÖR VATTEN I PROVGROPAR RIBBAN 6	25
7.5 ANALYSRESULTAT FÖR PCB I YTJORD	27
7.6 RESULTAT DEPONIGASMÄTNING	29
8. BEDÖMNING	30
8.1 LUFTKVALITET I BEFINTLIG BYGGNAD	30
8.2 UTBREDNING AV DEPONERAT HUSHÅLLSVFALL	31
8.3 FÖRORENINGSNIVÅ I MARK INOM RIBBAN 6	33
8.4 YTLIGT VATTEN INOM RIBBAN 6	33
8.5 FÖREKOMST AV PCB I GRÖNYTOR	35
8.6 FÖREKOMST AV DEPONIGAS	35
9. SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	36
10. DISKUSSION	37
REFERENSER	39

Bilagor	
Bilaga 1	Provpunktsritning, provgropar
Bilaga 2	Sammanställda analysresultat inomhusluft
Bilaga 3	Fotodokumentation
Bilaga 4	Fältanteckningar och sammanställda analysresultat från provgropsgrävning Ribban 6
Bilaga 5	Sammanställda analysresultat, PCB i grönytor
Bilaga 6	Deponigasmätning
Bilaga 7a	Analysprotokoll, analyser jord och avfall
Bilaga 7b	Analysprotokoll, analyser vatten
Bilaga 7c	Analysprotokoll, analyser luft

1. BAKGRUND OCH SYFTE

Föreliggande rapport avser kompletterande miljöteknisk undersökning av mark inom fastigheterna Ribban 5, 6 och 7 i Nyköping. Planen har tagits fram på uppdrag av Svefa AB. Bolagen Kungsleden Skotpunkten AB och Svefa AB ansökte 29 september 2020 om planbesked, för fastigheterna Ribban 5 och 7, med syfte att pröva marken för skol- och verksamhetsändamål i befintlig byggnad samt pröva möjligheten att bygga bostäder och kommersiella verksamheter norr om befintlig byggnad. En planmässig förstudie har genomförts där flera olika alternativ har övervägts, därefter har politiskt beslut tagits att även fastigheten Ribban 6 ska inkluderas i planområdet (Nyköpings kommun, 2021a).

Inom området har det historiskt förekommit verksamheter med potential att förorena mark och grundvatten. En historisk utredning har gjorts med avseende på föroreningshistorik inom planområdet samt att ett flertal miljötekniska markundersökningar genomförts. Den senaste undersökningen utfördes 2021.

Undersökningen 2021 påvisade att metaller, PAH, petroleumkolväten och PCB förekom i mark och grundvatten inom planområdet i en omfattning som eventuellt kan innebära risker för människors hälsa och miljön i dagsläget och/eller vid genomförande av planförslaget. Söder om Brukslagarvägen påträffades hushållsavfall under vattennivån. Förekomsten av flyktiga ämnen i anslutning till deponerat material bedömdes kunna utgöra en risk med avseende på ånginträngning i befintlig byggnad samt byggnader som kan komma att uppföras. Undersökningen påvisade även att den befintliga industribyggnaden sannolikt är lätt förorenad med klorerade lösningsmedel till följd av tidigare verksamheters hantering. Skyddsobjekt som eventuellt kan påverkas av dessa föroreningar är människor, markmiljön, grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, samt ytvattenrecipienterna Arnöån och Stadsfjärden.

Åtgärder bedömdes krävas för att halter av dessa ämnen inte ska utgöra en risk vid genomförande av planförslaget (Terraformer, 2021). Undersökningens resultat indikerade dock inte att området var så förorenat att det utgör motiv för att inte gå vidare med planförslaget. Det bedömdes dock krävas kompletterade utredningar för att närmre klargöra hur omfattande åtgärder som behövs för att mark och byggnad ska bli lämpliga för planerad användning (Terraformer, 2021).

Platsspecifika riktvärden (PSRV) togs fram under våren 2022. Dessa baserades på vad som i dagsläget är känt om planerad markanvändning, markförhållanden och identifierade skyddsobjekt (Terraformer, 2022a). PSRV är avsedda att tillämpas i kommande skede med riskbedömning och framtagande av åtgärdsförslag.

En provtagningsplan upprättades inför den kompletterande undersökningen (Terraformer, 2022b). Provtagningsplanen kommunicerades med miljöenheten vid Nyköpings kommun och godkändes via e-post 2022-03-14 (Nyköpings kommun, 2022).

Den kompletterande undersökningens syfte var att vidare kontrollera luftkvalitet i den stora industribyggnaden på Ribban 5, kartlägga utbredningen av föroreningar och deponerat hushållsavfall inom fastigheten Ribban 6 samt vidare undersöka förekomst av PCB i ytjord i grönytor. Resultatet ska tillsammans med PSRV och tidigare undersökningsresultat kunna ligga till grund för riskbedömning och bedömning av åtgärdsbehov.

2. OMRÅDESBESKRIVNING

Områdesbeskrivningen i denna rapport återger endast information som är av praktisk betydelse för den kompletterande undersökningen. I den tidigare undersökningen (Terraformer, 2021) samt i förslag till platsspecifika riktvärden (Terraformer, 2022a) samt kommande riskbedömning redogörs mer ingående för övriga områdesförhållanden.

Fastigheterna Ribban 5, 6 och 7 är belägna i området Spelhagen i södra delen av Nyköpings tätort, se översikt i Figur 1.



Figur 1. Läget för Ribban 5, 6 och 7 i Nyköping. Karta från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>.

2.1 PLANFÖRHÅLLANDEN OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Fastigheterna Ribban 5, 6 och 7 ingår i utredningsområdet "Del av Spelhagen" där strukturen föreslås få kompletterande och integrerande stadsbebyggelse norr och söder om befintlig industribyggnad, med förutsättningar för skola, kontor, handel, bostäder och övrig centrumverksamhet (Nyköpings kommun, 2021b).

I Figur 2 återges fastighetsgränserna för Ribban 5, 6 och 7, samt ungefärligt läge för planområdet.

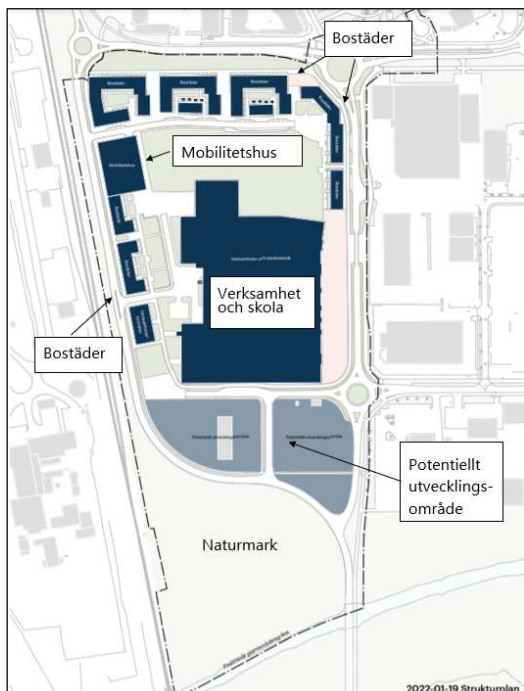


Figur 2. Fastighetsgränser, gator och planområde. Läget för planområdet är ungefärligt markerat med röd linje baserat på strukturplan daterad 2022-01-19 (Urban Minds, 2022). Karta från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

Planerad markanvändning inom planområdet kan beskrivas som huvudsakligen inriktad på skolverksamhet och bostäder, vilka båda klassas som känslig markanvändning. Delar av planområdet kan även komma att användas för andra verksamheter som är mindre känsliga. På den norra delen av nuvarande fastighet Ribban 6 planeras markanvändning för bostäder och verksamheter.

Under detaljplaneprocessen har en förstudie genomförts där olika utvecklingsalternativ har beskrivits (Urban Minds, 2021). Baserat på förstudien har kommunen fattat ett inriktningsbeslut. Beslutet innebär att Brukslagarvägen ersätts med en ny väg närmare järnvägsspåren (TGOJ-spåren) som en förlängning av Järnvägsgatan, med syfte att avlasta Arnöleden från genomfartstrafik. Till följd av detta tillskapas även större potentiella ytor för bostäder och verksamheter samt möjlighet till en större skolgård (Nyköpings kommun, 2021a).

I Figur 3 återges en bild som i stora drag visar den planerade markanvändningen, i Figur 4 återges var i området som grönytor planeras. Markanvändningen inom det planerade utvecklingsområdet inom norra delen av Ribban 6 är vid tidpunkten för rapportskrivningen inte bestämd. Södra delen av Ribban 6 kommer att planläggas som naturmark.



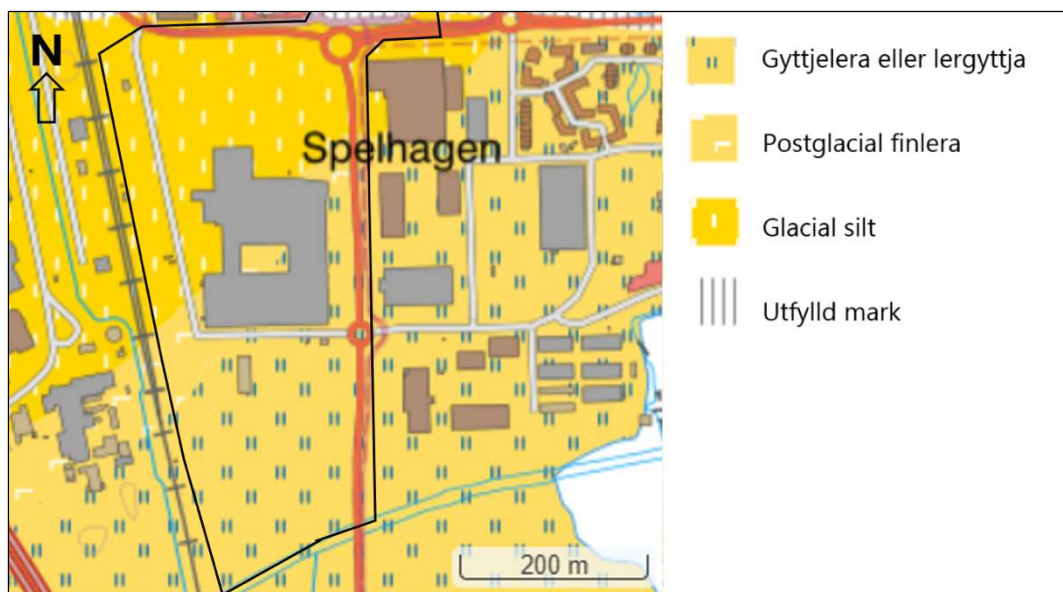
Figur 3. Planerad markanvändning, Scenario 2. Bakgrundsbild från Strukturplan Ribban 5, 7 & 6 (Urban Minds, 2022a).



Figur 4. Planerade grönytor, detalj från illustrationsplan (Urban Minds, 2022b).

2.2 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarta består den ytliga jorden inom planområdets nordvästra del av glacial silt som mot söder/ sydöst övergår i postglacial finlera och gyttjelera, se Figur 5. SGU:s jordartskarta baseras på översiktliga interpoleringar och ska inte ses som exakt, men iakttagelser som gjorts i samband med markundersökningar bekräftar i stort sett förekomsten av dessa naturligt avlagrade jordarter. Jorddjupet är enligt SGU:s jordartskarta omkring 10-30 meter (SGU, 2022).



Figur 5. Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Planområdets läge är ungefärligt markerat med svart linje. ©SGU.

De naturligt förekommande jordarterna överlagras av fyllning och matjord, vars utbredning och mäktighet varierar. Vid tidigare genomförda geotekniska och miljötekniska undersökningar påträffades fyllning inom olika delar av undersökningsområdet. Ställvis hade fyllningen inslag av skräp och avfall (Golder, 2001) (Structor, 2015) (Sweco, 2020b och c).

Vid en geoteknisk undersökning år 2020 påträffades på norra delen av Ribban 6 svart material som utifrån ett foto bedöms kunna vara deponerat hushållsavfall. Under avfallet finns siltig gyttjelera (Sweco, 2020c).

Vid den senast genomförda miljötekniska undersökningen år 2021 konstaterades att alla undersökta delar av fastigheterna Ribban 5, 6 och Ribban 7 var utfyllda i olika hög grad. Med utfyllda avses att externa massor tillförts. Intill fastighetsgränsen mellan Ribban 6 och Ribban 7 konstaterades att marken mot öster var utfylld med deponerat hushållsavfall (Terraformer, 2021).

Under den tidiga våren 2022 genomfördes en geoteknisk undersökning av mark vid det planerade utvecklingsområdet inom Ribban 6. Vid denna undersökning noterades ingen förekomst av avfall. De geotekniska metoderna är dock inte inriktade på att utreda förekomst av avfall, vid sonderingar går det till exempel inte att se jordens innehåll. Undersökningen påvisade förekomst av ett ca 3,5 – 18 meter mäktigt lerlager. Under leran fanns fast lagrad silt, främst på undersökningsområdets nordvästra del. Silten återfanns djupare än 15 meter under markytan. Bergyta/block eller fast lagrad friktionsjord återfanns på djup mellan 25 och 36 meter under markytan (WSP, 2022).

3. FÖRORENINGSSITUATION OCH UNDERSÖKNINGSBEHOV

I detta avsnitt redogörs sammanfattande för vad som var känt utifrån tidigare utförda undersökningar samt vad som bedömdes behöva utredas vidare inom ramen för den nu utförda kompletterande undersökningen. Några av de undersökta föroreningarna bedömdes inte utgöra en risk och ansågs vara tillräckligt utredda. Inget tydde till exempel på att tidigare järnvägsspår och träindustri inom Ribban 5 och 7 hade förorenat marken med bekämpningsmedel eller impregneringskemikalier. Inget tydde heller på att brandövningarna som hållits på nordvästra delen av Ribban 7 hade förorenat marken med PFAS i en omfattning som krävde vidare utredning eller åtgärder (Terraformer, 2021).

Klorerade alifater

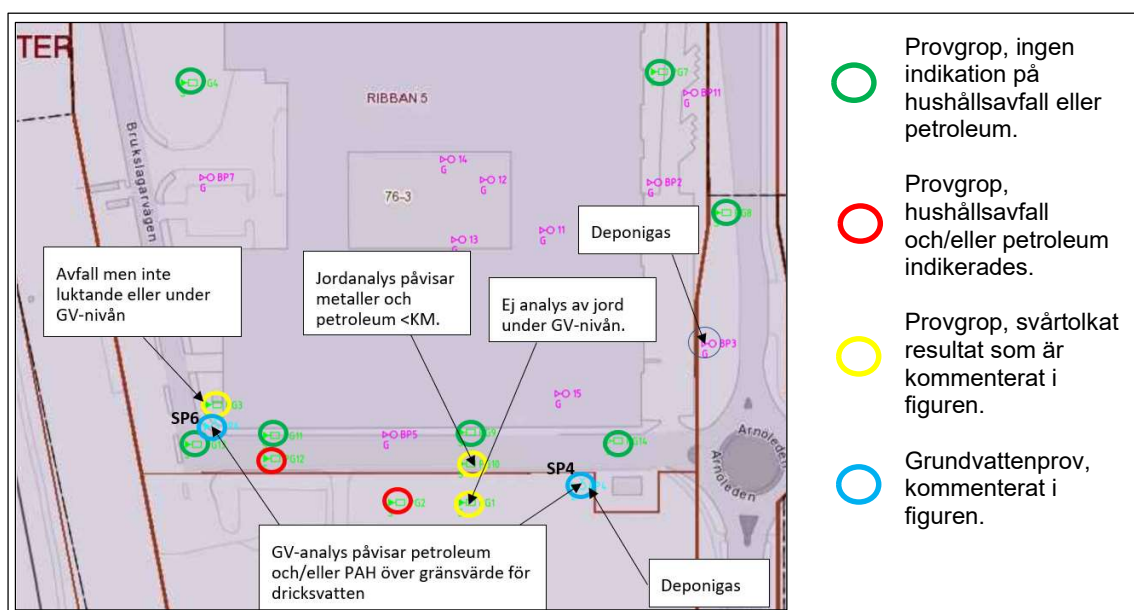
Varken tidigare undersökningar eller undersökningen som genomfördes 2021 påvisade att klorerade alifatiska kolväten förekommer i mark och grundvatten inom planområdet. Låga halter av klorerade alifatiska kolväten detekterades i byggnadens inomhusluft, detta bedömdes mest sannolikt bero på tidigare hantering som skett i själva byggnaden (Terraformer, 2021). Halterna var lägre än toxiska referenskoncentrationer enligt Naturvårdsverkets rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark (NV, 2009a). Verifierande/kompletterande luftmätning bedömdes dock som motiverat då mätpunkterna för inomhusluft var relativt få sett till byggnadens storlek.

Hushållsavfall och petroleumkolväten

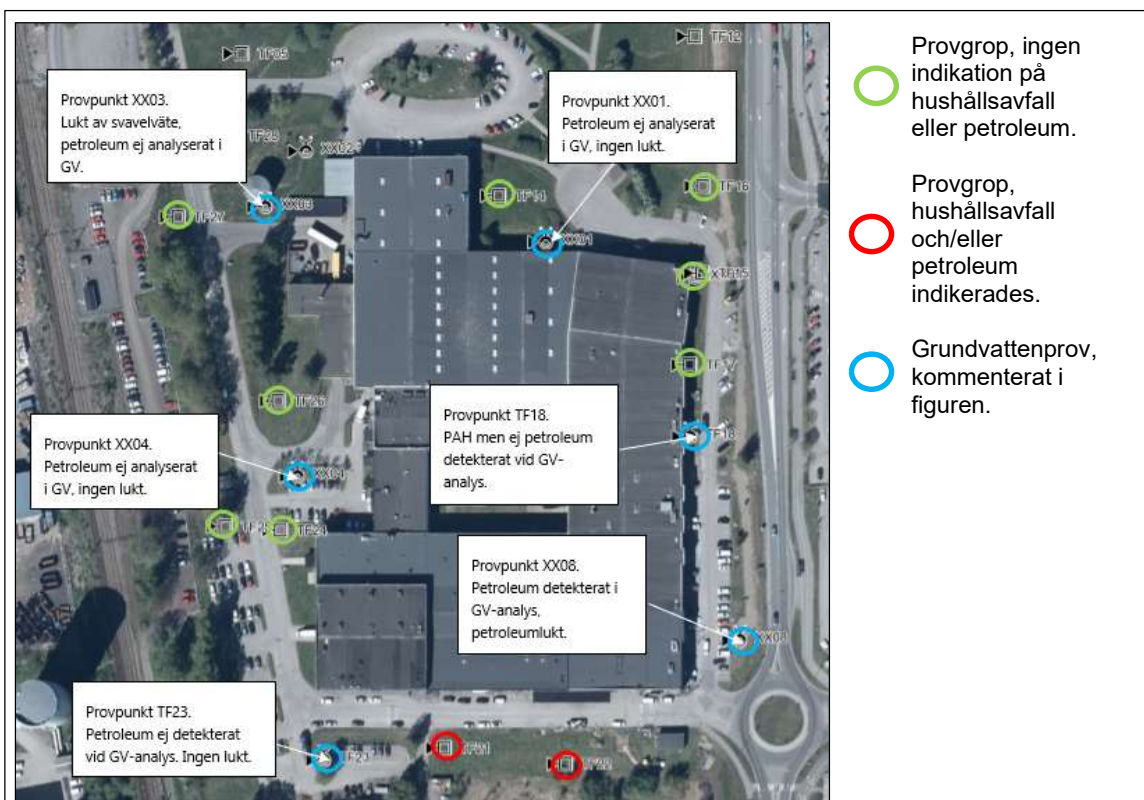
Deponerat och delvis organiskt hushållsavfall påträffades på södra sidan Brukslagarvägen vid undersökningen 2021. I prov från det deponerade materialet överskreds riktvärden för känslig markanvändning (KM) med avseende på dioxin, metaller, PAH och petroleumkolväten. Hushållsavfallet var vattenmättat och innehöll vad som okulärt bedömdes kunna vara fri fas av petroleumprodukter. Flera av föroreningarna som påvisades i avfallet var flyktiga. Avfallets utbredning söder om Brukslagarvägen och inom fastigheten Ribban 6 var inte känd. Det bedömdes inte som troligt att människor i någon betydande omfattning exponeras eller kan komma att exponeras för dessa föroreningar via hudkontakt, inandning av damm eller intag av jord och dricksvatten. Däremot är ånginträngning och exponering via inandning av inomhusluft tänkbara exponeringsvägar ifall markytan ovanför avfallet är bebyggd eller bebyggs.

Ifall avfallet grävs bort inom planområdet riskerar mark under vattennivån att återkontamineras ifall förorenat vatten i kvarvarande deponimaterial utanför planområdet skulle röra sig in på sanerad mark. En sådan rörelse bedömdes som tänkbar i samband med fluktueringar i områdets vattennivåer. Med vattennivåer avses i detta fall inte grundvattenmagasinet under lerlagret (grundvattenförekomsten Larslundsmalmen) utan vatten som ligger ovanpå lerlagret.

I Figurerna 6 och 7 nedan återges översiktligt i vilka provpunkter hushållsavfall och petroleumkolväten påträffats vid tidigare undersökningar. Figur 6 är en tolkning av en tidigare rapport (Structor, 2015), bilagor med fältanteckningar, analysresultat och laboratoriets analysrapporter saknades i det material som tillhandahållits. I Figur 7 finns en motsvarande tolkning av undersökningen som gjordes 2021 (Terraformer, 2021).



Figur 6. Tolkning av tidigare rapport, med avseende på förekomst av hushållsavfall och petroleumförorening. Bakgrundsbild: provpunktsritning (Structor, 2015). De cerisemarkerade provpunkterna avser mätning av deponigas, i figuren anges i vilka punkter låga halter uppmättes.



Figur 7. Tolkning av tidigare rapport med avseende på förekomst av hushållsavfall och petroleumförorening. Bakgrundsbild: provpunktsritning (Terraformer, 2021).

Ingen av de båda undersökningarna som återges i Figur 6 och 7 indikerade förekomst av deponerat och vattenmättat hushållsavfall norr om gatan (Brukslagarvägen) som löper söder om industribyggnaden. Vid en omfattande deponigasmätning år 2015 detekterades deponigas i bedömt låga halter i två mätpunkter, en söder och en öster om byggnadens södra skepp, i övriga mätpunkter inom området detekterades ingen deponigas (Structor, 2015).

Petroleumförorening indikerades (genom lukt) eller detekterades i grundvattenprovpunkter belägna norr om gatan samt väster och öster om byggnadens södra skepp (Structor, 2015) (Terraformer, 2021). Halterna som uppmättes i analyserade grundvattenprov överskred inte riktvärden för ånginträngning i byggnad, se sammanställning i Tabell 1. Resultat för Structors grundvattenanalyser som återges i Tabell 1 omfattar endast halter som angivits i rapporttexten, bilagorna med analysresultat har inte tillhandahållits.

Tabell 1. Sammanställning av uppmätta halter av petroleumkolväten i grundvattenprovpunkter på södra delen av Ribban 5. Halter anges i enheten µg/l.

Petroleumkolväten i grundvatten (µg/l)	Riktvärde petroleumkolväten*					Provpunkt				
	Dricks-vatten	Ånga i byggnad	Bevattning	Miljörisk ytvatten	Miljörisk våtmark	TF18 Terraformer 2021	TF23 Terraformer 2021	XX08 Terraformer 2021	BP4 Structor 2015	BP6 Structor 2015
Alifater >C5-C8	100	3000	1500	300	15000	<10	<10	<10		
Alifater >C8-C10	100	100	1500	150	1000	<10	<10	68		
Alifater >C10-C12	100	25	1200	300	1000	<10	<10	223		
Alifater >C12-C16	100		1000	3000	1000	<10	<10	1330		
Alifater >C16-C35	100		1000	3000	1000	<20	<20	919		
Aromater >C8-C10	70	80	1000	500	150	<1,0	<1,0	<4,0		
Aromater C10-C16	10	10000	100	120	15	<1,0	<1,0	64		
Aromater >C10-C35	2	25000	70	5	15	<1,0	<1,0	<4,0		
Bensen	0,5	50	400	500	1000	<0,2	<0,2	1	0,93	
Toluen	40	7000	600	500	2000	<0,2	<0,2	<0,2		
Etylbensen	30	6000	400	500	700	<0,2	<0,2	<0,2		
Xylen	250	3000	4000	500	1000	<0,2	<0,2	<0,2		
PAH-L	10	2000	80	120	40	0,0	0,0	0,2		
PAH-M	2	10	10	5	15	0,1	0,3	2		
PAH-H	0,05	300	6	0,5	3	0,08	0,49	1,36		0,067

*SPI 2011. Svenska Petroleuminstitutets riktvärden för förorenat grundvatten vid bensinstationer.

Sammanfattningsvis bedömdes det föreligga behov av att ytterligare undersöka utbredningen av hushållsavfall och petroleumkolväten i mark på Ribban 6. Prov hade tidigare inte tagits ut längre söderut än vad som framgår i Figur 6 och 7.

PCB i ytjord

Halterna av PCB i ytjord vid den befintliga industribyggnadens fasader och gräsmattor överskred ställvis KM vid undersökningen 2021. PCB-föroreningen bedömdes sannolikt behöva åtgärdas ifall markanvändningen ska ändras till känslig. Kompletterande kartläggning av PCB i grönytornas ytjord bedömdes krävas för att klargöra omfattningen av åtgärdsbehovet. PCB-haltigt material i byggnaden är sannolikt den mest troliga orsaken till de förhöjda halterna i gräsmattorna, men det är inte ovanligt att inköpt trädgårdsjord och anläggningsjord innehåller låga halter av PCB. I rapporten rekommenderades miljöinventering av byggnaden.

Föroreningar i fyllning på norra delen av planområdet

Undersökningen som genomfördes år 2021 indikerade att fyllningen inom norra delen av planområdet är mindre mäktig och inte var belägen under grundvattenytan. Påträffade föroreningar var metaller, PAH och i en provpunkt petroleumkolväten. Naturlig lerjord under fyllningen gav baserat på analysresultat och observationer intryck av att vara opåverkad. Åtgärdsbehovet för utfylld mark på norra och centrala delen av planområdet bedömes kunna uppskattas tillräckligt väl baserat på tidigare genomförd provtagning. Åtgärdsbehovet kan till viss del komma att sammanfalla med anläggningstekniska behov eftersom marken behöver grävas ur för grundläggning av byggnader och även vid utformning av ej bebyggda ytor. I nuvarande planskede bedömdes ingen ytterligare kartläggning av fyllning vara nödvändig i denna del av planområdet.

4. GENOMFÖRANDE

4.1 OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING

Den nu genomförda kompletterande undersökningen omfattade provtagning av mark och ytligt grundvatten inom Ribban 6 samt mätning av deponigas inom Ribban 6. Den omfattade även provtagning av ytjord inom Ribban 5 och 7, mätning av porluft under industribyggnaden på Ribban 5 samt inomhusluft i byggnaden.

4.2 UNDERSÖKNINGSSTRATEGI

Utbredning av hushållsavfall på planområdets södra del kontrollerades genom att provgropar grävdes inom Ribban 6. Prov togs ut från fyllningsmaterial och avfall, samt bedömt naturligt underliggande material där detta var möjligt. Provgroparna grävdes ner till material som låg under vattennivån (vattnet ovanpå leran). Vatten från totalt fem gropar togs ut och analyserades med avseende på petroleumkolväten och metaller. Syftet med att provta både jord och vatten var att ge kompletterande underlag för bedömning av risk för ånginträngning samt spridning via ytligt vatten i marken. I samband med provgropsgrävningen lades särskild vikt vid att observera eventuell förekomst av gjuterisand, då en genomförd historisk inventering tyder på sådant material deponerats inom Ribban 6 (Sweco, 2020a).

För att kontrollera förekomst av flyktiga ämnen (klorerade alifater, alifatiska och aromatiska kolväten) under byggnadens bottenplatta utfördes porluftsmätning. Petroleumkolväten hade uppmätts i inomhusluft vid tidigare undersökning, det var också konstaterat att ämnena förekom i grundvatten och mark. Samtidigt fanns det vid mättillfället 2021 verksamheter i byggnaden som kunde ha orsakat emissioner som bidrog till de förhöjda halterna (vårlig gräsklipparservice, uppställning och kallstarter av veteranbilar etc.) samt att dörrar ut mot gator och lastkajer ställvis stod öppna. För att få bättre underlag för bedömning av föroreningskälla och framtida exponering bedömdes det som relevant att även kontrollera porluft under byggnaden.

För kontroll av inomhusluftkvalitet utfördes passiv provtagning av inomhusluft. Vid samtal med en före detta anställd på CEWE:s verkstad erhöles uppgifter om att triavfettning troligen förekommit i industribyggnadens östra-centrala del, i anslutning till en kromateringsprocess. Detta är samma del av byggnaden där en tritvätt varit placerad enligt uppgift från Structors rapport (Structor, 2015). Någon mer exakt information om tritvättens placering har dock inte erhållits. En kompletterande mät punkt för passiv provtagning placerades i den centrala-östra delen av byggnaden.

Utbredning av PCB-förorening i grönytornas ytjord kontrollerades genom att samlingsprov togs ut från grönytor som inte tidigare provtagits. Ett par provgropar grävdes i konstaterat PCB-förorenade grönytor för att kontrollera PCB-föroreningens utbredning i djupled.

Inom norra delen av Ribban 5 samt inom Ribban 7 utfördes ingen kompletterande provtagning av mark, utöver kontroll av PCB. Fyllningen inom detta delområde är inte lika sammanhängande förorenad, den ligger ovanför vattennivån samt att underliggande bedömt naturligt material inte förefaller ha påverkats av föroreningarna.

4.3 PROVUNKTER

Provgröpsgrävning utfördes i totalt tolv provpunkter (22TF01-22TF12) inom undersökningsområdet på Ribban 6. De placerades för att täcka in åtkomliga delar fastigheten som inte tidigare undersökts. Provgroparna placerades något tätare på norra delen av Ribban 6 inom det planerade utvecklingsområdet. Provgroparnas placering redovisas på karta i Bilaga 1. Provpunkternas läge modifierades något jämfört med provtagningsplanen, främst på grund av att marken hade dålig bärighet samt att skogen bitvis var för tät för att grävmaskinen skulle kunna ta sig fram.

Tolv samlingsprov togs ut för kontroll av PCB i gräsmattornas ytjord, de benämndes G1, G2 och G7-G16 för att bygga vidare på de tidigare proven som hade liknande benämningar (Terraformer, 2021). Två provgropar benämnda PG3 och PG5 placerades i konstaterat PCB-förorenade delområden för kontroll av vertikal spridning av PCB.

Mätning av flyktiga ämnen (klorerade alifater, alifatiska och aromatiska kolväten inkl BTEX) i inomhusluft utfördes i sex provpunkter i industribyggnadens nedersta plan, provpunkterna placerades för att täcka in delar av byggnaden där mätning inte utförts tidigare. Mätningarna benämndes MP8-MP13 för att bygga vidare på de tidigare mätningarna (Terraformer, 2021).

Porluftsmätning av flyktiga ämnen utfördes i fyra provpunkter benämnda PL1-PL4. Dessa placerades i närheten av tidigare provpunkter där klorerade alifater detekterats vid undersökningen 2021, samt mot södra och östra delen av planområdet där tidigare undersökning indikerat förekomst av avfall och/eller petroleumkolväten.

Deponigasmätning utfördes i fem mätpunkter inom det planerade utvecklingsområdet (22TF03, 22TF04, 22TF05, 22TF06 och 22TF07).

4.4 METOD OCH PROVHANTERING

Jordprovtagning för kontroll av fyllning och avfall inom Ribban 6 utfördes genom att provgropar grävdes med hjälp av grävmaskin. Provtagningen utfördes i enlighet med SGF:s Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013). Fältanteckningar upprättades med avseende på markens beskaffenhet, jordart, lukt, färg, eventuell förekomst av föremål etc.

Prov togs ut både från avfall, fyllning och där det var möjligt även från underliggande naturligt material. Utgångspunkten var att samlingsprov skulle tas ut halvmetersvis. Beroende på lagerföljd och variationer i jordens sammansättning modifieras nivåerna. Vid variationer prioriterades att proverna representerade material hellre än nivå, ett samlingsprov kan alltså omfatta mer eller mindre än en halvmeter ifall materialet bedömdes vara likartat.

Prov som togs ut placerades i diffusionstäta påsar, och/eller kärl som tillhandahållits av laboratoriet för de analyser som planerades. Som minst analyserades ett prov från fyllning/avfall i varje provpunkt. Där ostörda prov kunde tas ut från underliggande bedömt naturligt material analyserades dessa. Med ostörda prov avses att det inte var lakvatten i gropens botten.

Vid provtagning för analys av PCB i grönytoras ytjord togs prov ut med hjälp av geosticka från nivån 0-0,2 meter under markytan. Varje samlingsprov bestod av minst tio ingående delprover som blandades till ett samlingsprov. Samlingsprovet genomgick provberedning med homogenisering innan analys. Provgropar grävdes med spade i två konstaterat PCB-förorenade grönytor för att kontrollera PCB-föroreningens utbredning i djupled. Prov togs ut från nivån 0-0,1 respektive 0,1-0,24 samt 0,24-0,4 meter under markytan.

Vattenprov togs ut från Ribban 6. Prov togs ut med teleskophämtare från provgropar och hölls direkt i flaskor som tillhandahållits av laboratoriet. Förfarandet innebär en viss risk att flyktiga ämnen kan ha avgått som gas men resultatet bedöms ändå kunna användas för att ge en uppfattning om vilka ämnen som förekommer i vattnet.

Luftmätning av flyktiga föroreningar inomhus utfördes som passiv provtagning på adsorbenttrör. Mätarna placerades på bottenvåning, där risken för påverkan från inträngande flyktiga föroreningar i underliggande mark och grundvatten bedömdes vara störst. Mätare med adsorbenttrör var utplacerade under nästan två veckors tid, adsorbenttrören placerades därefter i tättslutande vial och transporterades till laboratorium.

Mätning av flyktiga föroreningar i porluft under byggnadens bottenplatta utfördes genom att en slang fördes ned genom betongplattan via ett förborrat hål. Slangens ena ände var försedd med ett filter. Denna ände stacks ned i genomsläppligt material under betongen, varefter hålet kring slangen tätades med bentonit. En flödeskalibrerad pump sög sedan luft via slangen genom ett adsorbenttrör under en förbestämd tidsperiod. Adsorbenttrören placerades i tättslutande vial och analyserades sedan på laboratorium.

4.5 POSITIONSBESTÄMNING

Provgropar mättes in med GPS i koordinatsystem Sweref 991630. Provpunkter där samlingsprov togs ut för analys av PCB i ytjord mättes in med telefon-GPS och fördes därefter in på flygfoto manuellt. Mätpunkter inne i byggnad fördes in manuellt på byggnadsritning.

4.6 ANALYSER

Jord- och vattenprov analyserades av ALS Scandinavia som är ackrediterat laboratorium för miljöanalyser. Luftprover analyserades av Eurofins Pegasus laboratorium som också är ackrediterat laboratorium för miljöanalyser. Samtliga analysprotokoll återfinns i Bilaga 7a (jord och avfall), 7b (vatten) och 7c (luft).

5. AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPLAN

Efter att ha tagit del av en miljöjournal från verksamhet som bedrivits mellan åren 1974 och 1989 i den befintliga industribyggnaden beslöts att analysera vattenmättad jord med avseende på sexvärt krom. Detta då miljöjournalen innehöll uppgifter om kromateringsprocess, samt att processvatten historiskt avbördats på annat sätt än till spillvattennät via reningsanläggning (CEWE AB, 1989).

Provpunkten 22TF13 längst söderut på Ribban 6 utgick eftersom våtmarken mot Kilaån saknade bärrighet och stod under vatten.

Provgroparna kunde i flertalet provpunkter inte grävas ner till naturligt avlagrat material. Detta då groparna vattenfylldes snabbt och grävmaskinens rototilt innehåller elektronik som inte får inte hamna under vatten. I det fall grävning kunde utföras ner till bedömt naturligt material kunde ostörda prov oftast inte tas ut då synbart förorenat vatten strömmade in.

Utöver vad som angavs i provtagningsplanen tillkom mätning av deponigas inom utvecklingsområdet på Ribban 6.

6. BEDÖMNINGSGRUNDER

Analysresultat för jordprov jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV, 2009a). Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark har tagits fram för två olika typer av markanvändning, KM = känslig markanvändning och MKM = mindre känslig markanvändning. KM = Känslig markanvändning innebär att föroreningar i jorden inte begränsar markanvändningen. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. Exempel på känslig markanvändning är bostäder, odling, och förskolor. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Den planerade markanvändningen inom de aktuella fastigheterna omfattar bostäder och klassas därför som känslig. Ämnen som omfattas av den generella riktvärdesmodellen är metaller, oljekolväten, PAH, PCB och dioxin (NV, 2009a).

I senare skede med riskbedömning rekommenderas dock att platsspecifika riktvärden tillämpas. En stor del av de förorenade massorna återfinns under vattennivån vilket inte förutsätts vid ett KM-scenario men har stor betydelse för spridningsförutsättningar och risker avseende vattenrecipienter. De förväntade exponeringssituationerna skiljer sig också från ett generellt KM-scenario bland annat genom att dricksvatten inte kommer att tas ut inom planområdet.

De generella riktvärdena för jord är inte avsedda att tillämpas på avfall. För att ge en uppfattning om föroreningsnivån redovisas dock halterna i prov från avfallet tillsammans med riktvärdena.

Halter av metaller i vatten som provtas i provgröpar jämförs med SGU:s bedömningsgrunder för påverkansgrad (SGU, 2013). För metaller där SGU inte tagit fram bedömningsgrunder görs jämförelse med Ccrit-gw (Concentration criteria groundwater), med vilket avses det haltkriterium för skydd av grundvatten som används i Naturvårdsverkets modell för beräkning av generella riktvärden (NV, 2009a). Halter av petroleumkolväten i grundvatten jämförs med SPI:s riktvärden för förorenat grundvatten vid bensinstationer (SPI, 2011).

Halter av klorerade kolväten, alifatiska kolväten och BTEX i inomhusluft och porluft jämförs med referenskoncentrationer enligt Naturvårdsverkets rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark (NV, 2009a). I rapporten finns referenskoncentrationer framräknade för icke genotoxiska ämnen (RfC) och riskbaserade koncentrationer för genotoxiska (cancerogena) ämnen (RISKinh) i inandningsluft. Referenskoncentrationen för ett ämne i luft (RfC) är beräknat utifrån det tolerabla dagliga intaget (TDI, mg/kg kroppsvikt och dag) vid oralt intag och för exponering genom inandning. Uppmätta halter i inomhusluft jämförs även med arbetsmiljöverkets gränsvärden (AV, 2018). Det ska i sammanhanget påpekas att riktvärdena för inomhusluft inte bör tillämpas på porluft under byggnaden vid bedömning av risker. Ifall halter i porluft under byggnaden skulle ha överskridit referenskoncentrationer för inomhusluft hade det krävts en mer ingående bedömning av hur stor andel av föroreningen som kunnat tränga in i byggnaden och därmed påverka rumsluften.

7. RESULTAT

7.1 ANALYSRESULTAT FÖR INOMHUSLUFT OCH PORLUFT

Petroleumkolväten detekterades i låga halter i samtliga mätpunkter för inomhusluft. Överskridande av Naturvårdsverkets lågrisknivåer påvisades i mätpunkt 12 (verkstadslokaler för EQ Mekaniska) och mätpunkt 13 (Ryds Glas verkstad). För övrigt överskreds inte några av de tillämpade bedömningsgrunderna för petroleumkolväten i prov från inomhusluft. Arbetsmiljöverkets gränsvärden överskreds inte i någon mätpunkt. De uppmätta halterna redovisas i Bilaga 2 tillsammans med resultat från luftmätningen 2021.

Mätresultaten för petroleumkolväten i porluft under byggnadens betongplatta påvisade inga överskridanden av tillämpade bedömningsgrunder. Låga halter av xylene detekterades i samtliga mätpunkter samt att petroleumkolväten (toluen och etylbensen) påvisades i låga halter i mätpunkt MP3 (EQ Mekaniskas verkstad) och mätpunkt 4 (F.d. Ahlsells). De uppmätta halterna redovisas i Tabell 2.

Trikloret och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloret påvisades i två mätpunkter för inomhusluft, mätpunkterna 10 (F.d. Ahlsells butik) och mätpunkt 12 (EQ Mekaniskas verkstad), halten av trikloret underskred Naturvårdsverkets lågrisknivå. Trikloret och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloret påvisades även i porgas under byggnadens bottenplatta i mätpunkt MP3 (EQ Mekaniskas verkstad). Mätpunkten var belägen strax innanför byggnadens södra fasad, halten av trikloret underskred även här Naturvårdsverkets lågrisknivå.

Tetraklormetan (koltetraklorid) påvisades i samtliga mätpunkter för inomhusluft, halterna underskred Naturvårdsverkets lågrisknivå. Kloroform påvisades i samtliga mätpunkter för porluft och i flera av mätpunkterna för inomhusluft, även dessa halter underskred lågrisknivån.

De uppmätta halterna av klorerade alifater i inomhusluft redovisas i Bilaga 2 tillsammans med resultat från luftmätningen 2021. Uppmätta halter av klorerade alifater i porluft redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Sammanställda analysresultat för porluft. Halter anges i enheten $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mätpunkt Tid Flöde	PL1 Suckarnas gång 102 min 0,1 L/min	PL2 F.d. Bo Zenk 100 min 0,1 L/min	PL3 EQ Mek 105 min 0,1 L/min	PL4 F.d. AhlSELLS 102 min 0,1 L/min	RfC*	RISKinh*	AV***
Alifater C6-C10	<500	<500	<500	<500			
Alifater C10-C25	<500	<500	<500	<500			
Alifater C6-C25							350000
C9 - Aromater	<3	<3	<3	<3	200		
C10 - Aromater	<3	<3	<3	<3	200		
Bensen	<0,5	<0,5	<0,5	0,5		1,7	1500
Toluen	<5	<5	6,2	<5	260		192000
Etylbensen	<0,9	<1	2,0	2,2	770		220000
Summa xylen	1,9	1,4	13,0	9,3	100		221000
Kloretan	<3	<3	<3	<3			268000
Vinylklorid	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			2500
1,1-Dikloretan	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			
1,1-Dikloreten	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			412000
1,2-Dikloretan	<0,09	<0,1	<0,4	<0,09		3,6	4000
Cis-1,2-Dikloreten	<0,4	<0,4	7,4	<0,4			
Trans-1,2-Dikloreten	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			
Kloroform	10,0	3,0	1,4	1,3			10000
1,1,1-Trikloretan	<0,9	<1	<0,9	<0,9	800		300000
Trikloreten	<0,9	<1	3,1	<0,9		23	54000
Tetraklormetan	<0,9	<1	<0,9	<0,9	6,1		6400
Tetrakloreten	<0,9	<1	<0,9	<0,9	200		70000

*Toxiska referenskoncentrationer för icke genotoxiska ämnen, NV 2009.

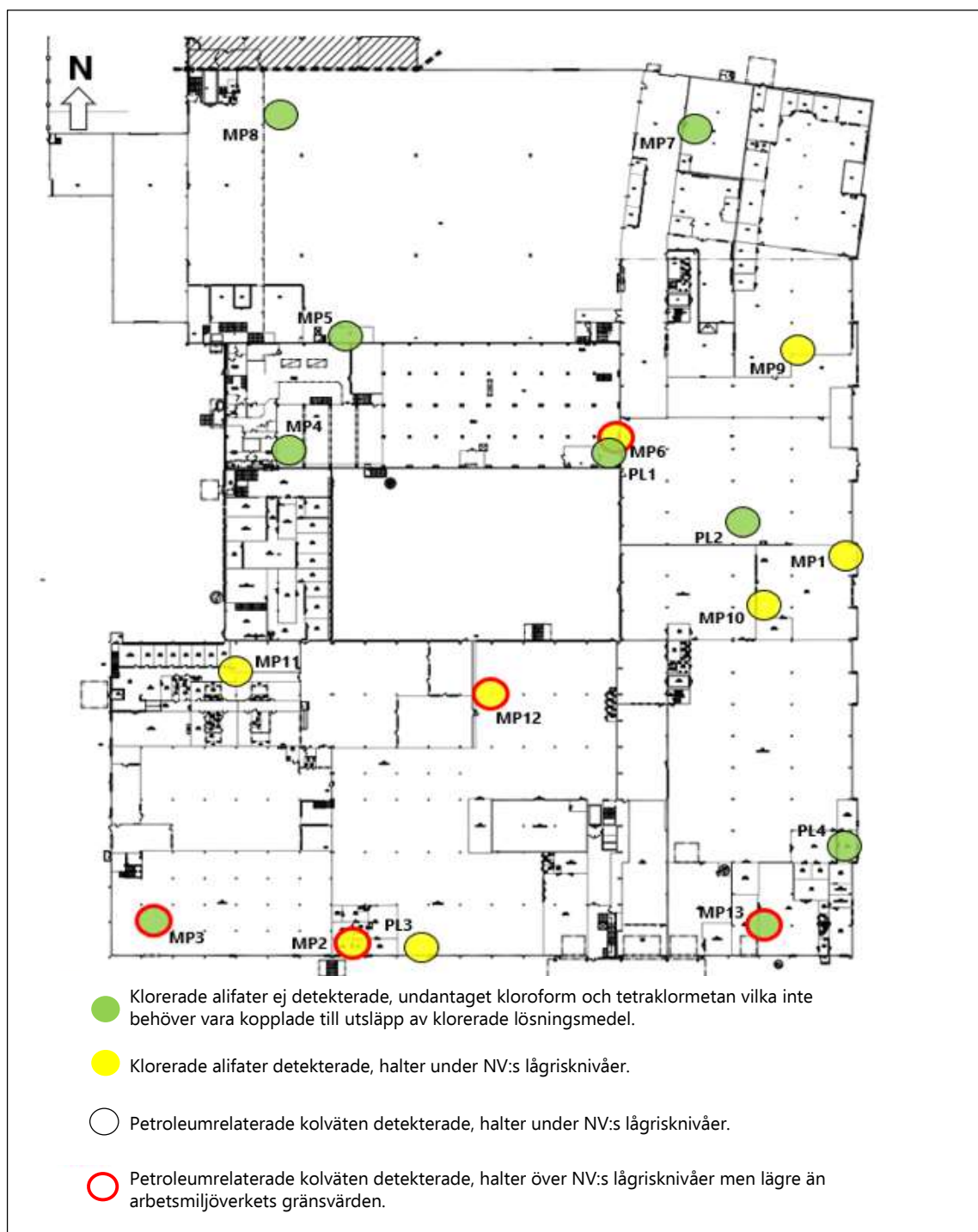
**Riskbaserade koncentrationer för genotoxiska (cancerogena) ämnen, NV 2009.

*** Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1) Arbetsmiljöverket, föreskrift 2018. Nivågränsvärde.

I Tabell 3 återges i vilken typ av lokal provpunkterna var placerade och i Figur 8 illustreras mätpunkter för luft och var de undersökta ämnena påvisats. Även mätningarna 2021 är inkluderade i tabellen och figuren.

Tabell 3. Mätpunkter för inomhusluft och porluft vid undersökningar 2021 och 2022. Tabellen refererar till ritning i Figur 8.

Mätpunkt, år	Medie	Lokal
MP1, 2021	inomhusluft	F.d. Ahlsells kontor, provpunktens läge justerat jämfört med tidigare ritning.
MP2, 2021	inomhusluft	EQ Mekaniska kontor.
MP3, 2021	inomhusluft	F.d. gjuteri.
MP4, 2021	inomhusluft	Matsal.
MP5, 2021	inomhusluft	Ventilationsrum padelhall, mätare placerad i golvbrunn som ej används.
MP6, 2021	inomhusluft	Teknikrum i slutet av "suckarnas gång".
MP7, 2021	inomhusluft	Dahl, butikslokal.
MP8, 2022	inomhusluft	Padelhall.
MP9, 2022	inomhusluft	Samhall, verksamhetslokal.
MP10, 2022	inomhusluft	F.d. Ahlsells, butikslokal.
MP11, 2022	inomhusluft	CTT, kontor.
MP12, 2022	inomhusluft	EQ Mekaniska, verkstad.
MP13, 2022	inomhusluft	Ryds Glas, verkstad.
PL1, 2022	porluft	Teknikrum i slutet av "suckarnas gång".
PL2, 2022	porluft	F.d. Bo Zenk hyrmaskiner.
PL3, 2022	porluft	EQ Mekaniska, verkstad och lastutrymme.
PL4, 2022	porluft	F.d. Ahlsells, kontorskorridor.



Figur 8. Mätpunkter för inomhusluft och porluft. Även lägen för tidigare utförda mätningar är inkluderade (Terraformer, 2021).

7.2 ALLMÄNNA INTRYCK VID PROVGROPSGRÄVNING

I provgroparna på Ribban 6 söder om Brukslagarvägen påträffades deponiavfall i mättad zon, avsaknaden av plast indikerar att avfallet är från första halvan av 1900-talet och/eller tidigare. Avfallet består av föremål som inte brutits ner, till exempel, bleckkärl, skor, skrot, porslin, glödlampor och glasflaskor. Föremålen ligger i en svart lös massa som eventuellt kan bestå av nedbrutet organiskt avfall, se exempel i Bilaga 3, fotodokumentation.

Under avfallet finns vad som troligen är den tidigare markytan, lera med inslag av sulfidfläckig gyttjetorv och/eller gyttjelera. I lerans överkant finns rötter och rester av ett tidigare växtskikt.

Detta ger sammantaget intrycket att undersökt mark inom Ribban 6 är ett äldre deponiområde som ursprungligen varit våtmark. Avfallet är täckt med ca en meter fyllningsmassor, dessa innehåller ställvis betydande inslag av skräp och avfall men utgörs primärt av jordarter som sand och grus. Generellt ligger det äldre avfallet under vattennivån medan den ovanliggande sandiga grusiga fyllningen ligger över vattennivån. Vattnet i provgroparna har en obehaglig lukt och var övervägande svartfärgat. I flertalet provpunkter noterades ytfilm och i några av provgroparna luktade vattnet olja.

Markytan i skogen söder om Brukslagarvägen är skräpig, skrot och avfall ligger synligt. Sand som bedöms kunna härröra från den tidigare gjuoteriverksamheten ligger delvis synligt i markytan på västra delen av Ribban 6. Sandvolymerna ger intryck av att kunna vara stora. Intrycket är att sättningar pågår i området.

Två sammanhängande stråk med vatten observerades, baserat på topografin bedöms vattnets rörelseriktning i dessa stråk vara mot våtmarken längs Arnöån/Kilaån. I vattnet observerades bakteriefilm samt rostfärgade utfällningar. Vattensamlingarnas läge återges på bild i avsnitt 8.4.

7.3 ANALYSRESULTAT FÖR AVFALL OCH FYLLNING INOM RIBBAN 6

Analyserade prov från fyllningsjord och avfall har jämförts med generella riktvärden för förorenad mark för att ge en uppfattning om föroreningskoncentrationer. En sammanställning av fältanteckningar och samtliga analysresultat från provtagning inom Ribban 6 återfinns i Bilaga 4.

Den översta metern grusig sandfyllning ovanför vattennivån uppvisade ställvis halter av metaller, PAH och PCB som överskred KM. I tre av de totalt 16 analyserade proven från fyllningen påvisades halter överskridande MKM, överskridandena avsåg metaller. Fyllningen i provpunkt 22TF01 hade inslag av avfall, i detta prov uppmättes halter av metaller och PAH som var avsevärt högre än i de andra provpunkterna. Dioxin analyserades i ett fyllningsprov (22TF05_1,0-1,5), halterna var under KM.

I Tabell 4 återges sammanställda analyser, aritmetiskt beräknat medelvärde samt medianvärde för de ämnen som påvisats i halter över KM i grusig sandfyllning ovanför vattennivån. Medelvärdet ska ses som en grov indikation på föroreningsnivån då antalet prov är begränsat. För några av ämnena är det stor skillnad i beräknat medelvärde och median, vilket indikerar att punktviss förhöjda koncentrationer har stor påverkan på medelvärdet. Den avvikande och mest förorenade fyllningen i provpunkterna 22TF01 och 22TF02 har exkluderats ur beräkningen på grund av att proven hade betydande inslag av avfall.

Tabell 4. Sammanställda analyser för grusig sandfyllning ovanför vattennivån, ämnen som detekterats i halter över KM. Halter under rapporteringsgränsen anges som motsvarande noll ifall ämnet detekterats i mindre än hälften av de analyserade proven. Ifall ämnet detekterats i mer än hälften av proven anges halten som motsvarande rapporteringsgränsen. Dessa värden är markerade med grå stil. Halter anges i mg/kg TS och har avrundats till samma antal värdesiffror som riktvärdet.

	<i>NV KM</i>	200	80	0,25	50	3,5	1
	<i>NV MKM</i>	300	200	2,5	400	20	10
Prov- punkt	Nivå	Ba	Cu	Hg	Pb	PAH summa M H	
22TF03	0,2-0,8	62	55	0,22	48	0,4	1
22TF03	0,8-1,3					0,7	1
22TF04	0,0-0,7	86	41	0,0	24		
22TF05	0,0-1,0	12	11	0,0	12		
22TF05	1,0-1,5	16	15	0,0	14	0,25	0
22TF06	0,0-0,8	58	57	0,44	59	1,1	3
22TF07	0,0-0,5	46	29	0,0	34	2,0	5
22TF08	0,0-1,0	130	61	0,0	44	4,1	7
22TF10	0,0-0,7					0,2	0
22TF10	0,7-1,2	309	86	0,38	91		
22TF11	0,0-1,0					0,25	0
22TF11	1,0-1,5	17	17	0,0	13		
Medelvärde		82	41	0,12	38	1,1	2
Median		58	41	0,00	34	0,5	1

Avfall och avfallsblandade fyllningsmassor under vattennivån uppvisade i sex av sju provpunkter föroreningshalter över MKM. Överskridanden av MKM avsåg i samtliga sex provpunkter metaller, i en provpunkt (22TF12) överskreds MKM även med avseende på PAH-H.

I fyra av de sju proven från avfall under vattennivån överskreds KM-riktvärdet för något eller några av de ämnen som härrör från petroleum (alifater, aromater och BTEX). PCB analyserades i tre prov från avfallet och ämnet detekterades i två prov, halterna i dessa prov var över KM.

Dioxin detekterades i samtliga tre prov från avfallet som analyserades, halterna underskred KM. Sexvärt krom analyserades i fyra prov från vattenmättat avfall, ämnet detekterades inte.

I Tabell 5 återges sammanställda analyser, aritmetiskt beräknat medelvärde samt medianvärde för ämnen som påvisats i halter över KM i avfall eller avfallsblandad fyllning under vattennivån. För vanadin påvisar den stora skillnaden i medelvärde och medianvärde att det är ett enstaka förhöjt värde som höjer medelvärdet. Det gör att medelvärdet för vanadin inte ska ses som representativt. Även för nickel är det troligt att medelvärdet, av samma skäl, inte är representativt för avfallet.

I provpunkterna 22TF01, 22TF02 och 22TF03 påträffades inte avfall under vattennivån, dessa provpunkter ingår inte i beräkningen.

Tabell 5. Sammanställda analyser för avfall eller avfallsblandad fyllning under vattennivån, ämnen som detekterats i halter över KM. Medelvärde och median är endast beräknat för ämnen som detekterats i fler än tre prov. Halter under rapporteringsgränsen anges som motsvarande noll ifall ämnet detekterats i mindre än hälften av de analyserade proven. Ifall ämnet detekterats i mer än hälften av proven anges halten som motsvarande rapporteringsgränsen. Dessa värden är markerade med grå stil. E.d. = ämnet ej detekterat. Halter anges i mg/kg TS och har avrundats till samma antal värdesiffror som riktvärdet.

NV KM		10	200	0,8	15	80	0,25	40	50	100	250	3,5	1	20	100	10	3	0,012	0,008	
NV MKM		25	300	15	35	200	2,5	120	400	200	500	20	10	120	1000	50	15	0,04	0,2	
Prov-punkt	Nivå												PAH summa		Alifater >C		Aromater >C		Bensen	PCB 7
		As	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn	M	H	8-10	16-35	8-10	10-16			
22TF04	0,7-1,4	13	469	1,3	7	242	0,90	33	102	91	476	1,5	2	e.d.	40	2	e.d.	e.d.		
22TF06	0,8-1,2	15	1450	0,5	24	123	0,29	52	64	85	182	1,8	2	e.d.	70	e.d.	e.d.	0,02		
22TF07	1,5-1,8	1	26	0,1	2	14	0,23	8	9	9	72	0,2	0,3	e.d.	20	e.d.	e.d.	e.d.	0,007	
22TF08	1,0-2,0	33	532	0,9	14	482	2,34	42	115	56	827	3,1	4	50	302	13	e.d.	e.d.		
22TF09	0,0-1,1	14	662	1,2	8	295	1,85	236	218	1280	934	6,4	7	e.d.	36	e.d.	e.d.	e.d.		
22TF10	1,2-2,0	10	335	1,1	7	102	0,22	21	162	30	830	12,1	4	e.d.	300	5	8	0,015	0,041	
22TF12	0,0-1,2	3	180	0,7	3	144	2,33	10	90	13	478	7,6	21	e.d.	118	e.d.	2	e.d.	0,077	
Medelvärde		13	522	0,8	9	200	1,17	57	109	223	543	4,7	6		127					
Median		13	469	0,9	7	144	0,90	33	102	56	478	3,1	4		70					

Ostörda prov från underliggande bedömt naturligt material kunde endas tas ut i provpunkterna 22TF01 och 22TF02. Med ostörda avses att förorenat vatten inte rann in i provgroppen. Bedömt naturlig lera strax under avfallet i 22TF01 uppvisade metallhalter över MKM, PAH-halter var under KM. Prov från leran under avfallet i 22TF02 påvisade inte metallhalter över KM, se fullständig sammanställning av analyser i Bilaga 4.

Fenolindex analyserades i ett prov från gjuterisand, fenol påvisades inte i provet, se laboratoriets analysprotokoll i Bilaga 7a.

7.4 ANALYSRESULTAT FÖR VATTEN I PROVGROPAR RIBBAN 6

Analysresultat från vatten i provgropar har jämförts med bedömningsgrunder för grundvatten för att ge en uppfattning om föroreningsnivåerna. Vattnet i provgroparna återfanns i avfallsdraget och var ansamlat ovanpå leran. Det är snarare att se som ett deponilakvatten än som ett grundvatten. Det står såvitt känt inte i förbindelse med grundvattenförekomsten Larslundsmalmen eftersom det finns tätande lerlager under Ribban 6. En sammanställning av uppmätta halter återges tillsammans med bedömningsgrunder i Tabell 6-8.

Påverkansgraden klassas som mycket hög för nickel i en provpunkt (22TF04) och hög till måttlig i övriga provpunkter. För arsenik och zink klassas påverkan ställvis som hög eller måttlig i de olika provpunkterna. För aluminium, bly, kadmium, krom, koppar klassas påverkan som låg eller mycket låg i de analyserade proven. För kvicksilver är rapporteringsgränsen högre än värdet som indikerar måttlig påverkan, det kan därför inte avgöras ifall påverkan av kvicksilver klassas som måttlig eller lägre. Det kan dock konstateras att den inte klassas som hög. Se Tabell 6.

Tabell 6. Sammanställda analyser för metaller i vatten på Ribban 6, analyser har utförts på filtrerade prov. Jämförelse med bedömningsgrunder från SGU avseende grundvatten, klassning av påverkansgrad (SGU, 2013). Kvicksilverhalter är markerade med grå stil för att uppmärksamma att rapporteringsgränsen är högre än en bedömningsgrund. Halter anges i µg/l.

	Klass									
mycket låg	1	<10	<1	<0,5	<0,1	<0,5	<20	<0,005	<0,5	<5
låg	2	10	1	0,5	0,1	0,5	20	0,005	0,5	5
måttlig	3	50	2	1	0,5	5	200	0,01	5	10
hög	4	100	5	2	1	10	1000	0,05	10	100
mycket hög	5	>500	10	10	5	50	2000	1	20	1000
Ämne		Al	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Zn
Provpunkt 22TF04		6	1	0,3	0,3	1,5	11	<0,02	55	525
Provpunkt 22TF06		12	8	0,4	<0,05	1,8	4	<0,02	8	5
Provpunkt 22TF07		6	3	<0,2	0,1	<0,5	9	<0,02	7	19
Provpunkt 22TF08		2	2	<0,2	<0,05	<0,5	<1	<0,02	11	17
Provpunkt 22TF10		3	1	0,3	<0,05	<0,5	<1	<0,02	7	16

För ämnena barium, kobolt, molybden och vanadin har analysresultat jämförts med NV:s haltkriterier för skydd av grundvatten. Kriterierna överskrids endast avseende på kobolt i vattenprov som togs ut i provpunkten 22TF04, se Tabell 7.

Tabell 7. Sammanställda analyser för metaller i vatten på Ribban 6, analyser har utförts på filtrerade prov. Jämförelse med Naturvårdsverkets haltkriterier för skydd av grundvatten Ccrit-gw (NV, 2009). Halter anges i µg/l.

Ämne	Rikt-värde*	Provpunkt				
		222TF04	22TF06	22TF07	22TF08	22TF10
Barium	300	117	207	222	276	110
Kobolt	5	18,2	1,65	3,35	3,85	2,5
Molybden	35	7,43	22,4	4,84	14,8	3,77
Vanadin	30	3,51	0,759	0,807	0,389	0,26

SPI:s riktvärden för skydd av dricksvatten överskrids med avseende på ett eller flera petroleumämnen i samtliga analyserade prov, se Tabell 8. I provet från 22TF06 överskrider halten av PAH-H även riktvärden för skydd av ytvatten. I prov från 22TF08 överskrids riktvärden avseende risk för ånginträngning samt miljörisk för våtmark. Även i prov från 22TF10 överskrids riktvärde avseende risk för ånginträngning.

Tabell 8. Sammanställda analyser för petroleumkolväten i vatten på Ribban 6, analyser har utförts på ofiltrerade prov. Jämförelse görs med bedömningsgrunder från SPI som avser petroleumföreningar (SPI, 2011). I denna analys-sammanställning ingår PAH även om dessa ämnen också kan härröra från andra källor än petroleum. Halter anges i µg/l.

Ämne	Riktvärde SPI					Provpunkt , 22TF				
	Dricks-vatten	Ånga i byggnad	Bevattning	Miljörisk ytvatten	Miljörisk våtmark	04	06	07	08	10
Alifater >C5-C8	100	3000	1500	300	15000	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	100	100	1500	150	1000	<10	<10	<13	<13	<10
Alifater >C10-C12	100	25	1200	300	1000	<10	<10	<13	15	18
Alifater >C12-C16	100		1000	3000	1000	<10	<10	<13	25	<10
Alifater >C16-C35	100		1000	3000	1000	768	186	<26	103	215
Aromater >C8-C10	70	80	1000	500	150	<1,0	2,1	<1,3	168	81,4
Aromater C10-C16	10	10000	100	120	15	<1,0	1,3	<1,3	3,3	4
Aromater >C10-C35	2	25000	70	5	15	<1,0	<1,0	<1,3	<1,3	<1,0
Bensen	0,5	50	400	500	1000	0,5	0,3	1,4	1	3,2
Toluen	40	7000	600	500	2000	<0,2	<0,2	<0,2	1	<0,2
Etylbensen	30	6000	400	500	700	<0,2	<0,2	<0,2	3,3	0,3
Xylen	250	3000	4000	500	1000	<0,2	0,2	<0,2	33,8	14,3
PAH-L	10	2000	80	120	40	<0,025	0,264	0,26	5,04	0,56
PAH-M	2	10	10	5	15	0,096	1,77	0,42	1,89	0,8
PAH-H	0,05	300	6	0,5	3	0,109	1,96	0,18	0,327	0,12

7.5 ANALYSRESULTAT FÖR PCB I YTJORD

Den kompletterande provtagningen av ytjord i grönytor påvisade förekomst av PCB i halt över KM i två av de totalt tolv grönytor som provtogs (G13 och G14). I en grönyta detekterades PCB i halt under KM (G16). I de övriga detekterades inte PCB. Ämnet detekterades inte heller i någon av de provgropar (PG3 och PG5) som grävdes i grönytor där ytjord vid tidigare provtagning konstaterats vara PCB-förorenad i halt över KM (Terraformer, 2021).

Halten av totalt organiskt kol (TOC) i de fyra analyserade proven var genomgående över 3 %. Det innebär att halten av TOC eventuellt kan vara begränsande för valet av mottagningsanläggning för de PCB-förorenade massorna, då en del tillämpar 3% som gränsvärde.

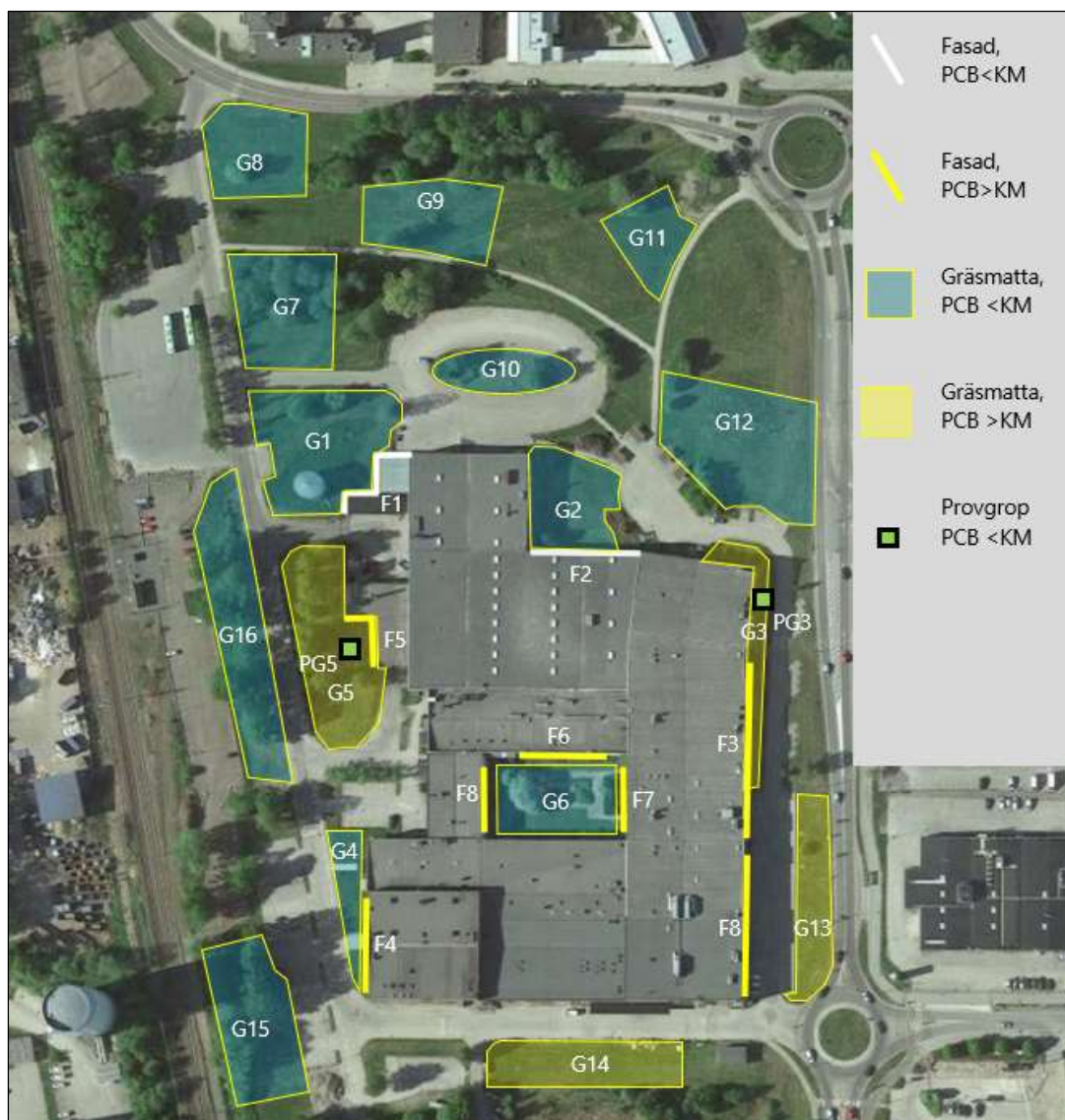
I Tabell 9 redovisas sammanställda fältanteckningar och analysresultat för PCB och TOC från provtagningen av grönytor som nu genomförts.

Tabell 9. Sammanställda fältanteckningar och analyser för PCB i grönytor. Halter är avrundade till samma antal värdesiffror som riktvärdet och anges i enheten mg/kg TS.

						<i>NV KM</i>	0,008
						<i>NV MKM</i>	0,2
Prov- punkt	Nivå m.u.my	Bedömd Jordart	Anteckning	TS 105°	TOC %	PCB 7	
G1	0,0-0,15	F muSi	Mer andel silt i mark runt cisternen.	77		<0,007	
G2	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	74,8		<0,007	
G7	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	82,2	3,99	<0,007	
G8	0,0-0,15	F muSa	Silt mot djupet.	78,8		<0,007	
G9	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,2		<0,007	
G10	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	78,8		<0,007	
G11	0,0-0,15	F muLe	Matjord i gräsyta.	81,6	3,79	<0,007	
G12	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,1		<0,007	
G13	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,9		0,014	
G14	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	71,5		0,101	
G15	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79	4,23	<0,007	
G16	0,0-0,15	F muSa	Vid trädallén är det delvis naturmark, inte gräsmatta.	80,2		0,008	
PG3	0,0-0,1	F muSa	Matjord i gräsyta.	81,7		<0,007	
	0,1-0,25	F grSa	Tegel, glas och sot. Stopp på tegelstenar och armeringsjärn.	88,9		<0,007	
PG5	0,0-0,1	F muLe	Matjord i gräsyta.	78,7	4,34	<0,007	
	0,1-0,25	F grSa	Kakel, tegel, en sladd.	82,6		<0,007	
	0,25-0,4	siLe	Grå ljus silter.	82,1		<0,007	

I Figur 9 visas läget för uttagna samlingsprov från ytjord och provgropar där förekomst av PCB kontrollerades. Provtagningsresultaten från undersökningen 2021 är inkluderade i figuren. Sammantaget visar resultatet att PCB-halter överskred KM i totalt fyra av de provtagna grönytor. I ytjord vid fasader påvisades halter över KM vid byggnadens västra och östra sida samt på innergården. I grönytorna norr om byggnaden och väster om Brukslagarvägen påvisades inte PCB i halter över KM.

I Bilaga 5 redovisas en sammanställning av analysresultat och fältanteckningar från provtagning av PCB i grönytor, inkluderat resultaten från provtagningen våren 2021.



Figur 9. Mark i grönytor där PCB provtogs med samlingsprov från ytjord, samt läge för provgropar för kontroll av vertikal spridning. Även lägen för samlingsprov som togs ut våren 2021 är inkluderade (Terraformer, 2021).

7.6 RESULTAT DEPONIGASMÄTNING

Under våren 2022 har översiktlig deponigasmätning utförts vid tre olika tillfällen i mark inom utvecklingsområdet på Ribban 6. Mätningen och metodiken för riskbedömningen beskrivs närmre i den upprättade rapporten, se Bilaga 6. Riskklass 1 (mycket låg risk) innebär att åtgärder inte behöver vidtas. Högre riskklasser (riskklass 2-6) innebär att åtgärder behöver vidtas för att möjliggöra byggnation alternativt att byggnation är olämpligt. Uppmätta metankoncentrationer över 1 vol-% metan eller koldioxidkoncentration över 5 vol-% tillskrivs mätpunkten minst andra riskklassen ("låg risk") och åtgärder behöver då vidtas vid uppförande av byggnader. I mätpunkterna 22TF05 och 22TF06 inom utvecklingsområdet har metan uppmätts i halter över 1 vol-%. I provpunkterna 22TF04, 22TF05 och 22TF06 uppmättes koldioxidkoncentrationer över 5 vol-%.

8. BEDÖMNING

8.1 LUFTKVALITET I BEFINTLIG BYGGNAD

Petroleumkolväten

Överskridande av Naturvårdsverkets lågrisknivåer påvisades endast i mätpunkt 12 (verkstadslokaler för EQ Mekaniska) och mätpunkt 13 (Ryds Glas verkstad). För övrigt överskreds inte några av de tillämpade bedömningsgrunderna för petroleumkolväten i prov från inomhusluft. Vid installationen av mätare i dessa lokaler noterades avgaslukt från trafik utanför byggnaden. Verksamhetsutövare uppgav att portar in mot verkstäderna längs södra fasaden ofta står öppna. Det är troligt att luft i centrala-södra delen av byggnaden kan påverkas av inträngande avgaser, luften kan även påverkas av kallstart och tomgångskörning av uppställda/magasinerade veteranbilar som finns i en närliggande del av byggnaden.

Den sammanlagda bedömningen är att petroleumkolväten i inomhusluften främst förekommer till följd av pågående verksamheter och trafik. Halterna av petroleumkolväten är låga i porluften under byggnadens södra del. Det bedöms därför inte att petroleumförorenade fyllningsmassor eller avfall söder om byggnaden bidrar till någon betydande förorening av inomhusluft via ånginträngning.

Klorerade alifatiska kolväten

De låga halter av trikloreten och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten som påvisades i två mätpunkter för inomhusluft, mätpunkterna 10 (F.d. Ahlsells butik) och mätpunkt 12 (EQ Mekaniskas verkstad) underskrider med mycket god marginal NV:s referenskoncentrationer som avser livslång och daglig exponering och bedöms inte utgöra en risk. För cis-1,2 dikloreten finns ingen referenskoncentration enligt NV att använda för bedömning.

Låga halter av trikloreten och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten påvisades i porgas under byggnadens bottenplatta i mätpunkt MP3 (EQ Mekaniskas verkstad). Mätpunkten var belägen strax innanför byggnadens södra fasad. Halten av trikloreten underskred med mycket god marginal NV:s referenskoncentration som avser livslång och daglig exponering.

Den allmänna förekomsten av tetraklormetan (koltetraklorid) bedöms inte ha samband med utsläpp av trikloreten. Tetraklormetan bildas naturligt vid biologiska processer i marken, ämnet används även industriellt som lösningsmedel, laboratoriekemikalie och kylmedium. Då uppmätta halter med god marginal underskrider hälsoriskbaserade skyddsnivåer bedöms förekomsten inte utgöra en risk.

Låga halter av kloroform detekterades i flertalet mätpunkter i såväl inomhusluft som porluft under byggnaden. Kloroform (triklormetan) är ett ämne som kan tillsättas vid beredning i vattenverk för att motverka tillväxt av sjukdomsframkallande mikroorganismer. Vid provtagning av dricksvatten är det vanligt att ämnet detekteras. Det kan även bildas vid naturliga biologiska processer i marken. Kloroform har historiskt även använts som lösningsmedel och narkosmedel. Orsaken till att ämnet detekterats i inomhusluft och porluft är okänd. Uppmätta halter är dock långt under tillämpade jämförvärden och bedöms inte utgöra en risk.

Tidigare genomförda undersökningar tyder inte på att klorerade kolväten förekommer i grundvatten eller mark inom planområdet (Golder, 2001) (Structor 2015). Luftmätningarna som utfördes 2021 indikerade att ämnena förekom i byggnadens inomhusluft men att halterna underskred Naturvårdsverkets lågrisknivåer (Terraformer, 2021), se sammanställningen i Bilaga 2a.

De kompletterande luftmätningarna verifierar att halterna av klorerade alifatiska kolväten är låga i byggnadens inomhusluft och att NV:s lågrisknivåer för daglig och livslång exponering underskrids. Mätningarna påvisar även att halter i porluft under byggnaden är låga och underskrider lågrisknivåerna. Klorerade alifatiska kolväten bedöms inte utgöra en risk för luftkvaliteten i byggnaden.

Grundvatten djupare än fem meter under markytan har inte provtagits inom ramen för tidigare eller nu genomförda undersökningar. Ifall en allvarlig föroreningssituation förelåg i det djupa grundvattnet under byggnaden bedöms det som troligt att åtminstone låga halter skulle detekteras i både ytligt grundvatten och i porluft under byggnaden. Alternativt så kan klorerade alifatiska kolväten finnas i det djupa grundvattnet, men att tätande lerlager hindrar ämnena från att påverka luft direkt under byggnaden. De låga halter som ställvis detekterats i byggnadens inomhusluft bedöms snarare bero på hantering som skett i byggnaden än på ånginträngning från grundvatten.

8.2 UTBREDNING AV DEPONERAT HUSHÅLLSVFALL

Mark inom Ribban 6 är i undersökta delar utfylld med äldre hushållsavfall, vars hela utbredning inte har kunnat avgränsas genom provgröpsgrävningen. Sannolikt finns avfall även utanför undersökningsområdet. Vid Hemköps entré öster om Arnöleden ska en explosion en gång ha orsakats av ansamlad deponigas enligt uppgift från miljökontoret. En grävmaskinist som deltog i markarbeten inför Lidl's etablering sydöst om rondellen (Arnöleden – Spelhagsvägen – Brukslagarvägen) uppgav att massor som schaktades innehöll avfall. Denna uppgift är dock inte verifierad. Läget för Hemköp och Lidl återges i Figur 12 längre fram i detta avsnitt.

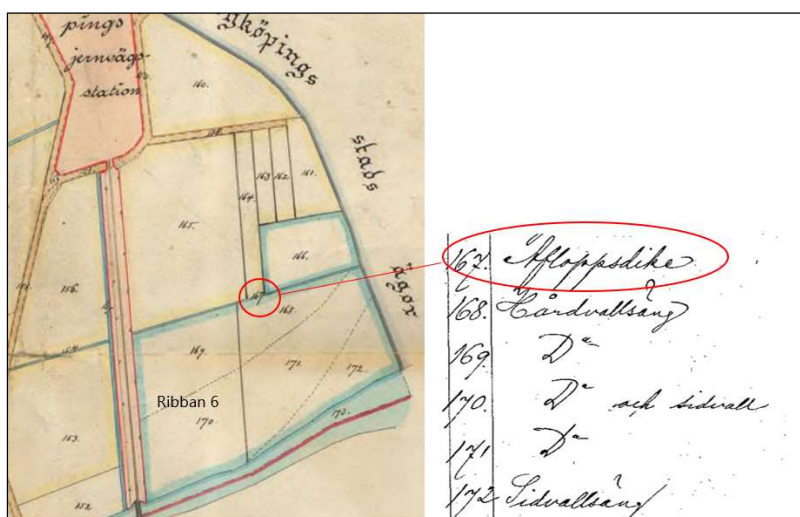
Det är okänt under exakt vilka år hushållsavfallet tillfördes inom Ribban 6. Baserat på historiska kartor och avfallsets sammansättning kan tidpunkten sannolikt placeras till första halvan av 1900-talet eller tidigare.

En karta från 1600-talet visar att nuvarande Ribban 6 tidigare var en del av Svanviken, se Figur 10.



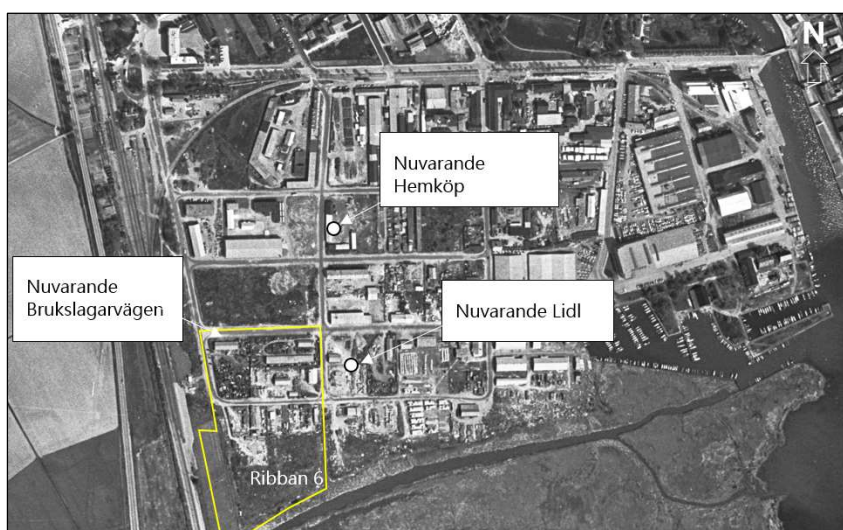
Figur 10. Utsnitt ur karta över Nyköping med omnejd vid slutet av 1600-talet. Läget för Ribban är ungefärligt markerat med svart cirkel. Karta från www.lantmateriet.se hämtad 2022-04-26.

Svanviken är en tidigare havsvik som genom landhöjningen blev våtmark, våtmarken har använts för slätter och bete. I början av 1900-talet brukades Ribban 6 som ängsmark enligt ett dokument som beskriver områdets inägor (Lodén, 1899). Marken beskrivs som hårdvallsäng (äng på fast mark) och sidvallsäng (äng på fuktig och/eller tidvis översvämmad mark). På en karta i dokumentet finns ett blåfärgat stråk som numrerats 167 och getts beskrivningen "Afloppsdikey", se Figur 11.



Figur 11. Karta från 1899 som visar Stora Kungsladugårdens inägor med markering för avloppsdikey (röd markering tillagd i efterhand för att förtydliga).

År 1949 hyste Ribban 6 småhus, skjul och upplag, men inga större byggnader, se flygfoto i Figur 12. Det indikerar att avfallet vid denna tidpunkt täckts över med en del fyllningsmassor. Områdena norr och österut har samma karaktär och deras läge sammanfaller till stora delar med de ytor som på karta från 1899 omgärdas av blåmarkerade stråk som benämns Afloppsdikey. Längst ner söderut mot ån finns terrängformer som möjligen kan vara vallar.



Figur 12. Flygfoto från 1949 som visar området Spelhagen, fastigheten Ribban 6 är ungefärligt markerad med gul linje. Även läget för Hemköp och Lidl är markerat. Bakgrundsbild från Lantmäteriet, ©Lantmäteriet.

Sammanfattningsvis bedöms undersökt mark inom Ribban 6 vara del av ett större område som historiskt fyllts ut med hushållsavfall, och där avfallet senare täckts av fyllningsmassor. Observationer från provgroparna och avsaknaden av plast tyder på att hushållsavfallet inom Ribban 6 härrör från första halvan av 1900-talet eller tidigare. Förekomsten av PCB indikerar att avfall/förorenade schaktmassor även kan ha tillförts området senare än 1950-talet.

8.3 FÖRORENINGSNIVÅ I MARK INOM RIBBAN 6

Grusig sandfyllning i den översta metern och ovanför vattennivån är ställvis förorenad med barium, koppar, kvicksilver bly, PCB och PAH i halter över KM. Medelhalterna av genomförda analyser indikerar i stora drag att den övergripande föroreningsnivån avseende metaller och PCB är under KM, medan föroreningsnivån avseende PAH-H är över KM. Fyllningsmaterialets sammansättning är dock inte homogen, innehållet och sammansättningen varierar kraftigt. Medelhaltsberäkningen ska därför endast ses som en mycket grov indikation på föroreningsnivån i materialet.

Avfall och avfallsblandade fyllningsmassor som är belägna under vattennivån innehåller metaller, PAH, petroleumkolväten och PCB i halter över KM. De beräknade medelhalterna indikerar att den generella föroreningsnivån avseende dessa ämnen är över KM i avfallet, för barium och zink förefaller den även vara över MKM. Avfallets sammansättning är inte heller homogen och precis som för fyllningsmassorna ska medelhaltsberäkningen endast ses som en grov indikation på föroreningsnivån.

Sexvärt krom detekterades inte i prov från vattenmättat avfall, inget tyder på att ämnet förekommer i avfallet eller har spridits i marken via vatten. Dioxinhalter var under KM i analyserade prov från avfallet.

Sandvolymerna som påträffats inom området härrör troligen från det före detta sandgjuteriet där företrädesvis aluminiumprodukter framställdes. Metallhalterna i det analyserade sandprovet (TF02_markyta) är låga och underskrider KM. Aluminium analyserades inte i sandprovet, av två anledningar. Markpartiklar som är mineraliska utgörs till en del av aluminiumoxider vilket gör att ämnet förekommer naturligt i mineral och jord. Utan att känna till sammansättningen i platsens naturliga mineral är det då svårt att bedöma ifall sanden är förorenad. Generella riktvärden har inte heller tagits fram för aluminium och jämförelse med bedömningsgrunder kan därför inte göras.

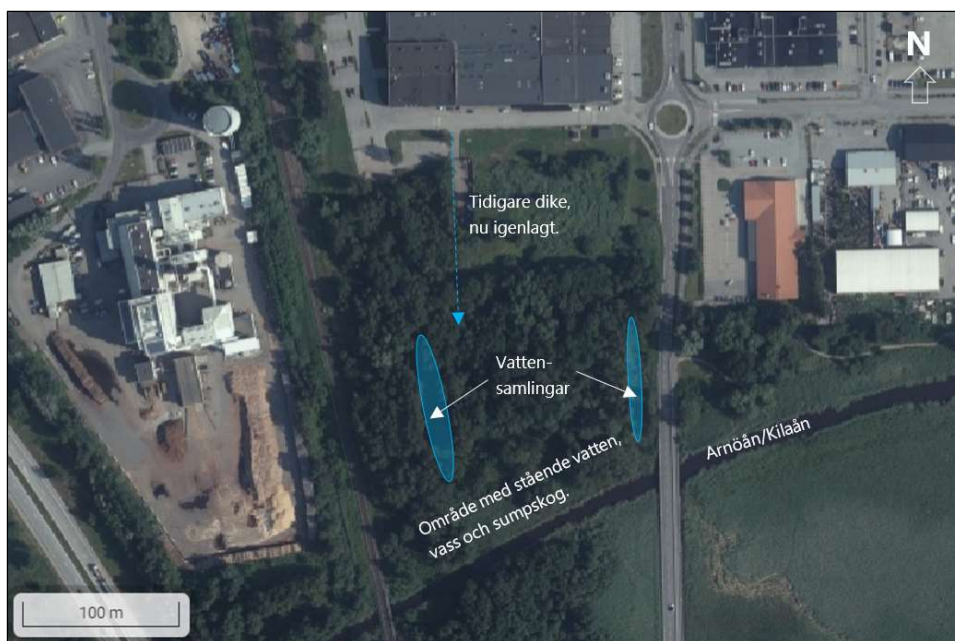
Fenol är en ämnesgrupp som enligt Naturvårdsverkets branschfakta förknippas med gjuteriverksamhet (NV, 2009b). Vid den nu genomförda kompletterande undersökningen analyserades fenolindex endast i ett prov från den deponerade gjuterisanden, inga halter detekterades i provet. Fenol är dock vattenlösligt och det kan inte uteslutas att fenol en gång kan ha funnits i sanden men över tid lakats ur till vattnet. Ämnena kan dock figurera i mark och vatten på grund av andra föroreningskällor samt till följd av nedbrytning av organiskt material. Fenolanalys av lakvattnet inom Ribban 6 skulle troligen inte ge någon information som kan användas för att specifikt påvisa lakning från gjuterisanden. Det bedöms därför inte som motiverat att vidare utreda förekomst av fenol.

8.4 YTLIGT VATTEN INOM RIBBAN 6

I detta avsnitt redogörs övergripande för observationer och bedömningar av ytligt vatten inom Ribban 6. Med ytligt vatten avses dels vattensamlingar som noterades i samband med provgropsgrävningen, dels det vatten som vid provgropsgrävning påträffades ansamlat ovanpå lerlagret ca 1 meter under markytan.

Inom det undersökta området på Ribban 6 noterades två sammanhängande vattensamlingar som liknar svackdiken. Vattnets rörelseriktning bedöms huvudsakligen vara sydlig i riktning mot våtmarken längs Kilaån.

Förekomst av rikliga järnutfällningar samt oljeskimrande bakteriefilm kan indikera att vattnet är lakvattenpåverkat¹. På flygfotot från år 1949 syns en mörk linje som bedöms kunna ha varit ett dike i nord-sydlig riktning, på flygfoto från 1975 är diket är igenlagt. Beaktat vattensamlingarna, samt att vatten i området finns ansamlat ovanpå leran, bedöms det som troligt att deponilakvatten främst avbördas mot ytvattenrecipienten Kilaån. Det kan dock inte uteslutas att lakvatten kan röra sig i andra riktningar än mot Kilaån, till exempel vid fluktuerande vattenivåer i marken eller via gamla dräneringar och diken. Läget för befintliga vattensamlingar och före detta dike återges i Figur 13.



Figur 13. Flygfoto där vattensamlingar och före detta dike är markerat.
Bakgrundsbild: flygfoto från <https://minkarta.lantmateriet.se>, ©Lantmäteriet.

I flera provgropar noterades oljeliknade skikt i vattnet samt att vattnet överlag var svartfärgat. Petroleumkolväten påvisades i alla vattenprov som togs ut från groparna. I vattenproven som togs ut inkluderades de oljeliknande skikten. De uppmätta halterna av petroleumkolväten var dock lägre än vad som vanligen påvisas i vatten som innehåller fri fas av olja. De oljeliknande skikten och den svarta färgen som observerades bedöms därför delvis kunna ha andra orsaker än fri fas av petroleumförorening, en tänkbar orsak är biologisk aktivitet till följd av nedbrytningsprocesser.

Fem analyser utfördes avseende petroleumkolväten i vatten från provgroparna, i dessa prov överskred halten av ett eller flera petroleumämnen SPI:s riktvärden för skydd av dricksvatten. I två provpunkter (22TF08 och 22TF10) överskreds riktvärde avseende risk för ånginträngning. Dessa provpunkter är belägna söder om det planerade utvecklingsområdet. Riktvärde avseende miljörisk för våtmark och ytvatten överskreds även i några prov. Det kan i sammanhanget nämnas att analyspaketet som användes (OV-21a) ursprungligen togs fram i syfte att analysera fraktioner som är specifika för petroleumföroreningar från drivmedelsanläggningar.

¹ Järnoxiderande bakterier kan även i naturliga miljöer ge upphov till oljeskimrande hinna samt rikliga rostfärgade utfällningar. Detta är särskilt vanligt i miljöer där redoxförhållanden varierar kraftigt, som till exempel i myrar, dikeskanter samt i gränsskikt mellan sediment och vattenmassa. Att oljeliknande hinna och järnutfällningar förekommer kan delvis ha andra orsaker än lakvattenpåverkan.

Det är tänkbart att vattnet i avfallet innehåller andra typer av oljekolväten än de fraktioner som analyserades och att det även kan förekomma nedbrytningsämnen som inte omfattades av analysen.

Påverkan av arsenik, nickel och zink klassas ställvis som hög eller måttlig i vattenproven från Ribban 6.

Analyser av vattenproven som togs ut påvisar ingen signifikant påverkan av aluminium. Detta indikerar att gjuterisanden som lagts ut på delar av Ribban 6 inte bidrar till någon betydande lakning eller spridning av aluminium. Den högsta uppmätta aluminiumhalten i provtaget vatten inom Ribban 6 är 12 µg/l. En studie som genomförts av Skogsstyrelsen visar att aluminiumhalter i naturliga skogsbäckar i Syd- och Mellansverige kan variera mellan 100 och >400 µg/l (SS, 2008).

Det bör inte läggas allt för stor betydelse vid att bedömningsgrunder för grundvatten överskrids i vattnet som analyserades från provgropparna. Vattnet finns ovanpå ett mycket mäktigt lerlager, vilket gör att det sannolikt inte står i kontakt med den underliggande grundvattenförekomsten Larslundsmalmen. Vattnet i provgropparna är snarare att se som ett lakvatten som har viss förbindelse med ytvatten. Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster ger dock inte heller en relevant jämförelse eftersom dessa avser halter i recipient (vattenförekomst) och prov som inte har filtrerats. Vattnet som finns ovanpå leran inom Ribban 6 rör sig genom marken varvid partiklar fastläggs, vilket ur spridningssynpunkt motsvarar en viss grad av filtrering.

Resultatet från vattenprovtagningen är inte lämpligt att använda för att dra långtgående slutsatser runt föroreningsnivå inom specifika markpartier eller delområden. Avfallens sammansättning varierar kraftigt inom undersökningsområdet på Ribban 6 och det gör även föroreningsnivåerna i lakvattnet. De analyserade vattenproven bedöms dock ge en övergripande bild av vilka ämnen som förekommer inom området och bör ingå i kommande riskbedömning.

8.5 FÖREKOMST AV PCB I GRÖNYTOR

Provtagningarna som genomförts under 2021 och 2022 visar att grönytor norr om byggnaden inte är förorenade med PCB i halter över KM. I anslutning till fasader vid byggnadens västra och östra del samt på innergården överskrids KM i samlingsprov från ytjorden. Även gräsmattor väst, öst och söder om byggnaden uppvisar PCB-halter över KM i ytjorden. Rapporteringsgränsen för PCB (0,007 mg/kg) ligger nära KM-riktvärdet på 0,008 mg/kg. Att ämnet inte detekteras i ett samlingsprov bör därför inte tolkas som att ytan är fri från PCB. Det indikerar dock att den representativa halten i den provtagna ytan och på aktuell djupnivå är under KM.

PCB-spridning i djupled kunde inte bedömas baserat på analyser från provgropparna i PCB förorenade grönytor. Detta då PCB inte detekterades i proven.

8.6 FÖREKOMST AV DEPONIGAS

I mätpunkterna 22TF04, 22TF05 och 22TF06 inom utvecklingsområdet har metan och koldioxid (deponigas) uppmätts i halter som gör att området inte kan tillskrivas riskklass 1 (mycket låg risk).

9. SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Inomhusluft

Petroleumkolväten bedöms förekomma i inomhusluften främst till följd av pågående verksamheter och trafik, halterna underskrider Naturvårdsverkets lågrisknivåer som avser daglig och livslång exponering i alla mätpunkter utom två. Mätresultaten från porluft under byggnadens bottenplatta indikerar inte att petroleumförorenade fyllningsmassor, lakvatten eller avfall bidrar till någon betydande förorening av inomhusluft via ånginträngning.

Genomförda luftmätningar verifierar att halterna av klorerade alifatiska kolväten är låga i byggnadens inomhusluft och att NV:s lågrisknivåer för daglig och livslång exponering underskrids. Mätningarna påvisar även att halter i porluft under byggnaden är låga och underskrider lågrisknivåerna. De låga halter av trikloreten som ställvis påvisats bedöms kunna bero på hantering som tidigare skett i byggnaden. Frågan om huruvida inomhusluftkvaliteten i befintlig byggnad påverkas av flyktiga föroreningar i underliggande mark och grundvatten bedöms inte behöva utredas vidare.

Utbredning av avfall inom Ribban 6

Undersökt mark inom Ribban 6 bedöms kunna vara del av ett större område som fyllts ut med hushållsavfall, och där avfallet senare täckts med fyllningsmassor. Observationer från provgroparna samt genomförda kartstudier tyder på att hushållsavfallet inom Ribban 6 härrör från första halvan av 1900-talet eller tidigare.

Föroreningsnivå i fyllning och avfall inom Ribban 6

Grusig sandfyllning i den översta metern och ovanför vattennivån är ställvis förorenad med barium, koppar, kvicksilver bly, PCB och PAH i halter över KM. Medelhalterna av genomförda analyser indikerar i stora drag att den övergripande föroreningsnivån avseende metaller och PCB är under KM, medan föroreningsnivån avseende PAH-H är över KM.

Avfall och avfallsblandade fyllningsmassor som är belägna under vattennivån bedöms generellt innehålla metaller, PAH, petroleumkolväten och PCB i halter över KM. De beräknade medelhalterna indikerar att den övergripande föroreningsnivån avseende dessa ämnen är över KM i avfallet. För barium, och zink förefaller den generella nivån även vara över MKM.

Sexvärt krom detekterades inte i prov från vattenmättat avfall, inget tyder på att ämnet förekommer i avfallet eller har spridits i marken via vatten. Sexvärt krom bedöms inte behöva utredas vidare eller beaktas vid kommande riskbedömning. Dioxinhalter var under KM i analyserade prov från avfallet och föroreningsnivån inom området bedöms vara låg. Dioxin bedöms inte utgöra en styrande risk, men förekomsten bör noteras och ämnet bör inkluderas i kommande riskbedömning.

Tungmetallhalterna i provet från gjuterisanden som lagts ut inom Ribban 6 är låga och fenol detekterades inte. Vattenanalyserna från Ribban 6 påvisar genomgående låg påverkan av aluminium. Gjuterisanden bedöms baserat på utförda analyser inte bidra till någon betydande lakning eller spridning av metaller eller fenol. Fenol och aluminium bedöms inte behöva utredas vidare eller ingå i kommande riskbedömning.

Ytligt vatten inom Ribban 6

Vattnet som ansamlats ovanpå leran inom Ribban, 6 och i vilket avfall påträffats, är påverkat av petroleumkolväten, metaller och PCB. Lukt och utseende indikerar viss biologisk aktivitet och det kan ses som ett lakvatten. Det bedöms inte ha någon förbindelse med den underliggande grundvattenförekomsten Larslundsmalmen då den underliggande lerans mäktighet är stor. Lakvattnet bedöms kunna stå i förbindelse med ytvattenrecipienter via rörelse genom fyllningslager/avfall, eventuellt även via diken och öppna vattensamlingar. Den huvudsakliga rörelseriktningen för vattnet ovanpå lerlagret bedöms vara söderut i riktning mot Kilaån.

Deponigas inom Ribban 6

Inom utvecklingsområdet har deponigas uppmätts i halter som gör att området inte kan tillskrivas riskklass 1 (mycket låg risk). Det innebär att riskreducerande åtgärder sannolikt behöver vidtas för att möjliggöra byggnation alternativt att byggnation är olämpligt. Exempel på åtgärder kan vara att gasalstrande avfall tas bort eller att byggnader uppförs på ett sätt som hindrar deponigas att koncentreras och tränga in i byggnader.

PCB i grönytor

Provtagningarna som genomförts under 2021 och 2022 visar att grönytor norr om byggnaden inte är förorenade med PCB i halter över KM. På södra delen av Ribban 5 överskrider PCB-halterna ställvis KM i anslutning till fasader vid byggnadens västra och östra del samt på innergården. Även gräsmattor väst, öst och söder om byggnaden uppvisar ställvis PCB-halter över KM i yttjorden.

10. DISKUSSION

Samband mellan föroreningsnivåer i avfall och lakvatten

Beräknat medelvärde av föroreningar i uttagna prov från Ribban 6 kan ses som en grov indikation på den generella föroreningsnivån inom området. I avfall inom Ribban 6 förefaller föroreningsnivån generellt vara över KM för ämnesgrupperna PAH-H, petroleumkolväten, PCB samt metallerna arsenik, barium, koppar, kvicksilver, bly, och zink. Ställvis har också nickel och vanadin påvisats i halter över KM.

Analyserat vatten från provgroparna inom Ribban 6 indikerar jämfört med SGU:s bedömningsgrunder mer än måttlig påverkan för nickel, arsenik, och zink. Naturvårdsverkets kriterier för skydd av grundvatten (Ccrit-gw) överskrids för kobolt.

Arsenik och zink är de metaller som förefaller att vara förhöjda både inom avfall i området generellt och i prov från lakvatten i provgroparna. Något tydligt samband mellan förhöjda metallhalter i avfallet i en provgrop och metallhalter i den aktuella provgropens vatten kan dock inte påvisas. Till exempel var arsenikhalten (33 mg/kg TS) i avfallet i provgrop 22TF08 påtagligt hög jämfört med andra prov, medan vattnets påverkansgrad avseende arsenik klassades som mycket låg.

Zinkhalten i analyserade vattenprov från området var mellan 7 och 11 µg/l, förutom i provpunkten 22TF09 där halten på 525 µg/l avvek tydligt och påvekansgraden klassades som hög. Den uppmätta zinkhalten i avfallet från provgropen var dock inte markant högre än i närliggande provgropar. Till exempel uppvisade avfall i provgroparna 22TF08 och 22TF10 zinkhalter på 827 mg/kg respektive 830 mg/kg, medan zinkhalterna i vattnet

från dessa provgröpar uppmättes till 17 µg/l respektive 16 µg/l vilket klassas som måttlig påverkan. Bariumhalterna är generellt långt över MKM i avfallet men inget provgropsvatten uppvisar bariumhalter över Naturvårdsverkets kriterier för skydd av grundvatten (Ccrit-gw).

Det kan således inte ses något tydligt samband mellan metallhalter i filtrerade prov från lakvatten och metallhalter i avfallet. Orsaken kan vara att en stor del av metallerna i avfallet är partikelbundna. Orsaken kan också vara variationer i avfallets sammansättning. Inslag av små metallfragment som inte är urskiljbara kan till exempel göra att ett torkat och siktat prov² uppvisar högre halter än vad som är representativt för omkringliggande material.

PAH-M och PAH-H detekterades i alla vattenprov och även i merparten av proven som togs ut från avfall i samma provgröpar. Bensen detekterades i alla analyserade vattenprov men endast i två analyserade prov från avfall. Alifater i fraktion >C16-35 detekterades i alla vattenprov utom ett och förekom i alla analyserade prov från avfall. Här kan det nämnas att alifatiska kolväten kan detekteras i jordprov till följd av petroleumförorening, men även på grund av nedbrytning av organiskt material. Den övergripande bilden är att petroleumkolväten i avfallet är mer mobila och påverkar lakvattnet i högre omfattning än vad metallerna gör.



Jennifer Espling, miljökonsult
AB Terraformer, uppdragsledare

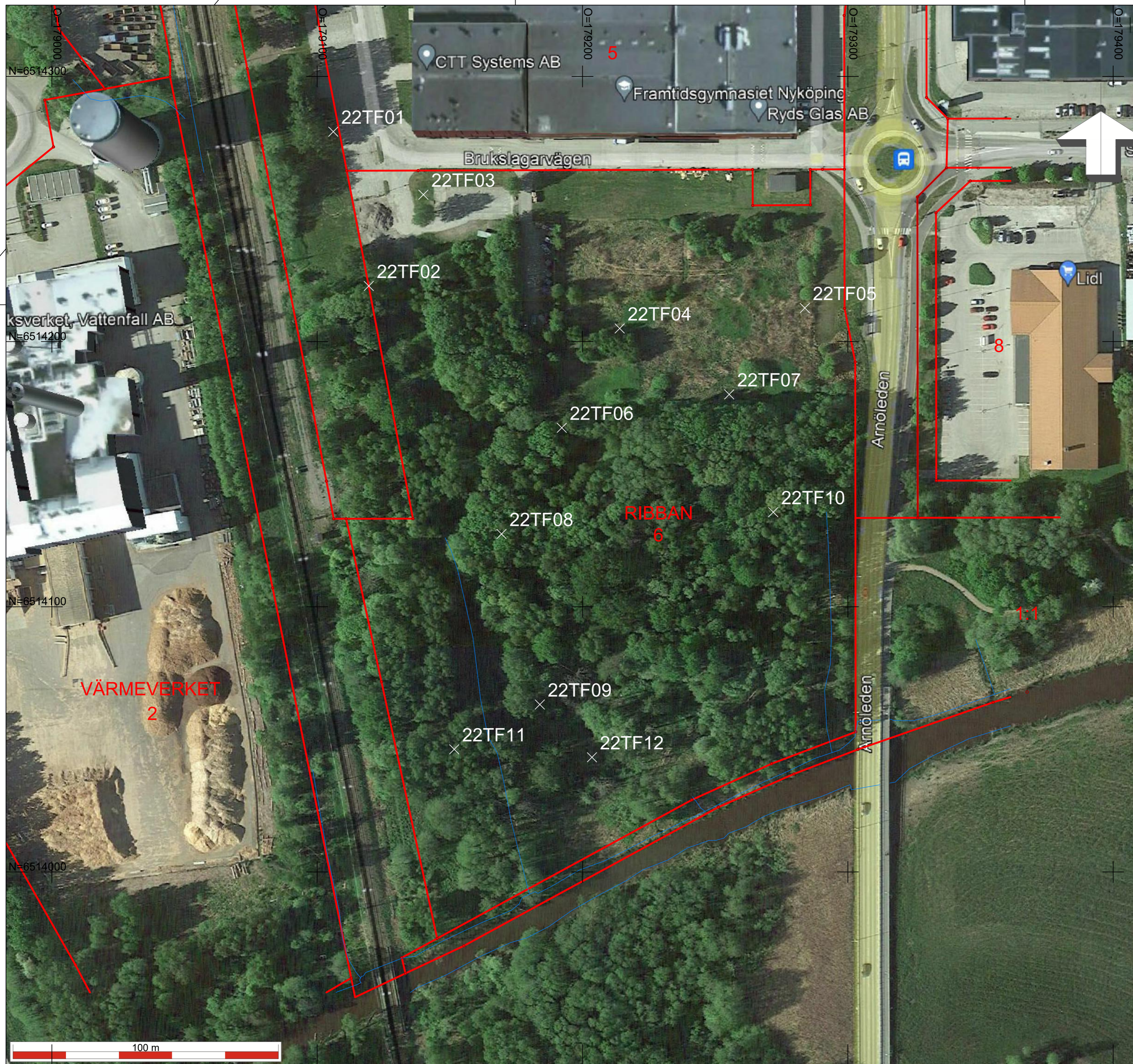
Karin Johansson, miljökonsult
Tyréns Sverige AB, oberoende granskning

² Torkning och siktning ingår i den standardiserade provberedningen för metallanalysen.

REFERENSER

AV, 2018	Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1) Arbetsmiljöverket, föreskrift 2018.
CEWE AB, 1989	Journalblad för industri inom Ribban 5, åren 1974 till 1989.
Golder, 2001	Report on phase II environmental site assessment of Ribban 5, Nyköping, Sweden. Golder Associates, rapport daterad december 2001.
Lodén 1899	Utdrag ur karta över inägorna till Stora Kungsladugården, upprättad 1899 av förste lantmätare Axel Lodén.
NV 2009a	Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket 2009. Rapport 5976. Riktvärden uppdaterade juli 2016.
NV, 2009b	Naturvårdsverket Branschfakta Gjuterier. Februari 2009.
Nyköpings kommun, 2021a	Kommunstyrelsens sammanträde, protokoll 2021-11-08. KS § 258 Inriktningsbeslut för projektet Ribban, gällande stadsutveckling samt ny trafiklösning Spelhagen-Arnö (Järnvägsgatans förlängning).
Nyköpings kommun, 2021b	Översiktsplan Nyköping 2040, antagen av kommunfullmäktige 2021-12-14, https://nykoping.se/mot-framtiden/nykoping2040 .
Nyköpings kommun, 2022	Godkännande av provtagningsplan för kompletterade miljötekniska undersökningar inom Ribban 5, 6 och 7. Miljöenheten, Nyköpings kommun. E-post 2022-03-14.
SGF 2013	Svenska Geotekniska Föreningen, Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden
SGU, 2013	Sveriges geologiska undersökning, rapport 2013:10 - Bedömningsgrunder för grundvatten.
SGU, 2022	Statens Geologiska Undersökning. Jordartskarta, jorddjupskarta, grundvattenmagasinkarta samt karta från brunnregister hämtade 2022-01-28 från https://apps.sgu.se/kartvisare .
SS, 2008	Aluminiumhalter i skogsbäckar och variationen med avrinningsområdenas egenskaper. Skogsstyrelsen, rapport nr 12/2008.
SPI, 2011	Svenska Petroleuminstitutet 2011, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.
Structor, 2015	Markteknisk undersökning av fastigheten Ribban 5 i Nyköping. Rapport daterad 2015-06-16.

Sweco, 2020a	Historisk inventering för fastigheterna Ribban 6 och 7. Rapport daterad 2020-01-15.
Sweco, 2020b	Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik, Ribban 6 & 7. Översiktlig geoteknisk undersökning daterad 2020-01-16
Sweco, 2020c	Översiktlig projekterings PM/Geoteknik, Ribban 6 & 7. Översiktlig geoteknisk undersökning daterad 2020-01-16
Terraformer, 2021	Miljöteknisk undersökning inom fastigheterna Ribban 5 och Ribban 7 i Nyköping. Rapport 2021-06-30.
Terraformer, 2022a	Platsspecifika riktvärden. Ribban 5, 6 och 7, Nyköpings kommun, förslag daterat 2022-01-31.
Terraformer, 2022b	Provtagningsplan, kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Ribban 5, 6 och 7 i Nyköping, 2022-02-04.
Urban Minds, 2022a	Strukturplan Ribban 5, 7 & 6, daterad 2022-03-15.
Urban Minds, 2022b	Utkast illustrationsplan Ribban 5, 6 och 7 Nyköping, 2022-04-29.
WSP, 2022	PM Geoteknik Ribban 6, daterat 2022-03-25.



Koordinatlista

Punkt ID	N	O
22TF01	6514279,165	179106,070
22TF02	6514220,971	179119,443
22TF03	6514255,404	179140,024
22TF04	6514204,963	179214,006
22TF05	6514212,666	179283,785
22TF06	6514167,498	179192,195
22TF07	6514180,094	179255,287
22TF08	6514127,452	179169,468
22TF09	6514063,151	179183,913
22TF10	6514135,684	179271,892
22TF11	6514046,246	179151,643
22TF12	6514043,244	179203,558

UPPDRAG
Inmätning

Inmätning av provgropar
Ribban 6
Nyköpings kommun

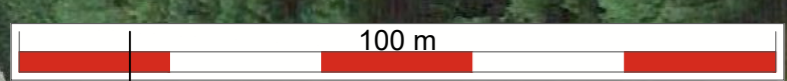
DATUM 2022-04-07	MÄTMETOD Nätverks-RTK	SKALA 1:1 000 @A2
KOORDINATSYSTEM - PLAN SWEREF 99 16 30	MEDELDEL - PLAN Inre och yttre: 0,1 m	
KOORDINATSYSTEM - HÖJD RH 2000	MEDELDEL - HÖJD	

KUND
AB Terraformer

BYGGLOVETS OMRÄDENUMMER

BERÄTTAD AV MÄTNINGSINGENJÖR
Magnus Gunnarsson
070-20 10 700

magnus@mätkonsulten.se



Bilaga 2a. Sammanställda analysresultat vid mätning av inomhusluft.

enhet µg/m ³	Inomhusluft, mätning våren 2021							Inomhusluft, mätning våren 2022							RfC*	RISKinh*	AV***
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.				
Provpunkt	Ahlsells kontor	EQ mek kontor	Gjuteriet	Restaurang	Ventrum Padelhall	Teknik förråd	Butik Dahl.	Padelhall	Samhall	F.d Ahlsell butik	CTT korridor	EQ Mek verkstad	Ryds glas verkstad				
Ämne																	
Bensen	1,7	5,2	13,0	0,4	0,4	2,3	0,4	0,4	0,4	1,1	0,4	2,4	7,6		1,7	1500	
Toluen	25,0	38,0	100,0	0,8	1,9	19,0	3,2	1,0	2,0	8,0	0,7	91,0	55,0	260		192000	
Etylbensen	2,6	9,5	32,0	< 0,1	0,3	3,0	0,2	0,2	0,7	1,4	0,1	31,0	8,0	770		220000	
Summa xylene	15,0	62,0	190,0	0,5	2,2	19,0	1,2	0,9	4,3	8,6	0,9	180,0	48,0	100		221000	
Alifater C6-C10	130,0	220,0	640,0	< 40	< 40	250,0	< 40	<50	52,0	65,0	<50	550,0	240,0				
Alifater C10-C25	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	58,0	58,0	100,0	<50	170,0	180,0				
Alifater C6-C25	130,0	220,0	640,0	–	–	250,0	–	58,0	110,0	170,0	–	710,0	420,0			350000	
C9 - Aromater	< 7	9,0	30,0	< 0,3	< 0,5	5,1	< 0,7	<2	<4	4,4	<0,9	26,0	13,0	200			
C10 - Aromater	1,3	0,7	2,0	0,2	0,4	0,7	0,1	<0,4	0,7	1,1	<0,4	1,2	3,3	200			
Kloroform	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,07	0,4	< 0,1	< 0,07	0,1	0,1	<0,08	<0,08	0,1	0,2			10000	
1,1,1-Trikloreten	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,08	<0,09	800		300000	
Tetraklormetan	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	6,1		6400	
Triklöreten	0,2	0,1	< 0,08	< 0,08	< 0,08	0,5	< 0,08	< 0,08	< 0,08	1,0	< 0,08	0,3	<0,08		23	54000	
Tetrakloreten	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,08	<0,09	200		70000	
Vinylklorid	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,02	<0,03			2500	
1,1-Dikloreten	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			412000	
Trans-1,2-Dikloreten	0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03				
Cis-1,2-Dikloreten	0,1	0,1	< 0,03	< 0,05	< 0,05	0,4	< 0,04	<0,03	0,05	0,47	<0,03	0,4	<0,03				
1,1-Dikloreten	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03				
1,2-Dikloreten	< 0,2	< 0,2	< 0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,2	<0,08	<0,08	<0,07	<0,1	<0,2		3,6	4000	
Kloreten	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2			268000	

*Toxiska referenskoncentrationer för icke genotoxiska ämnen, NV 2009.

**Riskbaserade koncentrationer för genotoxiska (cancerogena) ämnen, NV 2009.

*** Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1) Arbetsmiljöverket, föreskrift 2018. Nivågränsvärde.

Bilaga 2b. Sammanställda analysresultat vid mätning av porluft

enhet µg/m ³							
Porluft under bottenplatta, mätning våren 2022.							
Provpunkt	Suckarnas gång	F.d. BoZenk	PL3 EQ Mek	PL4 F.d. Ahlsells			
Tid	102 min	100 min	105 min	102 min			
Flöde	0,1 L/min	0,1 L/min	0,1 L/min	0,1 L/min	RfC*	RISKinh*	AV***
Alifater C6-C10	<500	<500	<500	<500			
Alifater C10-C25	<500	<500	<500	<500			
Alifater C6-C25	-	-	-	-			350000
C9 - Aromater	<3	<3	<3	<3	200		
C10 - Aromater	<3	<3	<3	<3	200		
Bensen	<0,5	<0,5	<0,5	0,5		1,7	1500
Toluen	<5	<5	6,2	<5	260		192000
Etylbensen	<0,9	<1	2,0	2,2	770		220000
Summa xylen	1,9	1,4	13,0	9,3	100		221000
Kloreten	<3	<3	<3	<3			268000
Vinylklorid	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			2500
1,1-Dikloreten	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			
1,1-Dikloreten	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			412000
1,2-Dikloreten	<0,09	<0,1	<0,4	<0,09		3,6	4000
Cis-1,2-Dikloreten	<0,4	<0,4	7,4	<0,4			
Trans-1,2-Dikloreten	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			
Kloroform	10,0	3,0	1,4	1,3			10000
1,1,1-Trikloreten	<0,9	<1	<0,9	<0,9	800		300000
Trikloreten	<0,9	<1	3,1	<0,9		23	54000
Tetraklormetan	<0,9	<1	<0,9	<0,9	6,1		6400
Tetrakloreten	<0,9	<1	<0,9	<0,9	200		70000

*Toxiska referenskoncentrationer för icke genotoxiska ämnen, NV 2009.

**Riskbaserade koncentrationer för genotoxiska (cancerogena) ämnen, NV 2009.

*** Hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1) Arbetsmiljöverket, föreskrift 2018. Nivågränsvärde.

AB TERRAFORMER

BILAGA 3, FOTODOKUMENTATION

Kompletterande miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Ribban 5, 6 och 7 i Nyköping.

2022-04-06. Provgropsgrävning Ribban 6 samt installation av rör för mätning av deponigas.



Provgrop 22TF01. Djup 1,2 meter, vatten påträffades inte.



Gjuterisand i markytan vid provgrop 22TF02.



Provgrop 22TF02. Djup 1,2 meter, vatten påträffades inte.



Provgrop 22TF03. Djup 1,6 meter, avfall syns i schaktväggen. Vatten påträffades 1,3 meter under markytan.



Provgrop 22TF03, installation av rör för mätning av deponigas. Filtrets övre kant 0,6 meter från markytan. Spetsen är placerad i avfall som inte är vattenmättat.



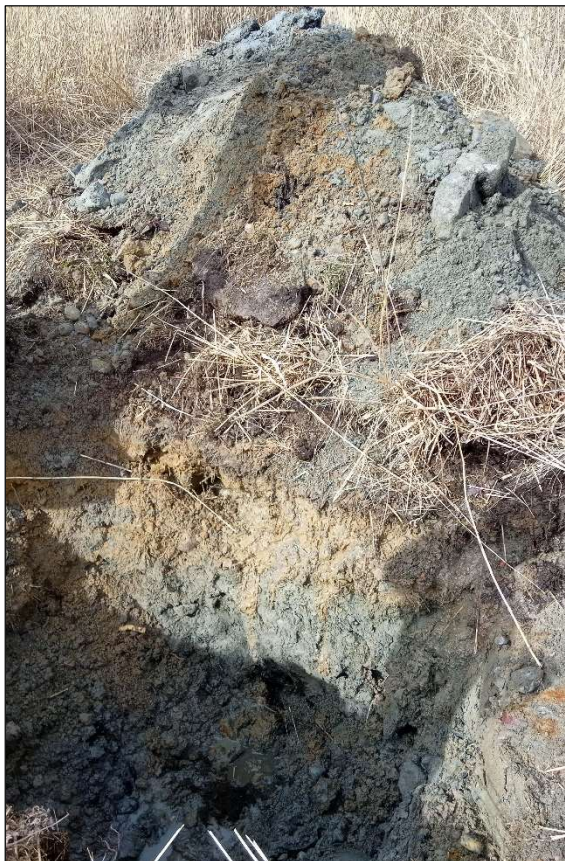
Provgrop 22TF04, installation av rör för mätning av deponigas. Filtrets spets är placerad i avfall som inte är vattenmättat.



Provgrop 22TF04, avfall från mättad zon.



Provgrop 22TF04. Djup 1,4 meter, vatten påträffades 0,7 meter under markytan.



Provgrop 22TF05. Djup 1,5 meter. Stopp på stenar och block.



Provgrop 22TF06. Djup 1,8 meter, vattenmättat avfall, vatten påträffades 0,8 meter under markytan.



Provgrop 22TF07. Djup 1,8 meter. installation av rör för mätning av deponigas. Filtrets spets är placerad i avfall som är vattenmättat.



Provgrop 22TF08. Djup 2,1 meter. Avfall i mättad zon.

2022-04-07. Provgropsgrävning Ribban 6.

Provgrop 22TF09. Djup 1,1 meter, avfall i mättad zon.



Provgrop 22TF10. Gropens djup 2,0 meter, ca 1,2 meter under markytan finns vattenmättat avfall med oljehinna.



Provgrop 22TF10, närbild på vattenmättat avfall.



Provgrop 22TF11. Djup 1,8 meter, svart vatten ca 1, 2 meter under markytan. Sanden kan vara gjuterisand.



Provgrop 22TF12. Djup 1,2 meter, avfall i mättad zon.



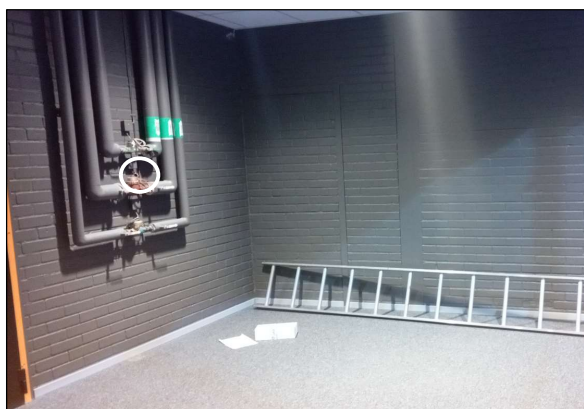
Provgrop 22TF12. Vattenmättat avfall.



Provgrop 22TF13. Utgick.

2021-04-08. Utplacering av passiva mätare för inomhusluft.

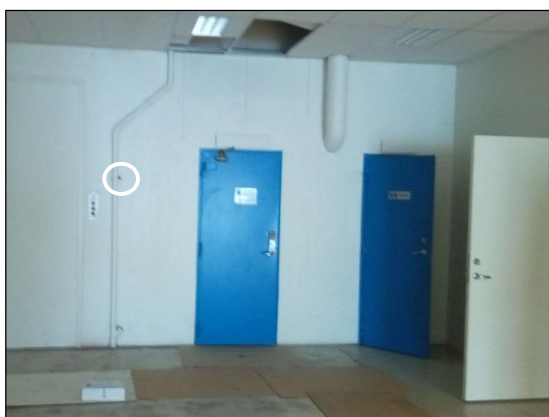
Mätarna är mycket små och syns inte väl på bilderna, lägena är markerade med cirkel.



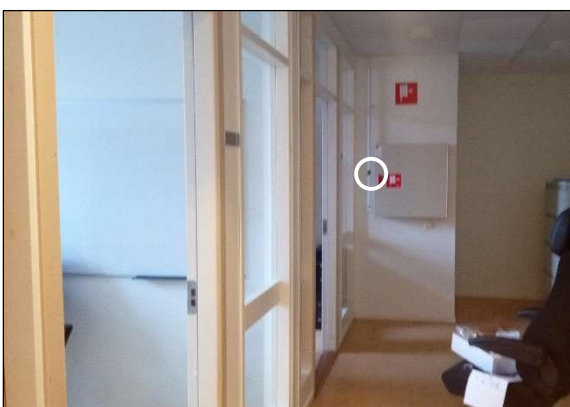
Mätpunkt MP8, norra änden av padelhall.



Mätpunkt MP9, Samhall.



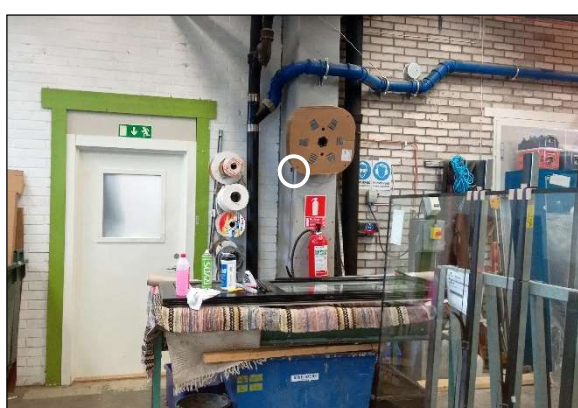
Mätpunkt MP10, f.d. Ahlsells.



Mätpunkt MP11, korridor CTT:s kontor.



Mätpunkt MP12, verkstad EQ Mek.



Mätpunkt MP13, verkstad Ryds glas.

2022-04-21. Provtagning av PCB i ytjord och porluftsmätning under byggnad

Mätpunkt PL4, pumpad provtagning av porluft under bottenplatta, verkstad EQ Mek.



Provgrop PG3, handgrävning ner till 0,25 meter.



Provgrop PG5, handgrävning ner till 0,4 m.

Bilaga 5. Sammanställda analysresultat PCB i grönytor.

Analysresultat vid provtagning våren 2022. Halter i mg/kg TS

						NV KM	0,008
						NV MKM	0,2
Prov-punkt	Nivå m.u.my	Bedömd Jordart	Anteckning	TS 105°	TOC %	PCB 7	
G1	0,0-0,15	F muSi	Mer andel silt i mark runt cisternen.	77		<0,007	
G2	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	74,8		<0,007	
G7	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	82,2	3,99	<0,007	
G8	0,0-0,15	F muSa	Silt mot djupet.	78,8		<0,007	
G9	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,2		<0,007	
G10	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	78,8		<0,007	
G11	0,0-0,15	F muLe	Matjord i gräsyta.	81,6	3,79	<0,007	
G12	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,1		<0,007	
G13	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79,9		0,0138	
G14	0,0-0,15	F	Matjord i gräsyta.	71,5		0,101	
G15	0,0-0,15	F muSa	Matjord i gräsyta.	79	4,23	<0,007	
G16	0,0-0,15	F muSa	Vid trädallén är det delvis naturmark, inte gräsmatta.	80,2		0,008	
PG3	0,0-0,1	F muSa	Matjord i gräsyta.	81,7		<0,007	
	0,1-0,25	F grSa	Tegel, glas och sot. Stopp på tegelstenar och armeringsjärn.	88,9		<0,007	
PG5	0,0-0,1	F muLe	Matjord i gräsyta.	78,7	4,34	<0,007	
	0,1-0,25	F grSa	Kalkel, tegel, en sladd.	82,6		<0,007	
	0,25-0,4	siLe	Grå ljus siltlera.	82,1		<0,007	

Analysresultat vid provtagning våren 2021. Halter i mg/kg TS

						NV KM	0,008
						NV MKM	0,2
Prov-punkt	Nivå m.u.my	Bedömd Jordart	Anteckning	TS 105°	PCB 7		
F1	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsmatta, vid fasad.	74,4	<0,007		
F2	0,0-0,1	Let/Sa	Rabattjord och sand vid fasad.	70,4	<0,007		
F3	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsmatta, vid fasad.	83,8	0,108		
F4	0,0-0,1	Sa/Le	Sand vid fasad, ställvis torr lera.	89,0	0,166		
F5	0,0-0,1	muLet	Matjord och sand vid fasad.	83,4	0,019		
F6	0,0-0,1	letSa	Rabattjord vid fasad.	80,2	0,025		
F7	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsmatta, vid fasad.	89,1	0,067		
F8	0,0-0,1	Sa/Le	Sand vid fasad, ställvis grus och lera.	80,9	0,012		
G3	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsyta.	86,8	0,071		
G4	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsyta.	84,7	0,008		
G5	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsyta.	83,0	0,009		
G6	0,0-0,1	muLet	Matjord i gräsyta.	80,8	0,005		

Deponigasmätning, Ribban 6

Bakgrund

Inför framtagandet av en ny detaljplan på fastigheten Ribban 6 utförs markundersökningar för att undersöka förekomst av föroreningar i jord.

På fastigheten finns en äldre deponi. Med bakgrund av detta har en översiktlig mätning av deponigas utförts inom området.

Om deponigas

Organiskt material som bryts ned anaerobt, dvs utan syre, bildar metangas, och förekommer syre kan koldioxid bildas. I deponier kallas detta för deponigas.

Deponigas och andra gaser kan spridas genom markens porer. Beroende på markförhållanden, grundvattennivåer, lufttrycksförhållanden och omkringliggande byggnader kan gasen förflytta sig långt från källan. Deponigas kan tränga in i byggnader genom sprickor och håligheter i bottenplattan, eller genom ledningar och rör. Metan är brännbart i vissa koncentrationsintervall (5 % till 15 %). Explosion kan ske inom samma intervall, men bara om gasen befinner sig i ett slutet utrymme. Koldioxid är giftigt i relativt låga koncentrationer. Syrgashalten minskar också där deponigas förkommer. Syrgasnivåer under 10 % leder till kvävning.

Om deponigas ansamlas i ett slutet utrymme eller en byggnad, kan alltså allvarliga hälso- och säkerhetsrisker uppkomma. När deponigasen sprids genom marken sker utspädning och koncentrationer av metan högre än 15 % kan därför spädas in i det brännbara intervallet.

Installation av rör för mätning

I samband med provgrovsgrävning installerades fem rör för mätning av deponigas inom området. Rören är av PEH med en innerdiameter på 42 mm. Samtliga gasmätningrör utgörs av en meter rör och en meter filter. Rören är försedda med lock med ventil som möjliggör att suga ut gas utan att luft kommer in i röret ovanifrån. Bilder från installationen återfinns i bilaga 2 i Terraformers rapport: *Kompletterande miljöteknisk undersökning DP Ribban*. Till vilken detta Pm är bilaga.

Mätning av gassammansättning

Mätning av metan, koldioxid, syre, kolmonoxid och svavelväte har utförts i de fem mätpunkterna vid tre tillfällen. Mätning har utförts med instrument GEM5000 från Geotech. Instrumentet har en inbyggd pump och suger in luft/gas genom en slang och mäter koncentrationen av de olika ämnena i gasen. Samtliga mätningar har utförts genom pumpning i 90 sekunder.

Lufttryck och väderlek

Halter av deponigas i ytliga punkter samt avgång av gas från markytan är ofta beroende av förändringar i lufttrycket. Vid sjunkande lufttryck ökar gasavgången från markytan och halter i mätpunkter kan vara högre. Därför anges lufttrycket före samt under mätning i Tabell 1.

Luftrycksdata har hämtats från SMHI:s öppna data. Närmaste station är Kolmården- Strömfors A¹, ca 40 km väster om det undersökta området. Vid kontroll av luftrycksdata från närmsta aktiva stationer norr och öster om området kan konstateras att dessa uppvisar liknande värden och trender.

Mätning i april utfördes vid lågt och sjunkande luftryck. Mätning i maj och juni utfördes vid normalt och relativt stabilt luftryck. Luftryck mäts också av mätinstrumentet under mätning. Dessa värden redovisas i bilaga 1.

Tabell 1. Väder och luftryck vid mätning av gassammansättning. Väder och temperatur noterades vid mätningarna. Luftrycksdata har hämtats från SMHI:s öppna data, station Kolmården-Strömfors A.

Datum	Väder, temperatur	Luftryck 24 - 12 - 4 timmar innan mätning	Luftryck under mätning (kl. 12)
2021-04-07	Snöblandat regn, 0°C	991 - 985 - 982	980
2021-05-04	Sol, 10°C	1016 – 1020 - 1020	1018
2021-06-09	Sol, 20°C	1005 - 1008 - 1011	1011

Metod för riskbedömning

Vid riskbedömning av metan och koldioxid i mark använder sig Sweco av brittiska standarden BS8485:2015+A1:2019. Svenska metoder saknas. Metodik för utförande av mätningar och riskbedömning finns beskriven i tidigare rapporter från CIRIA och NHBC. Organisationerna CIRIA (the Construction Industry Research and Information Association) och NHBC (National House-Building Council) är brittiska oberoende forsknings- och informationsorganisationer i byggindustrin. Metodiken är väl utarbetad för gasriskbedömningar och internationellt erkänd.

Vid riskbedömningen beräknas ett gasflöde i varje mätpunkt och punkten tillskrivs en riskklass, där riskklass 1 (mycket låg risk) innebär att åtgärder inte behöver vidtas. Högre riskklasser (riskklass 2-6) innebär att åtgärder behöver vidtas för att möjliggöra byggnation alternativt att byggnation är olämpligt. Uppmäts metankoncentrationer över 1 vol-% metan eller koldioxidkoncentration över 5 vol-% tillskrivs mätpunkten *minst* andra riskklassen ("låg risk") och åtgärder behöver då vidtas vid uppförande av byggnader. Vilka åtgärder som behöver vidtas beror bland annat på vilken typ av byggnader som planeras; industribyggnader och handelslokaler med stora välventilerade ytor och god möjlighet till kontroll och uppföljning av vidtagna åtgärder kräver mindre långtgående åtgärder än vid uppförande av bostäder, där det finns mindre möjlighet till kontroll.

Den gasundersökning som utförts på Ribban är mycket översiktlig och ger enbart en indikation på om deponigas förekommer och om området kan tillskrivas riskklass 1 (mycket låg risk) eller om risken är högre.

¹ <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer/#param=airPressure.stations=all.stationid=86420> Hämtat 2022-06-16

Resultat

Kompleta mätresultat återfinns i bilaga 1. Högsta uppmätta koncentrationer av metan (CH₄), koldioxid (CO₂), syre (O₂), kolmonoxid (CO) samt svavelväte (H₂S) anges i Tabell 2.

Uppdragsnummer 30040819
Uppdrag Gasmätning Ribban

Tabell 2. Maximala uppmätta halter vid gasmätning.

Provpunkt	CH ₄ %	CO ₂ %	O ₂ %	CO, ppm	H ₂ S, ppm
22TF03	0,0	3,5	17,6	9	0
22TF04	0,1	6,0	18,1	13	1
22TF05	59,9	16,5	15,4	>500	6
22TF06	3,4	12,9	18,7	170	1
22TF07	0,0	2,7	20,6	100	1

Metan har uppmätts i halter över 5 vol-% i en mätpunkt vid ett tillfälle (punkt 22TF05, mättillfälle 3) och i halt över 1 vol-% i en punkt vid ett tillfälle (22TF06, mättillfälle 2). Koldioxidhalten har överskridit 5 vol-% vid ett eller flera tillfällen i tre av mätpunkterna (22TF04, 05 och 06).

I punkt 22TF03 och 22TF07 har ingen metan och endast låga halter av koldioxid uppmätts.

Kolmonoxid har uppmätts i hög halt (över 500 ppm) i punkt 22TF05 vid ett tillfälle och i halt över 100 ppm i punkt 22TF06 och 07. Svavelväte, som ofta förekommer som spårgas i deponigas, uppmättes i låga koncentrationer. Högst halt uppmättes i punkt 22TF05: 6 ppm. I denna punkt kändes även en lukt av ägg vid provgroppsgrävningen, vilket kan bero på förekomst av svavelväte. Det är inte uteslutet att andra föroreningar såsom VOC:er, förekommer i gasfas inom området.

Rörens filterdel ligger delvis under grundvattenytan och i flera punkter steg vatten upp i röret vid gasmätningen (pga den pumpning som utfördes). I punkt 22TF05 och 06 ledde detta vid mättillfälle 2 till att gas inte kunde sugas ut och mätningen avslutades efter ca 30 sekunder. Mätresultaten i dessa punkter vid detta tillfälle är att betrakta som osäkra.

Riskbedömning och slutsats

För riskbedömning av deponigas är även gasflöde intressant. Mätning av gasflöde har inte utförts. Det är troligt att gasflöden inom området är låga, då det rör sig om äldre deponerat material. Förekomst av ytligt vatten gör även att representativ mätning av gasflöden är svårt, då det är vattnets rörelser i marken som styr uppmätt flödet snarare än eventuellt flöde av gas.

Utifrån mätresultaten kan konstateras att deponigas förekommer i vissa av punkterna, men att mängderna är begränsade inom det undersökta området. Vid provgroppsgrävning hittades avfall och/eller annat organiskt material även i de punkter där deponigas inte har undersökts (22TF08-12, belägna söder om det nu undersökta området). Det är inte uteslutet att deponigas finns i dessa punkter och att gas kan röra sig i marken till det nu undersökta området. Vid provgroppsgrävningen kunde konstateras att avfall hittades nära markytan i många av punkterna. Avsaknaden av tätskikt ovan deponin gör att deponigas i dagsläget har goda förutsättningar att avgå till atmosfären.

Vid förändrad markanvändning kan förutsättningarna för gasens rörelser i och ut ur marken förändras, exempelvis vid ledningsdragningar, hårdgörande av

ytter eller uppförande av byggnader. Detta kan leda till att gas förflyttas i sidled till områden där man idag inte kan uppmäta någon eller enbart låga halter av metan.

I det fortsatta arbetet med detaljplanen rekommenderas ytterligare utredning, för att få en bättre bild av deponigasens utbredning och mängd. Förutom ytterligare mätdata ska hänsyn tas till de uppgifter som finns angående deponiområdets storlek, fyllnadsdjup, ålder och sammansättning på deponerat material. Uppgifter om planerad markanvändning som kan påverka gasens migration i marken bör också vägas in i riskbedömningen.

2022-06-20

Bilaga 1, Fältanteckningar

Upprättad av Ola Nordqvist
Uppdragsnummer 30040819
Uppdrag Gasmätning Ribban
Kund AB Terraformer
Uppdragsledare Ola Nordqvist

Datum	2022-04-07	Samtliga gasmätningrör utgörs av en meter rör och en meter filter.
Väder	Snöblandat regn, temperatur ca 0	Samtliga provmätningar har utförts med pumpning i 90 sekunder, förutom där annat anges i kommentaren.

 Uppdragsnummer 30040819
 Uppdrag Gasmätning Ribban

Provpunkt	CH4 %	CO2 %	O2 %	CO, ppm	H2S, ppm	balance %	mb	kommentar
22TF03	0,0	0,9	0	0	0	79,1	980	filter delvis i avfall som ligger ovan grundvatten-nivån (0,8-1,3)
22TF04	0,1	2,4	18,1	2	0	79,3	981	filter delvis i vattenmättat avfall
22TF05	0,3	4,1	15,4	17	0	80,3	981	filter delvis i vatten, troligen avfall under
22TF06	0,8	1,8	18,7	3	0	78,7	981	filter delvis i vattenmättat avfall
22TF07	0,0	0,4	20,6	0	0	79,1	981	filter delvis i vattenmättat avfall

Datum	2022-05-04
Väder	Sol, temperatur ca 10 grader

Provpunkt	CH4 %	CO2 %	O2 %	CO, ppm	H2S, ppm	balance %	mb	kommentar
22TF03	0,0	3,5	17,3	9	0	79,3	1021	Grundvattenyta (Gvy): 1,64 meter under rörets övre kant (m.u.r.ök.)
22TF04	0,0	6	14,5	13	1	79,4	1022	Gvy: 1,15 m.u.r.ök.
22TF05	0,9	5,4	8,9	>500	6	84,9	1022	Suger upp vatten/ flowfail efter ca 30 sek. Gvy: 0,87 m.u.r.ök. (efter provtagning ca 0,1 m över markytan)
22TF06	3,4	4,1	7,5	170	1	85,1	1022	Suger upp vatten till filtret/ flowfail efter ca 30 sek. Gvy: 1,10 m.u.r.ök.
22TF07	0,0	2,7	18,7	100	1	78,6	1022	0,73 m.u.r.ök. Direkt efter provtagning ca 0,2 m.u.r.ök.

Datum
2022-06-09

2022-06-20

Väder Sol, temperatur ca 20 grader

Uppdragsnummer 30040819
Uppdrag Gasmätning Ribban

Provpunkt	CH4 %	CO2 %	O2 %	CO, ppm	H2S, ppm	balance %	mb	kommentar
22TF03	0,0	3,5	17,6	2	0	78,9	1013	1,64 m.u.r.ök.
22TF04	0,0	5,9	14,4	3	1	79,7	1013	1,30 m.u.r.ök.
22TF05	59,9	16,5	0,2	77	1	23,5	1013	0,94 m.u.r.ök.
22TF06	0,8	12,9	0,8	3	1	85,4	1013	1,21 m.u.r.ök.
22TF07	0,0	1,5	19,3	2	1	79,2	1013	Sjunker från 0,4 till 0,96 m.u.r.ök. och stabiliseras där efter ca 15 minuter efter att locket öppnats.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2212137	Sida	: 1 av 22
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: Ribban
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: Ribban
Adress	: Barkaröby 18	Provtagare	: Jennifer Espling
	: 725 91 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-25 08:00
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Analys påbörjad	: 2022-04-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-02 16:07
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 21
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 21

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		G1_0-0,15			
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	77.0	± 4.62	%	1.00	Helatorkning	TS-105	ST
Provberedning							
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST

Sida : 3 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G2_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	74.8	± 4.49	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 4 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G7_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	80.0	± 4.80	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		<i>Provbeteckning</i>		G7_0-0,15			
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2212137-004			
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-21			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	82.2	± 4.93	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	6.87	± 0.41	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.99	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Sida : 6 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G8_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	78.8	± 4.73	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 7 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G9_0-1,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-006				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	79.2	± 4.75	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 8 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G10_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-007				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	78.8	± 4.73	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 9 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G11_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-008				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.80	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 10 av 22
Ordernummer : ST2212137
Kund : AB Terraformer



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
<i>Provbeteckning</i>		G11_0-0,15					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2212137-009					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-21					
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	81.6	± 4.90	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	6.53	± 0.39	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.79	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Sida : 11 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G12_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-010				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	79.1	± 4.75	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 12 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G13_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-011				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.79	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	0.0026 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	0.0022 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0030 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0039 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0021 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.0138 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 13 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G14_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-012				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	71.5	± 4.29	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	0.0090 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	0.0033 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0285 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0312 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0291 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.101 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 14 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G15_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-013				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	81.9	± 4.91	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 15 av 22
Ordernummer : ST2212137
Kund : AB Terraformer



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
<i>Provbeteckning</i>		G15_0-0,15					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2212137-014					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-21					
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	79.0	± 4.74	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	7.29	± 0.44	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.23	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Sida : 16 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		G16_0-0,15				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-015				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.82	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0026 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0031 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.0078 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 17 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		PG3_0-0,1				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-016				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	81.7	± 4.90	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0023 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 18 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		PG3_0,1-0,25				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-017				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	88.9	± 5.33	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	

Sida : 19 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		PG3_0-0,1				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-018				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	78.7	± 4.72	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
<i>Provbeteckning</i>		PG3_0-0,1					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2212137-019					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-21					
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	77.3	± 4.64	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	7.48	± 0.45	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.34	± 0.26	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Sida : 21 av 22
 Ordernummer : ST2212137
 Kund : AB Terraformer



Matris: JORD		Provbeteckning		PG5_0,1-0,25				
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-020				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	82.6	± 4.96	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST	
Provberedning								
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST	
Polyklorerade bifenyler (PCB)								
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		PG5_0,25-0,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2212137-021			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-21			
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	82.1	± 4.92	%	1.00	T-OJ-2A	TS-105	ST
Provberedning							
Vikt	<300 *	----	g	-	Helatorkning	PP-HELATORKNING	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020 *	----	mg/kg TS	0.0020	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	T-OJ-2A	T-OJ-2a	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
T-OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Torkning/siktning av prov enligt SS-ISO 11464:2006, utg. 2 utförd före analys. Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad SS-EN 17322:2020 utg1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-HELATORKNING*	Provetts totalvikt
PP-TORKNING*	Enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2210741	Sida	: 1 av 39
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: Ribban
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: Ribban
Adress	: Barkaröby 18	Provtagare	: Jennifer Espling
	: 725 91 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-11 08:00
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Analys påbörjad	: 2022-04-12
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-20 14:34
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 25
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 25

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22TF02_sand			
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	6.54	± 0.66	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	0.340	± 0.038	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	3.31	± 0.33	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.74	± 0.80	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	1.59	± 0.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	13.5	± 1.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.81	± 0.18	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	14.8	± 1.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fibrer							
fenolindex	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	Fenolindex	S-PHI-PHO	CS
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF01_0,15-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	17.5	± 1.8	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	749	± 75	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	1.71	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	10.3	± 1.0	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	34.4	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	1040	± 104	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	1.19	± 0.25	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	88.5	± 8.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	3490	± 349	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	57.6	± 5.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	1100	± 110	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	0.44	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	1.50	± 0.51	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	0.49	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	4.83	± 1.51	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	4.30	± 1.34	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	2.07	± 0.66	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	2.39	± 0.75	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	3.35	± 1.04	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	1.34	± 0.44	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	2.52	± 0.79	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	0.33	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	3.52	± 1.11	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	3.29	± 1.02	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	30.5	± 9.7	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	15.3 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	15.2 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	0.60 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	11.1 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	18.8 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	71.8	± 4.31	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF01_1-1,2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.77	± 0.38	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	89.3	± 8.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.858	± 0.086	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.2	± 1.2	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	40.6	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	31.5	± 3.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	53.1	± 5.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	26.3	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	54.5	± 5.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	571	± 57	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	0.06 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	0.06 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	68.6	± 4.12	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF02_0-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-004				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provbereidning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provbereidning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.80	± 0.48	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	106	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	1.24	± 0.12	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.59	± 0.36	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.4	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	392	± 39	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.633	± 0.130	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	14.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	222	± 22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	12.4	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	487	± 49	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	0.22	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	0.53	± 0.25	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	0.44	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	0.25	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	0.30	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	0.35	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.14	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	0.33	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.33	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.29	± 0.18	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	3.3	± 1.4	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	1.66 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	1.64 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	1.31 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	1.99 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	89.8	± 5.39	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF02_1-1,2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-005				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.17	± 0.32	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	94.1	± 9.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.280	± 0.028	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	9.44	± 0.94	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	38.8	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	27.7	± 2.8	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	19.9	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	22.6	± 2.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	48.9	± 4.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	113	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	74.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF03_0,2-0,8				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-006				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	2.75	± 0.28	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	62.2	± 6.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.306	± 0.031	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.13	± 0.41	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.7	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	54.6	± 5.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.217	± 0.045	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	9.60	± 0.96	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	47.5	± 4.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	20.6	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	165	± 17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	0.21	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	0.18	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	0.16	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	0.10	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.12	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.13	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	0.70 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	0.51 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	0.39 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	0.82 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	80.4	± 4.82	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF03_0,8-1,3				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-007				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
torrsubstans vid 105°C	70.4	± 4.22	%	1.00	TS105	TS-105	ST	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	60	± 25	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.23	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.13	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.20	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.31	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.20	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH 16	2.0	± 1.0	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa cancerogena PAH	1.09 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa övriga PAH	0.87 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH M	0.67 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
summa PAH H	1.29 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Polyklorerade bifenyler (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	0.0063	± 0.0022	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 138	0.0057	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
PCB 180	0.0027	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST	
Summa PCB 7	0.0147 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST	

Sida : 9 av 39
Ordernummer : ST2210741
Kund : AB Terraformer



Polyklorerade bifenyl (PCB) - Fortsatt



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		22TF04_0-0,7			
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-008			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.79	± 0.28	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	86.4	± 8.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.170	± 0.018	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.45	± 0.35	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.7	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.9	± 4.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.30	± 0.93	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.3	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	156	± 16	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF04_0,7-1,4				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-009				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	13.0	± 1.3	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	469	± 47	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	1.31	± 0.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	6.78	± 0.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.0	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	242	± 24	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.898	± 0.185	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	33.2	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	102	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	90.6	± 9.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	476	± 48	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	40	± 19	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	1.8	± 0.9	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.26	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.63	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.56	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.31	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.40	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.48	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.16	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.33	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 12 av 39
 Ordernummer : ST2210741
 Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	0.28	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.18	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	3.8	± 1.5	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.86 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.93 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.20 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.45 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	2.14 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	60.8	± 3.65	%	1.00	S-CR6	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF05_0-1				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-010				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.55	± 0.16	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	12.1	± 1.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.122	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	3.26	± 0.33	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	8.46	± 0.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	10.7	± 1.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	5.88	± 0.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	12.3	± 1.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	11.4	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	49.5	± 5.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	88.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF05_1-1,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-011				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.76	± 0.18	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	16.1	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.158	± 0.017	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.18	± 0.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.9	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	14.6	± 1.5	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	10.6	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	14.3	± 1.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	13.7	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	72.1	± 7.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<2.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<1.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	140	± 42.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	830	± 249	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<4.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<1.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<2.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<2.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	99.0	± 29.7	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	170	± 51.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	2.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	6.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	87.4	± 5.24	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF06_0-0,8				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-012				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.15	± 0.32	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	57.7	± 5.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.217	± 0.022	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.41	± 0.44	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.1	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	56.7	± 5.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.436	± 0.090	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.0	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	58.6	± 5.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	25.2	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	162	± 16	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	70	± 28	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.55	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.41	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.56	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.20	± 0.08	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.48	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.34	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.28	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	3.7	± 1.5	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	2.32 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.39 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.05 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	2.66 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)							
PCB 28	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0140 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	86.8	± 5.21	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF06_0,8-1,2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-013				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	14.9	± 1.5	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	1450	± 145	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.493	± 0.050	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	23.9	± 2.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.9	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	123	± 12	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.285	± 0.059	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	51.9	± 5.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	64.1	± 6.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	84.7	± 8.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	182	± 18	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	70	± 28	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	0.020	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.30	± 0.12	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.19	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.75	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.55	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.40	± 0.14	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.27	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	3.5	± 1.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	1.56 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	1.92 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	1.79 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	1.69 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.8	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<4.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<4.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<4.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	160	± 48.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	4000	± 1200	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<2.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.1	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	77.0	± 23.1	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	290	± 87.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	7.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	67.6	± 4.06	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	14.4	± 0.86	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	8.34	± 0.50	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF07_0-0,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-014				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.06	± 0.31	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	46.0	± 4.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.155	± 0.016	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.10	± 0.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.7	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	28.8	± 2.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.1	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	33.7	± 3.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	23.9	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	87.0	± 8.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.49	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	0.27	± 0.19	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	0.31	± 0.20	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	0.36	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	0.66	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	0.69	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	0.45	± 0.21	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	0.69	± 0.27	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	1.00	± 0.35	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.34	± 0.19	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	0.92	± 0.33	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.78	± 0.31	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.80	± 0.30	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	7.8	± 2.8	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	4.28 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	3.56 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	0.76 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	2.02 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	5.06 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	82.1	± 4.93	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF07_1,5-1,8				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-015				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.42	± 0.14	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	26.4	± 2.7	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	2.41	± 0.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	10.8	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	14.0	± 1.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.232	± 0.048	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	7.71	± 0.77	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	8.84	± 0.88	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	9.09	± 0.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	71.5	± 7.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycycliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.24 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.24 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.1	± 4.99	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								22TF08_0-1	
								ST2210741-016	
Matris: JORD		Provbeteckning		22TF08_0-1					
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-016					
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07					
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	8.52	± 0.85	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	130	± 13	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.306	± 0.031	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	7.61	± 0.76	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	19.0	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	60.7	± 6.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	20.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	44.0	± 4.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	33.4	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	168	± 17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpirener/metylfloorantener	1.3 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	1.3	± 0.8	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	0.44	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	0.24	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	1.69	± 0.50	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	1.72	± 0.51	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	0.98	± 0.30	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	1.20	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	1.50	± 0.45	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.59	± 0.19	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	1.02	± 0.31	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	0.16	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	0.76	± 0.25	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.63	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Sida : 24 av 39
Ordernummer : ST2210741
Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	11.0	± 3.5	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	6.08 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	4.97 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.12 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	4.09 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	6.84 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.6	± 5.08	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF08_1-2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-017				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	S-CR6	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	32.8	± 3.3	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	532	± 53	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.942	± 0.094	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	13.9	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	28.8	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	482	± 48	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	2.34	± 0.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	42.3	± 4.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	115	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	55.5	± 5.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	827	± 83	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	50	± 18	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	65	± 26	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	115 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	302	± 98	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	13.2	± 4.3	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfloorantener	1.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	1.1	± 0.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	0.099	± 0.047	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	0.060	± 0.035	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	0.159 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	0.159 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.17	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.47	± 0.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	1.29	± 0.40	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	1.26	± 0.39	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	0.57	± 0.19	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	0.70	± 0.22	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.85	± 0.26	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.25	± 0.10	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	0.55	± 0.18	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 26 av 39
 Ordernummer : ST2210741
 Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	0.41	± 0.15	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.30	± 0.11	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	6.9	± 2.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	3.22 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	3.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.17 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	3.14 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	3.63 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrs substans vid 105°C	56.3	± 3.38	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	22.2	± 1.33	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	12.9	± 0.77	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF09_0-1,1				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-018				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	P-CrVI	S-PCR57-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	13.6	± 1.4	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	662	± 66	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	1.20	± 0.12	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	7.91	± 0.79	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	71.7	± 7.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	295	± 30	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	1.85	± 0.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	236	± 24	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	218	± 22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	1280	± 128	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	934	± 93	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr(VI), sexvärt krom	<0.3	----	mg/kg TS	0.300	S-CR6	S-SFMS-57	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	36	± 18	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	1.5 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	1.5	± 0.8	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	0.14	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	1.41	± 0.43	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	0.39	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	2.51	± 0.74	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	2.01	± 0.60	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	1.18	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	1.24	± 0.38	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	1.37	± 0.41	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.50	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	1.14	± 0.35	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.15	± 0.07	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 28 av 39
Ordernummer : ST2210741
Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	0.71	± 0.23	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.58	± 0.19	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	13.4	± 4.2	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	6.16 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	7.29 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.14 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	6.44 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	6.87 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	50.8	± 3.05	%	1.00	TS105	TS-105	ST



Parameter	Resultat	22TF10_0-0,7					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2210741-019					
Provbeteckning		2022-04-07					
Laboratoriets provnummer							
Provtagningsdatum / tid							
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	85.6	± 5.14	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	0.13	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	0.10	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.06	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.29 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.23 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	0.23 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	0.29 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	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



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF10_0,7-1,2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-020				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.95	± 0.40	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	309	± 31	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.593	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	5.32	± 0.53	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.7	± 1.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	85.7	± 8.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.384	± 0.079	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	14.8	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	90.6	± 9.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	29.6	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	186	± 19	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	77.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		22TF10_1,2-2					
Laboratoriets provnummer		ST2210741-021					
Provtagningsdatum / tid		2022-04-07					
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	9.79	± 0.98	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	335	± 34	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.11	± 0.11	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.44	± 0.74	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	28.8	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	102	± 10	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.222	± 0.046	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	21.1	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	162	± 16	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	29.8	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	830	± 83	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	300	± 98	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	5.1	± 1.9	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	8.3	± 2.9	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	3.2 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	1.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	4.3	± 1.6	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	0.015	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.37	± 0.14	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	0.34	± 0.13	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	1.09	± 0.34	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	3.66	± 1.06	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.74	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	3.83	± 1.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	2.78	± 0.81	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.80	± 0.25	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.18	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.97	± 0.30	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.33	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.61	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.29	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.21	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	17.2	± 5.2	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	4.10 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	13.1 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.71 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	12.1 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	4.39 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0163	± 0.0047	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0027	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	0.0025	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0072	± 0.0025	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0071	± 0.0024	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0056	± 0.0021	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0414 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<5.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<4.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<3.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	130	± 39.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	180	± 54.0	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	6.00	± 1.80	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	7.20	± 2.16	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	42.0	± 12.6	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	20.0	± 6.00	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<2.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	18.0	± 5.40	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	57.0	± 17.1	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<3.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	89.0	± 26.7	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	11	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	15	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	53.3	± 3.20	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödförlust (GF)	12.1	± 0.73	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.02	± 0.42	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								22TF11_0-1	
								ST2210741-022	
Laboratoriets provnummer		2022-04-07		Provtagningsdatum / tid					
Torrsubstans									
torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.08	%	1.00	TS105	TS-105	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST		
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST		
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST		
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST		
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST		
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST		
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST		
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		



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF11_1-1,5				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-023				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.35	± 0.14	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	17.4	± 1.7	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	3.12	± 0.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	10.4	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	16.9	± 1.7	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	7.04	± 0.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	13.2	± 1.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	11.7	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	35.8	± 3.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	87.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF11_1,5-1,8				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-024				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	4.45	± 0.45	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	74.4	± 7.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.869	± 0.087	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	9.19	± 0.92	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	31.8	± 3.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	29.4	± 2.9	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	34.0	± 3.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	31.8	± 3.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	44.0	± 4.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	122	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fenantren	0.16	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
fluoranten	0.43	± 0.22	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
pyren	0.36	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)antracen	0.20	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
krysen	0.20	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(b)fluoranten	0.22	± 0.17	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(k)fluoranten	0.09	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(a)pyren	0.17	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
bens(g,h,i)perylene	0.14	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.15	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH 16	2.1	± 1.1	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST	
summa cancerogena PAH	1.03 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST	
summa övriga PAH	1.09 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH M	0.95 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
summa PAH H	1.17 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	52.4	± 3.14	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Matris: JORD		Provbeteckning		22TF12_0-1,2				
		Laboratoriets provnummer		ST2210741-025				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	3.16	± 0.32	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	180	± 18	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.726	± 0.073	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	2.70	± 0.27	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.3	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	144	± 14	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	2.33	± 0.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	9.92	± 0.99	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	89.7	± 9.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	12.6	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	478	± 48	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	118	± 42	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	1.7	± 0.9	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	5.1 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkysener/metylbens(a)antracener	3.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	8.7	± 3.0	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	0.23	± 0.10	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	0.89	± 0.28	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	0.62	± 0.21	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	1.41	± 0.43	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	2.82	± 0.82	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	2.59	± 0.76	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	2.95	± 0.85	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	3.20	± 0.92	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	5.12	± 1.46	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	1.20	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	3.52	± 1.01	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.62	± 0.20	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	2.24	± 0.66	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	1.98	± 0.58	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH 16	29.5	± 8.7	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	18.6 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	10.9 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	1.12 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	7.57 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	20.8 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	0.0023	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	0.0092	± 0.0030	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	0.0100	± 0.0032	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	0.0218	± 0.0061	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0185	± 0.0053	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0152	± 0.0045	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0770 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<3.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<3.1	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<5.3	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<5.1	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.6	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<4.5	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.8	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<3.2	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<4.4	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
OCDF	<4.9	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	3.7	----	ng/kg TS	-	OJ-22-WHO	S-DFHMS03A	PA
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	7.82	± 0.47	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.53	± 0.27	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	60.3	± 3.62	%	1.00	TOCB	TS-105	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-57	Analys av Cr(VI) i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter lakning av prov enligt S-PCR57-HB.
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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-PHI-PHO	Bestämning av fenolindex enligt metod baserad på CSN ISO 6439. Mätning utförs med spektrofotometri efter destillation.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DFHMS03A	Bestämning av dioxiner och furaner enligt metod baserad på US EPA 1613B och CSN EN 16190. Mätning utförs med högupplösande GC-MS. TEQ beräknas som summa toxiska ekvivalenter enligt WHO 2005 alternativt I-TEQ. Se bilaga till rapport för mer information.

Beredningsmetoder	Metod
S-PCR57-HB	Alkalisk lakning för Cr(VI) enligt SE-SOP-0212 (ISO 15192:2010).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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

Sida : 39 av 39
Ordernummer : ST2210741
Kund : AB Terraformer



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

	Utf.
CS	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
PA	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Pardubice, V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Tjeckien 530 02 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>



Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order ST2210741

Sample: 22TF10_1,2-2

ALS SAMPLE ID: ST2210741/ 021

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		22TF10_1,2-2			
		Final extract [μl]:	75		
Sample weight [g]:	5.448	Injection volume [μl]:	4		
Dry matter [%]:	65.5	Acquisition date [d.m.y]:	17.04.2022		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 1.6	0.81	1.6	1	1.6
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.94	0.94	1.9	1	0.94
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 5.2	2.6	5.2	0.1	0.52
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.2	2.2	4.3	0.1	0.22
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2	2	3.9	0.1	0.2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	130	2.3	4.6	0.01	1.3
OCDD	180	2.8	5.6	0.0003	0.055
2,3,7,8-TCDF	6	0.87	1.7	0.1	0.6
1,2,3,7,8-PeCDF	7.2	0.85	1.7	0.03	0.22
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.3	0.36
1,2,3,4,7,8-HxCDF	42	1.4	2.9	0.1	4.2
1,2,3,6,7,8-HxCDF	20	0.93	1.9	0.1	2
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.3	1.3	2.5	0.1	0.13
2,3,4,6,7,8-HxCDF	18	1.3	2.6	0.1	1.8
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	57	1.5	3	0.01	0.57
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.01	0.018
OCDF	89	2.7	5.4	0.0003	0.027
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					11
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					13
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					15
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	420	Tetra-CDFs	500		
Penta-CDDs	450	Penta-CDFs	310		
Hexa-CDDs	310	Hexa-CDFs	330		
Hepta-CDDs	240	Hepta-CDFs	160		
OCDD	180	OCDF	89		
Total PCDDs	1600	Total PCDFs	1400		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Attachment no. 4 to the Certificate of Analysis for work order ST2210741

Sample: 22TF12_0-1,2

ALS SAMPLE ID: ST2210741/ 025

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		22TF12_0-1,2			
		Final extract [μl]:	75		
Sample weight [g]:	4.278	Injection volume [μl]:	4		
Dry matter [%]:	88.3	Acquisition date [d.m.y]:	17.04.2022		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.87	0.87	1.7	1	0.87
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	1	2	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.8	1.8	3.5	0.1	0.18
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.6	1.6	3.1	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 2.6	2.6	5.3	0.01	0.026
OCDD	< 2.5	2.5	5.1	0.0003	0.00076
2,3,7,8-TCDF	< 0.93	0.93	1.9	0.1	0.093
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.99	0.99	2	0.03	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.3	1.3	2.6	0.3	0.39
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.3	2.3	4.5	0.1	0.23
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.8	0.1	0.14
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.9	1.9	3.7	0.1	0.19
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.8	1.8	3.7	0.1	0.18
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.01	0.016
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 2.2	2.2	4.4	0.01	0.022
OCDF	< 2.4	2.4	4.9	0.0003	0.00073
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,"Mediumbound"					1.9
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					3.7
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 19	Tetra-CDFs	< 35		
Penta-CDDs	< 14	Penta-CDFs	< 28		
Hexa-CDDs	< 18	Hexa-CDFs	< 36		
Hepta-CDDs	< 5.3	Hepta-CDFs	< 6.4		
OCDD	< 2.5	OCDF	< 2.4		
Total PCDDs	< 59	Total PCDFs	< 110		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order ST2210741

Sample: 22TF05_1-1,5

ALS SAMPLE ID: ST2210741/ 011

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		22TF05_1-1,5			
		Final extract [μl]:	75		
Sample weight [g]:	4.253	Injection volume [μl]:	4		
Dry matter [%]:	65.9	Acquisition date [d.m.y]:	17.04.2022		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.66	0.66	1.3	1	0.66
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.81	0.81	1.6	1	0.81
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.2	1.2	2.3	0.1	0.12
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.1	1.1	2.2	0.1	0.11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.97	0.97	1.9	0.1	0.097
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	140	2	4	0.01	1.4
OCDD	830	3	6.1	0.0003	0.25
2,3,7,8-TCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.8	1.8	3.7	0.03	0.055
2,3,4,7,8-PeCDF	< 4.7	2.3	4.7	0.3	1.4
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.81	0.81	1.6	0.1	0.081
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.1	1.1	2.2	0.1	0.11
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	99	1.7	3.3	0.01	0.99
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.01	0.018
OCDF	170	3	5.9	0.0003	0.052
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					2.7
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,"Mediumbound"					4.6
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,"Upperbound"					6.6
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 14	Tetra-CDFs	< 56		
Penta-CDDs	< 11	Penta-CDFs	< 51		
Hexa-CDDs	< 12	Hexa-CDFs	< 22		
Hepta-CDDs	260	Hepta-CDFs	250		
OCDD	830	OCDF	170		
Total PCDDs	1100	Total PCDFs	420		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order ST2210741

Sample: 22TF06_0,8-1,2

ALS SAMPLE ID: ST2210741/ 013

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		22TF06_0,8-1,2			
		Final extract [μ l]:	75		
Sample weight [g]:	4.809	Injection volume [μ l]:	4		
Dry matter [%]:	65.2	Acquisition date [d.m.y]:	17.04.2022		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.88	0.88	1.8	1	0.88
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.1	1.1	2.2	1	1.1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.2	2.2	4.5	0.1	0.22
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.3	2.3	4.6	0.1	0.23
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	160	2	4	0.01	1.6
OCDD	4000	2.2	4.4	0.0003	1.2
2,3,7,8-TCDF	< 0.93	0.93	1.9	0.1	0.093
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.81	0.81	1.6	0.03	0.024
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.2	1.2	2.3	0.3	0.35
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.5	2.5	5	0.1	0.25
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.4	1.4	2.9	0.1	0.14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.1	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	77	1.7	3.4	0.01	0.77
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 1.8	1.8	3.6	0.01	0.018
OCDF	290	2.1	4.2	0.0003	0.088
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					3.7
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,,"Mediumbound"					5.6
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					7.5
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 19	Tetra-CDFs	< 35		
Penta-CDDs	< 16	Penta-CDFs	< 23		
Hexa-CDDs	< 22	Hexa-CDFs	< 40		
Hepta-CDDs	450	Hepta-CDFs	370		
OCDD	4000	OCDF	290		
Total PCDDs	4500	Total PCDFs	660		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2210708	Sida	: 1 av 11
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: Ribban
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: Ribban
Adress	: Barkaröby 18	Provtagare	: Jennifer Espling
	: 725 91 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-08 18:00
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Analys påbörjad	: 2022-04-12
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-27 13:27
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: LAKNING		Provbeteckning		22TF04			
		Laboratoriets provnummer		ST2210708-001			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07			
Provbereidning							
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.934	± 0.148	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	117	± 12	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	0.291	± 0.044	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	18.2	± 1.8	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.50	± 0.22	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	11.4	± 1.2	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	7.43	± 0.83	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	55.4	± 5.6	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.346	± 0.086	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	3.51	± 0.35	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	525	± 53	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	768	± 249	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
bensen	0.5	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.010	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.042	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.044	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.020	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.025	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.023	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 3 av 11
 Ordernummer : ST2210708
 Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.205 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.093 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.112 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.096 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.109 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Matris: LAKNING		Provbeteckning		22TF06				
		Laboratoriets provnummer		ST2210708-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-07				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST	
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	7.63	± 0.77	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	207	± 21	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	1.65	± 0.19	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	1.78	± 0.24	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	4.26	± 0.46	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	22.4	± 2.3	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Ni, nickel	8.46	± 0.90	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	0.386	± 0.088	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.759	± 0.083	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	4.52	± 0.99	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST	
alifater >C16-C35	186	± 62	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	2.1	± 0.9	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C10-C16	1.3	± 0.6	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
BTEX								
bensen	0.3	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
m,p-xylen	0.2	± 0.1	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
summa xylen	0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaftylen	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
acenaften	0.233	± 0.072	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoren	0.296	± 0.091	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fenantren	0.228	± 0.071	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
antracen	0.136	± 0.043	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
fluoranten	0.586	± 0.179	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
pyren	0.527	± 0.161	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
bens(a)antracen	0.276	± 0.085	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
krysen	0.314	± 0.097	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
bens(b)fluoranten	0.417	± 0.128	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
bens(k)fluoranten	0.195	± 0.061	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
bens(a)pyren	0.360	± 0.111	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
dibens(a,h)antracen	0.051	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	0.190	± 0.060	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.159	± 0.050	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH 16	4.00 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	

Sida : 5 av 11
Ordernummer : ST2210708
Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa cancerogena PAH	1.77 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa övriga PAH	2.23 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH L	0.264 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH M	1.77 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH H	1.96 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	



Parameter	Resultat	22TF07						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2210708-003							
Matris: LAKNING		22TF07							
Provbeteckning		ST2210708-003							
Laboratoriets provnummer		2022-04-07							
Provtagningsdatum / tid									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST		
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	3.25	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	222	± 22	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	0.147	± 0.036	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	3.35	± 0.35	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	9.31	± 0.95	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	4.84	± 0.60	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	6.70	± 0.74	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	0.807	± 0.087	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	19.0	± 2.1	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<13	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<13	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<13	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<24 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<26	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.3	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.3	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.3 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.3 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.3	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	1.4	± 0.5	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.039	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftalen	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.246	± 0.076	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.294	± 0.091	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.051	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.049	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.023	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.021	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.047	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)pyren	0.034	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.013	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(g,h,i)perylen	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa PAH 16	0.862 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

Sida : 7 av 11
Ordernummer : ST2210708
Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa cancerogena PAH	0.159 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa övriga PAH	0.703 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH L	0.260 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH M	0.421 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH H	0.181 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	



Parameter	Resultat	22TF08						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2210708-004							
Matris: LAKNING		22TF08							
Provbeteckning		ST2210708-004							
Laboratoriets provnummer		2022-04-07							
Provtagningsdatum / tid									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST		
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	2.30	± 0.26	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	276	± 28	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	3.85	± 0.40	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	<1	----	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	14.8	± 1.5	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	11.3	± 1.2	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	0.389	± 0.051	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	16.6	± 1.9	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<13	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	15	± 7	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	25	± 10	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	40 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	103	± 35	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	168	± 63.9	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	3.3	± 1.3	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.3 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.3 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.3	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	1.0	± 0.4	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	1.0	± 0.4	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	3.3	± 1.0	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	22.6	± 6.5	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	11.2	± 3.3	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylen	33.8 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	4.72	± 1.42	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftalen	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.301	± 0.093	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.447	± 0.137	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.628	± 0.192	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.080	± 0.026	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.420	± 0.129	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.312	± 0.096	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.074	± 0.024	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.100	± 0.032	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.050	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.023	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)pyren	0.045	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.013	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.017	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa PAH 16	7.25 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		

Sida : 9 av 11
Ordernummer : ST2210708
Kund : AB Terraformer



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa cancerogena PAH	0.309 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	6.94 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	5.04 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	1.89 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.327 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Parameter	Resultat	22TF10						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2210708-005							
Matris: LAKNING		22TF10							
Provbeteckning		ST2210708-005							
Laboratoriets provnummer		2022-04-07							
Provtagningsdatum / tid									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
Provberedning									
Dekantering	Ja *	----	-	-	PP-DEKANT	PP-Dekantering STHLM	ST		
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	1.14	± 0.16	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	110	± 11	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	2.50	± 0.27	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	<1	----	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Mo, molybden	3.77	± 0.52	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	7.14	± 0.78	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	0.347	± 0.086	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.260	± 0.042	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	16.0	± 1.8	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	18	± 8	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	18 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	215	± 71	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	81.4	± 31.1	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	4.0	± 1.6	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	3.2	± 1.1	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	0.3	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
m,p-xylen	10.4	± 3.0	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
o-xylen	3.9	± 1.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylen	14.3 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	0.340	± 0.104	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftalen	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	0.208	± 0.065	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	0.219	± 0.068	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	0.062	± 0.021	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
antracen	0.049	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoranten	0.270	± 0.084	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
pyren	0.199	± 0.062	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)antracen	0.032	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
krysen	0.029	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(b)fluoranten	0.028	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(k)fluoranten	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(a)pyren	0.017	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
summa PAH 16	1.48 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								
summa cancerogena PAH	0.118 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa övriga PAH	1.36 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH L	0.562 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH M	0.799 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	
summa PAH H	0.118 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST	

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.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Dekantering STHLM*	Dekantering

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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2213590	Sida	: 1 av 6
Kund	: AB Terraformer	Projekt	: Ribban
Kontaktperson	: Jennifer Espling	Beställningsnummer	: Ribban
Adress	: Barkaröby 18	Provtagare	: Jennifer Espling
	: 725 91 Västerås	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-05-04 14:00
E-post	: jennifer.espling@terraformer.se	Analys påbörjad	: 2022-05-05
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-09 09:28
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-AB-TER0001 (OF180291)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



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



Analysresultat

Matris: LAKNING	<i>Provbeteckning</i>	22TF04					
	<i>Laboratoriets provnummer</i>	ST2213590-001					
	<i>Provtagningsdatum / tid</i>	2022-04-07					
<i>Parameter</i>	Resultat	<i>MU</i>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	5.54	± 5.47	µg/L	2.0	V-3a-Bas-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 3 av 6
Ordernummer : ST2213590
Kund : AB Terraformer



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: LAKNING							
<i>Provbeteckning</i>		22TF06					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2213590-002					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-07					
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	12.1	± 5.6	µg/L	2.0	V-3a-Bas-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 4 av 6
Ordernummer : ST2213590
Kund : AB Terraformer



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: LAKNING							
<i>Provbeteckning</i>		22TF07					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2213590-003					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-07					
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	6.24	± 5.48	µg/L	2.0	V-3a-Bas-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 5 av 6
Ordernummer : ST2213590
Kund : AB Terraformer



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: LAKNING							
<i>Provbeteckning</i>		22TF08					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2213590-004					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-04-07					
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	2.04	± 5.44	µg/L	2.0	V-3a-Bas-ADD	W-SFMS-5D	LE



Matris: LAKNING	Provbeteckning	22TF10						
	Laboratoriets provnummer	ST2213590-005						
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-07						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provbereidning								
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	2.72	± 5.45	µg/L	2.0	V-3a-Bas-ADD	W-SFMS-5D	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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.

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, Aurozum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Provsvar till

AB Terraformer
Jennifer Espling
Barkaröby 18
725 91 VÄSTERÅS

Faktura till

AB Terraformer
Faktura
Barkaröby 18
725 91 VÄSTERÅS

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Ribban
Provnummer (4 st)	177-2022-04261324 - 177-2022-04261327
Ansvarig provtagare #	Jennifer Espling
Provtagningsdatum #	2022-04-21
Ankomst till laboratoriet	2022-04-25
Analysdatum	2022-04-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00125796

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Analysresultat

177-2022-04261324 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: Ribban

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2022-04261324	PL1. Suckarnas gång		11 liter			
177-2022-04261325	PL2. Fd Bosek		10 liter			
Substans	177-2022-04261324	177-2022-04261325	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	< 0.005	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	< 0.05	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.020	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.020	0.014	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	0.11	0.031	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	< 0.5	< 0.5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	< 5	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	1.9	1.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Substans	177-2022-04261324	177-2022-04261325	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Summa Xylen	1.9	1.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 500	< 500	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 500	< 500	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	10	3.0	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 0.9	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.09	< 0.1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Analysresultat

177-2022-04261326 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater+klor.lösn.medel+klor.nedb.
(*CA)

Objekt: Ribban

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2022-04261326	PL3. EQ-Mek		11 liter			
177-2022-04261327	PL4. Fd Ahlsells		11 liter			
Substans	177-2022-04261326	177-2022-04261327	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	< 0.005	0.0057	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.067	< 0.05	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.022	0.017	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.030	0.023	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.083	0.059	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.14	0.099	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	< 5	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	#	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	0.015	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretolen	0.033	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.080	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.003	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	< 0.5	0.54	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	6.2	< 5	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	2.0	1.6	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	2.8	2.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	7.7	5.6	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	13	9.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 500	< 500	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	< 500	< 500	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Substans	177-2022-04261326	177-2022-04261327	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	#	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	1.4	1.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	3.1	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	7.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.3	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Provkommentarer

Objekt: Ribban

177-2022-04261326. PL3. EQ-Mek. Por

Rapporteringsgränsen för 1,2-dikloretan är höjd på grund av interferens.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

*CA = Eurofins Miljø A/S, Vejen

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005827-01

Provsvar till

AB Terraformer
Jennifer Espling
Barkaröby 18
725 91 VÄSTERÅS

Faktura till

AB Terraformer
Faktura
Barkaröby 18
725 91 VÄSTERÅS

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Ribban
Provnummer (6 st)	177-2022-04261329 - 177-2022-04261334
Ansvarig provtagare #	Jennifer Espling
Provtagningsdatum #	2022-04-08
Ankomst till laboratoriet	2022-04-25
Analysdatum	2022-04-25
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00125797

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Analysresultat

177-2022-04261329 BTEX+TVOC+C9-C10 aromat+kl.lösn.medel+nedb. passiv
(*CA)

Objekt: Ribban

Provnr	Provmärkning	Tid ¹
177-2022-04261329	MP8. Padelhall	18780 minuter
177-2022-04261330	MP9. Samhall	18820 minuter

Substans	177-2022-04261329		177-2022-04261330		Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
	177-2022-04261329	177-2022-04261330	177-2022-04261329	177-2022-04261330				
Bensen	0.044	0.051	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Toluen	0.11	0.22	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Etylbensen	0.015	0.064	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
o-Xylen	0.025	0.097	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
m/p-Xylen	0.048	0.25	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Summa Xylen	0.088	0.41	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen		
>C6-C10	< 5	5.6	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen		
>C10-C25	6.2	6.2	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen		
C6-C25 Sum	6.2	12	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen		
C9-aromater	< 0.2	< 0.4	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
C10-aromater	< 0.03	0.053	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Kloroform	0.011	0.011	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
1,1,1-Trikloretan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Tetraklormetan	0.047	0.042	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen		
Trikloretylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen		
1,1-Dikloretan	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen		
trans-1,2-Dikloretan	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
cis-1,2-Dikloretan	< 0.004	0.0061	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
1,1-Dikloretan	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen		
1,2-Dikloretan	< 0.02	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen		
Kloretan	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen		
Bensen	0.36	0.42	**µg/m ³	Beräkning		Vejen		
Toluen	1.0	2.0	**µg/m ³	Beräkning		Vejen		
Etylbensen	0.15	0.65	**µg/m ³	Beräkning		Vejen		
o-Xylen	0.24	0.95	**µg/m ³	Beräkning		Vejen		
m/p-Xylen	0.51	2.6	**µg/m ³	Beräkning		Vejen		

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Substans	177-2022-04261329	177-2022-04261330	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Summa Xylen	0.90	4.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	< 50	52	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	58	58	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C6-C25 Sum	58	110	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	< 2	< 4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	< 0.4	0.66	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	0.088	0.088	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.09	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	0.40	0.36	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	< 0.08	< 0.08	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 0.09	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.03	0.047	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.2	< 0.08	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Analysresultat

177-2022-04261331 BTEX+TVOC+C9-C10 aromat+kl.lösn.medel+nedb. passiv
(*CA)

Objekt: Ribban

Provnr	Provmärkning	Tid ¹
177-2022-04261331	MP10. Fd Ahlsell	18880 minuter
177-2022-04261332	MP11. CTT Korridor	18820 minuter

Substans	177-2022-04261331 177-2022-04261332		Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
					(%)	
Bensen	0.13	0.049	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	0.86	0.079	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	0.14	0.014	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	0.17	0.021	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	0.52	0.050	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	0.83	0.085	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	7.0	< 5	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	11	< 5	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	18	#	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	0.41	< 0.08	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	0.092	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	< 0.01	0.010	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	0.035	0.043	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretalen	0.13	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.060	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.01	< 0.009	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	1.1	0.40	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	8.0	0.73	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	1.4	0.14	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	1.7	0.20	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	5.5	0.53	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	8.6	0.87	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	65	< 50	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	100	< 50	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Substans	177-2022-04261331	177-2022-04261332	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	170	#	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	4.4	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	1.1	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	< 0.08	0.080	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.09	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklorometan	0.30	0.37	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretalen	1.0	< 0.08	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 0.09	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	0.47	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.08	< 0.07	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Analysresultat

177-2022-04261333 BTEX+TVOC+C9-C10 aromat+kl.lösn.medel+nedb. passiv
(*CA)

Objekt: Ribban

Provnr	Provmärkning	Tid ¹
177-2022-04261333	MP12. EQ Mek Verkstad	21080 minuter
177-2022-04261334	MP13. Ryds Glas Verkstad	18840 minuter

Substans	177-2022-04261333 177-2022-04261334		Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
					(%)	
Bensen	0.32	0.92	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	11	5.9	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	3.4	0.78	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	4.3	0.94	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	12	2.9	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	20	4.6	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	66	26	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	20	19	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	86	45	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	2.7	1.2	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	0.11	0.27	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Kloroform	0.013	0.019	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	0.041	0.040	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretolen	0.039	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.050	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.02	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Bensen	2.4	7.6	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Toluen	91	55	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Etylbensen	31	8.0	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
o-Xylen	37	9.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	110	31	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	180	48	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C6-C10	550	240	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
>C10-C25	170	180	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Substans	177-2022-04261333	177-2022-04261334	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
C6-C25 Sum	710	420	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C9-aromater	26	13	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
C10-aromater	1.2	3.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloroform	0.093	0.15	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.08	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	0.31	0.34	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	0.28	< 0.08	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 0.08	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.02	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.35	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.03	< 0.03	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.1	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 0.2	< 0.2	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift
 # : Ingen parameter påvisad.
 ** : Omfattas ej av ackrediteringen.
 < : Mindre än
 > : Större än
 i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
 Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

Provkommentarer

Objekt: Ribban

177-2022-04261329. MP8. Padelhall.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

Detektionsgränsen är höjd för summa C9- och summa C10-aromater på grund av interferens.

177-2022-04261330. MP9. Samhall.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

Detektionsgränsen är höjd för summa C9-aromater på grund av interferens.

177-2022-04261331. MP10. Fd Ahlsell.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

177-2022-04261332. MP11. CTT Korridor.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

Detektionsgränsen är höjd för summa C9- och summa C10-aromater på grund av interferens.

177-2022-04261333. MP12. EQ Mek Verkstad.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

177-2022-04261334. MP13. Ryds Glas Verkstad.

Detektionsgränsen är höjd för 1,2-diklorethan på grund av interferens.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-05-06

Rapportkod: AR-22-LU-005830-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund