

Rapport

Handläggare
Hedlund, Anna
Tel
+46105057274
Mobil
+46722100624
E-post
anna.hedlund@afry.com

Datum
2023-11-02
Projekt ID
D0132443

Kund
Karlskoga Kommun

Rapport

Miljöteknisk markundersökning avseende jord och grundvatten inom del av fastighet Bregården 2:90, Karlskoga kommun.



Fotot visar den fotbollsplan som utgör den största ytan av detaljplanens område. Fotot är taget i samband med grundvattenprovtagning, 30 augusti. Fotot är taget i riktning mot norr.

(AFRY) ÅF-Infrastructure AB
Rapporten upprättad av: Anna Hedlund
Kvalitetsgranskad av: Erik Garbe

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	4
2	Bakgrund och syfte	4
2.1	Avgränsningar	4
2.2	Tidigare utförda undersökningar.....	4
3	Områdesbeskrivning	5
3.1	Geologisk och hydrogeologisk beskrivning	6
3.2	Skyddsobjekt.....	7
4	Historik	8
4.1	EBH-stödet, registrerade objekt	8
4.2	Potentiella föroreningar.....	9
5	Genomförande	9
5.1	Jord.....	9
5.2	Grundvatten	10
5.2.1	Installation av grundvattenrör	10
5.2.2	Provtagning.....	11
5.3	Avvikelser från provtagningsplan.....	11
5.4	Provhantering och dokumentation	12
5.5	Analyser.....	12
6	Bedömningsgrunder.....	14
6.1	Jord.....	14
6.2	Grundvatten	15
7	Resultat	15
7.1	Fältobservationer	15
7.1.1	Jord.....	16
7.1.2	Grundvatten	16
7.2	Analysresultat.....	16
7.2.1	Jord.....	16
7.2.2	Grundvatten	17
8	Utvärdering	18
8.1	Utvärdering av analysresultat	18
8.1.1	Jord.....	18
8.1.2	Grundvatten	19
8.2	Riskbedömning	20
9	Slutsats och rekommendationer	22
10	Referenser.....	23

Bilagor

1. Situationsplan med provpunkternas placering
2. Fältprotokoll (jordprovtagning, installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning)
3. Fotobilaga
4. Sammanställning av analysresultat (jord och grundvatten)
5. Kopior av laboratoriets analysrapporter (jord och grundvatten)
6. Naturvårdsverkets beräkningsprogram och SGU:s geokemiska atlas (kobolt)

1 Administrativa uppgifter

Fastighetsbeteckning: Bregården 2:90

Fastighetsägare: Karlskoga kommun
Organisationsnummer: 212000-1991
Kontaktperson: Ida Englund
Tel: 0586-61000
E-post: ida.englund@karlskoga.se

Konsult ÅF infrastructure AB (AFRY)
Uppdragsledare: Erik Garbe
E-post: erik.garbe@afry.com
Tel: 076-1186069
Handläggare: Anna Hedlund
Epost: anna.hedlund@afry.com
Tel: 072-2100624

2 Bakgrund och syfte

Karlskoga kommun detaljplanelägger del av Bregården 2:90 då de planerar att uppföra en förskola inom fastigheten. Då ett flertal verksamheter med potentiell förorenande verksamhet finns belägna i närområdet runt detaljplaneområdet har AFRY (juridiskt ÅF Infrastructure AB) fått i uppdrag att utföra en översiktlig miljöteknisk undersökning avseende jord och grundvatten inom detaljplaneområdet.

Syftet med den översiktliga miljötekniska undersökningen har varit att undersöka markens lämplighet för den planerade markanvändningen, det vill säga förskoleverksamhet.

Resultaten kan sedan ligga till grund för rekommendationer om vidare undersökningar, eventuella åtgärder och erforderliga anmälningar.

2.1 Avgränsningar

Undersökningar har endast genomförts inom planområdet.

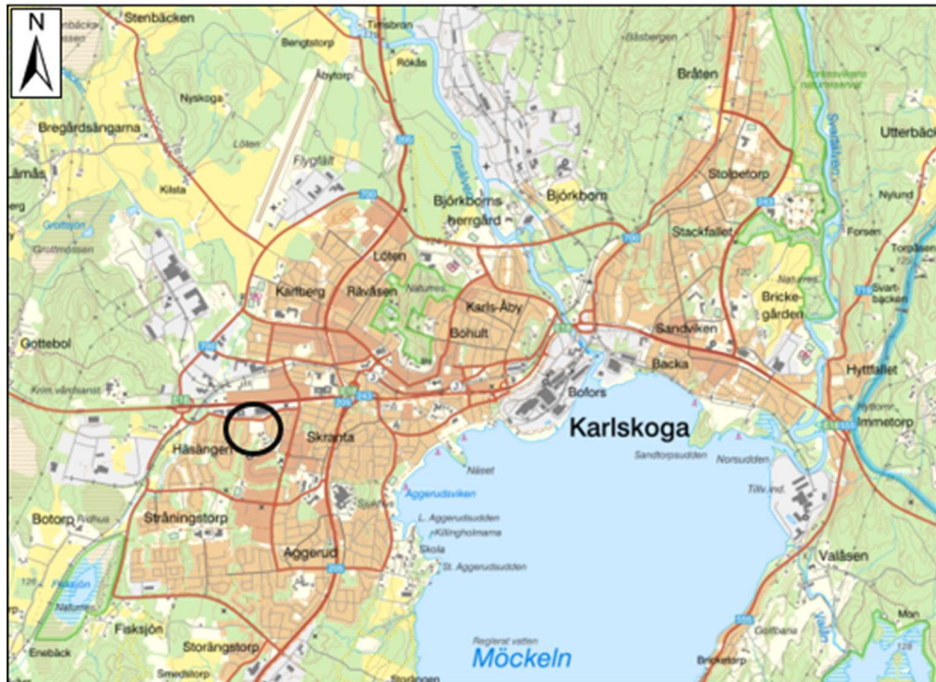
Jordprovtagningen genomfördes efter en längre tidsperiod med kraftiga regn. Nederbörden medförde att marken var kraftigt mättad med vatten och markytan inom undersökningsområdet var väldigt blöt. För att undvika körskador på fotbollsplanen från den geotekniska borrhandsvagnen genomfördes provtagning med handhållen utrustning i två provpunkter samt att resterande provpunkter flyttades utanför spelplanen. Några kompletterande undersökningar (till större djup) har ej utförts inom ramen för detta projekt. Detta då fotbollsplanen fortsatt kommer att användas för fotbollsträning och matcher under hösten (uppskattningsvis till och med oktober).

2.2 Tidigare utförda undersökningar

Några tidigare miljö- eller geotekniska markundersökningar har ej utförts inom planområdet till AFRY:s kännedom.

3 Områdesbeskrivning

Aktuellt planområde återfinns mellan Melkavägen, Häsängsvägen och Selkroksvägen i den västra delen av Karlskoga, se Figur 1 och Figur 2. Planområdet utgörs av grönytor och omges av skogsområden, asfalterade vägbanor, bostadsområden och en förskola. Den största delen av området nyttjas idag som aktivitetsplan och används regelbundet för fotbollsträning och matcher, i den södra delen av planområdet finns ett grönområde med en mindre lekplats.



Figur 1. Översiktskarta över Karlskoga. Planområdet är markerat med svart cirkel. ©Lantmäteriet

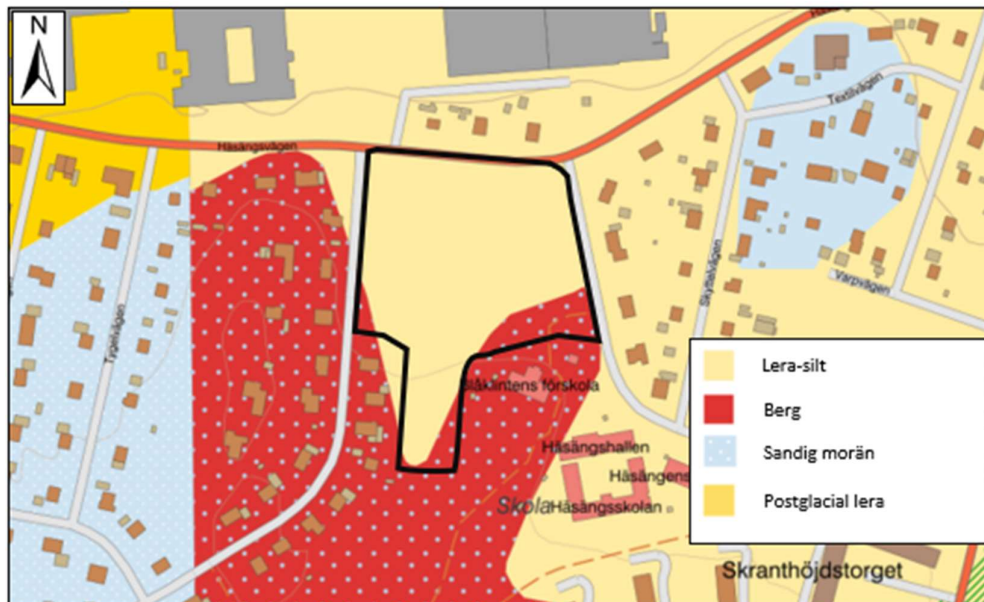


Figur 2. Flygbild över aktuellt undersökningsområde, markerat med röd polygon. ©Lantmäteriet

3.1 Geologisk och hydrogeologisk beskrivning

Enligt SGU:s kartvisare för jordarter skala 1:25 000 till 1:100 000 består den naturligt avsatta jordarten inom aktuellt undersökningsområde av lera och silt, se Figur 3 (SGU-kartvisare). Den södra till sydöstra delen av undersökningsområdet tangerar ett område av morän samt berg i dagen. Längre bort i väst förekommer partier där den naturliga jordarten utgörs av sandig morän och postglacial lera. Det går utifrån SGU:s kartvisare inte att utesluta att fyllnadsmassor kan förekomma inom det aktuella planområdet. Med avseende på de täta naturligt avsatta jordarterna (lera och silt) bedöms spridningsförutsättningar inom området vara begränsade, medan de bedöms kunna vara stora i eventuellt fyllnadsmaterial.

Vid nu utförd miljöteknisk undersökning observerades naturligt material huvudsakligen bestående utav lera och torrskorpelera. Ytterligare redogörelse av observationer från den miljötekniska undersökningen redovisas i avsnitt 7.1 och Bilaga 2.



Figur 3. Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Nu aktuellt undersökningsområde är markerat med svart polygon (SGU-kartvisare).

Uttagsmöjligheterna av grundvatten i området bedöms enligt SGU:s inventeringar vara tämligen goda med en kapacitet om 600-2 000 l/h från urberget. Inga dricksvattenbrunnar finns registrerade inom 500 m från undersökningsområdet, se Figur 4. Ett flertal energibrunnar återfinns runt omkring planområdet. Det går inte att utesluta förekomst av dricksvattenbrunnar som ej är registrerade i SGU:s brunnarsarkiv inom eller i nära anslutning till undersökningsområdet.



Figur 4. Utdrag ur SGU:s brunnsarkiv. Energibrunnar markeras med gröna och blå kvadrater. Nu aktuellt undersökningsområde är markerat med svart polygon (SGU-kartvisare).

Grundvattnets generella strömningsriktning är ej utredd i detalj men bedöms utifrån topografien i området vara åt norr. Lokala variationer i strömningsriktning kan förekomma på grund av eventuella ledningsgravar och andra underjordiska installationer.

3.2 Skyddsobjekt

Fisksjöns naturreservat är beläget ca 1,6 km sydväst om planområdet enligt Naturvårdsverkets kartverktyg "Skyddad natur" (Naturvårdsverket.a). Området är även skyddat enligt Art- och Habitatdirektivet och Fågeldirektivet. Rävåsens naturreservat återfinns ca 1,4 km nordöst om planområdet.

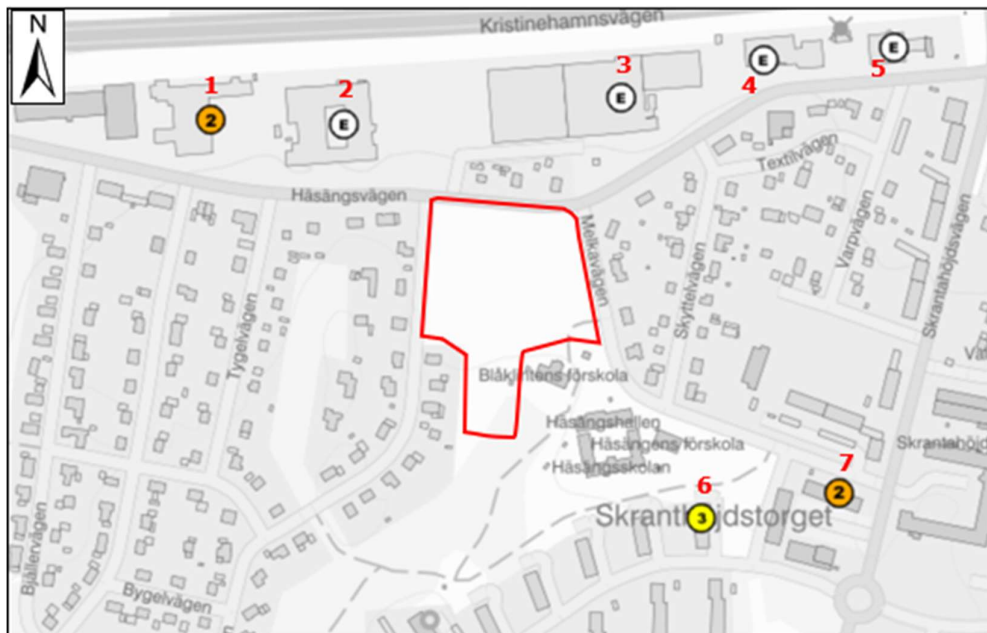
Med nuvarande markanvändning antas att människor tillfälligt uppehåller sig inom planområdet och att detta då nyttjas för lek och rekreation. Fotbollsplanen antas vara den del av planområdet som nyttjas mest frekvent. Vid framtida markanvändning i form av förskoleverksamhet förväntas betydligt högre vistelsetid samt att antalet människor som nyttjar området kommer vara betydligt fler än i dagsläget. Människor anses därmed vara planområdets primära skyddsobjekt.

4 Historik

4.1 EBH-stödet, registrerade objekt

I Länsstyrelsernas gemensamma databas för misstänkta eller konstaterade förorenade områden (EBH-kartan) återfinns sju registrerade objekt inom ett avstånd på ca 200-300 m från planområdet centrum. Inget objekt finns registrerat inom planområdet. Objekten förklaras i listan nedan och visas på karta i Figur 5.

- Aldell Motor AB (Aldellverken) (1), Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, (fastighet Spinnaren 7), riskklass 2
- Samhall-Stalan, Finshyttan Karlskoga AB (2), Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer/ Grafisk industri; Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel, BKL (fastighet Spinnaren 8). Identifierad, ej riskklassad.
- JiHå Plast AB (3), Ytbehandling med lack, färg eller lim, BKL 4 (fastighet Spinnaren 15). Identifierad, ej riskklassad.
- Fd Philipsons i Karlskoga Bil AB (4), Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier, BKL 3 (fastighet Färgaren 2), Lackering. Idag finns FORCE Technology Sweden AB på platsen. Identifierad, ej riskklassad.
- Shell Häsängsvägen, Bil & Plåtverkstan i Karlskoga (5), Drivmedelshantering, Verkstadsindustri - med halogenerade lösningsmedel, BKL 2 (fastighet Färgaren 3). Kommentar: Bil & Plåtverkstaden är i drift. Endast macken riskklassad enligt BKL. Identifierad, ej riskklassad.
- Affärstryckeriet/ AB Spåres Affärstryckeri (6), Grafisk industri, (fastighet Arkitekten 1), Riskklass 3.
- Björns Kemiska Tvätt Skrantahöjdstorget (7), Kemtvätt - med lösningsmedel, (fastighet Arkitekten 15). Riskklass 2.



Figur 5. Utdrag ur EBH-kartan (EBH-kartan). Nu aktuellt undersökningsområde är ungefärligt markerat med röd polygon.

4.2 Potentiella föroreningar

Vid arbete med detta projekt har det inte framkommit någon information om att någon potentiellt miljöstörande verksamhet pågått inom nu aktuellt planområde. Den föroreningsrisk som bedöms föreligga härstammar snarare från identifierade verksamheter i norr och sydöst om planområdet och eventuell spridning av föroreningar via grundvatten eller atmosfärisk deposition.

Enligt Miljöinspektör på Karlskoga kommun förekom en kraftig brand inom JiHå Plast AB:s verksamhetsområde (EBH-objekt nr 3 i Figur 5). Branden ska ha ägt rum för 10-15 år sedan. Det är, till AFRY:s kännedom, oklart om och i vilken omfattning förorenande ämnen spridits vid branden. Eftersom de ytliga jordlagren inom planområdet främst utgjordes utav lera kan begränsad vertikal spridning av ämnen förväntas. Eventuella föroreningar som spridit sig via atmosfärisk deposition bedömdes således främst förekomma i ytlig jord.

5 Genomförande

Inför genomförandet av den miljötekniska undersökningen upprättades en provtagningsplan omfattande (bland annat) metodik för genomförande av nu utförd undersökning. Nedan redogörs för de moment som utfördes, avvikelser från provtagningsplanen redovisas i avsnitt 5.3. För fullständig redogörelse av provtagningsplanen hänvisas till aktuellt dokument (AFRY.a).

Den miljötekniska undersökningen har omfattat jordprovtagning med hjälp av skruvborr på geoteknisk borrhandsvagn och handhållen utrustning i elva av planerade tolv provpunkter, installation av två av tre planerade grundvattenrör samt genomförande av grundvattenprovtagning.

Planering, provtagning och redovisning har utförts enligt följande dokument:

- SGF:s Rapport 2:2013, Fälthandbok-undersökning av förorenade områden

Jordprovtagningen genomfördes av miljökonsult och fältgeotekniker från AFRY den 24 augusti år 2023. Grundvattenprovtagning genomfördes av miljökonsult från AFRY den 30 augusti.

5.1 Jord

Jordprovtagning med skruvborr på geoteknisk borrhandsvagn har genomförts i nio provpunkter: 23AF01-23AF04, 23AF06, 23AF07, 23AF09, 23AF11 och 23AF12. Provtagning med handhållen utrustning genomfördes i provpunkterna 23AF05 och 23AF08.

Provpunkterna 23AF11 och 23AF12 är placerade inom den södra delen av planområdet (grönområde och lekplats), resterande är belägna inom den norra delen av undersökningsområdet (fotbollsplanen). Provpunkternas placering redovisas på karta i Bilaga 1.

I samtliga provpunkter avsågs jordprovtagning att utföras ner till ca 3 meter under markytan (m u my) alternativt en meter ner i naturligt material. I samband med fältprovtagningen noterades naturligt material i markytan för majoriteten av provpunkterna. Provtagningen skulle då, enligt provtagningsplanen, kunna ha avslutats vid ca 1 m u my. Det bedömdes dock motiverat att (i möjligaste mån) utta jordprov ner till ca 2 m u my. Detta för att det skulle finnas provmaterial tillhanda i det

fall analysresultaten skulle visa på förhöjda halter (överskridande KM) i det naturliga materialet.

I de provpunkter där grundvattenrör avsågs att installeras planerades jordprovtagning att utföras provtagning ner till 4 m u my.

Jordprov som uttogs från skruvborr på geoteknisk borrhandsvagn uttogs som samlingsprov i intervall som huvudsakligen omfattande 0,5 m. Intervall anpassades efter skiftande jordart, inslag av avvikande material (trä, tegel, skrot, etc.), färg eller doft. Detta medförde att intervallen för samlingsprov i vissa fall mer något större alternativt något mindre än 0,5 m.

För att minimera risker att korskontaminera provmaterialet skrapades det yttligaste jordskiktet på skruven bort innan provtagning. Därutöver har jord som legat i direktkontakt med skruvens flänsar inte medtagits som provmaterial.

I enlighet med provtagningsplanen genomfördes provtagning med uttag av samlingsprov med handhållen utrustning (geokäpp: single gouge auger). Samlingsprovet uttogs i syfte att kontrollera huruvida branden på JiHå Plast spridit föroreningar (till planområdet. Vid förbränning av exempelvis PVC-plast kan dioxin bildas, vilket eventuellt kan ha spridit sig med vinden till nu aktuellt undersökningsområde. Samlingsprovet utgjordes av 25 delprover som uttogs spritt över planområdet. Respektive delprov utgjordes av material mellan intervall 0-0,2 m u my. Delproverna blandades till ett samlingsprov i samband med provtagningen. Några separata delprover har således ej sparats.

Provtagningsutrustningen har rengjorts mekaniskt mellan varje provuttag. Med mekanisk rengöring avses avtorkning med pappersdukar. Vid behov har provtagningsutrustningen sprayats med vatten (av dricksvattenkvalitet) för att sedan torkas.

Observationer från utförd jordprovtagning redovisas i avsnitt 7.1.1 och i Bilaga 2.

5.2 Grundvatten

5.2.1 Installation av grundvattenrör

Enligt provtagningsplanen avsågs tre grundvattenrör att installeras i provpunkterna 23AF01, 23AF02 och 23AF03. I provpunkt 23AF03 påträffades lera ner till 5,0 m u my vilket medförde att funktionsdugligt grundvattenrör ej var möjligt att installera (se avsnitt 5.3).

Grundvattenrören installerades efter att jordprovtagning utförts i respektive punkt. Grundvattenrör av PEH-plast installerades i provpunkt 23AF01 och 23AF02. I båda rören installerades 1 m filterdel. Filterdelen avsågs att installeras med överkanten i nivå med grundvattenytan. I provpunkt 23AF02 medförde svårborrade markförhållanden, troligtvis förekomst av block eller berg, att grundvattenröret installerades med spetsen något ytligare än planerat. Ovandelen av rörets filterdel är installerat ca 1-2 dm ovan grundvattenytan. Således är ca 0,8-0,9 m av filterdelen installerat i grundvattenmagasinet. Filtersand tillfördes runt grundvattenrören samt att bentonit användes för att täta utrymmet mellan marken och röret.

Efter att samtlig jordprovtagning avslutats genomfördes renspumpning av grundvattenrören. För detta användes peristaltisk pump och engångsslang. Innan pumpning kontrollerades grundvattennivån med ett ljus- och ljudlod.

Installationstekniska uppgifter för grundvattenrören redovisas i Bilaga 2.

5.2.2 Provtagning

Provtagning av grundvatten genomfördes den 30 augusti, sex dagar efter att grundvattenrören installerades. Innan provtagning lodades grundvattennivån och grundvattnet omsattes. Båda grundvattenrören tömdes vid omsättning och provtagningen genomfördes när grundvattenytan stabiliserats. För omsättning och provtagning användes peristaltisk pump och engångsslang. Prov uttaget för metallanalys filtrerades på laboratoriet.

Observationer från utförd grundvattenprovtagning redovisas i avsnitt 7.1.2 och i Bilaga 2.

5.3 Avvikelser från provtagningsplan

Nedan redovisas de avvikelser som behövde göras i fält vid genomförandet av den miljötekniska undersökningen utifrån planerat arbete enligt upprättad provtagningsplan (AFRY.a).

- Provpunkternas läge har justerats utifrån befintliga markförhållanden och befintliga ledningar. Största justeringen var för provpunkt 23AF09 som flyttades ca 5 m söder ut så att provtagning kunde genomföras utanför fotbollsplanens spelområde.
- Enligt upprättad provtagningsplan avsågs jordprovtagning med skruvborr på geoteknisk borrhandsvagn att genomföras i tio till tolv provpunkter.
 - Utförd provtagning med geoteknisk borrhandsvagn har utförts i nio provpunkter. På grund av mycket blöta markförhållanden, vilka medförde stor risk för körskador på fotbollsplanen, genomfördes provtagning med handhållen utrustning i två provpunkter (23AF05 och 23AF08).
 - På grund av tidsbrist under fältarbetet ströks provpunkt 23AF10. Valet att stryka denna provpunkt gjordes utifrån att provpunkterna 23AF02 och 23AF04 är belägna i närheten. Bedömningen var att resultat från dessa provpunkter ändå skulle medföra tillräckligt gott underlag för bedömning av föroreningsituationen.
- Grundvattenrör av PEH-plast avsågs att installeras i tre provpunkter (23AF01, 23AF02 och 23AF03). Inicialt avsågs grundvattenrören att installeras ner till 4,0 m u my. I grundvattenrör 23AF02 installerades röret med spetsen vid ca 4,0 m u my. I provpunkt 23AF01 installerades grundvattenröret med spetsen vid ca 2,0 m u my. Därefter avbröts fortsatt skruvborrning mot förmodat block eller berg. Grundvattennivån indikerades förekomma vid ca 1 m u my eller strax där under. I provpunkt 23AF03 påvisades lera ner till ca 5 m u my. Det var endast vid intervall 4-5 m u my som något fuktigare lera påvisades. Det ansågs ej troligt att ett funktionsdugligt grundvattenrör för miljöprovtagning skulle kunna installeras i denna provpunkt. Detta då mycket långsam tillrinning av grundvatten kan förväntas i tät lera.
- Enligt provtagningsplanen skulle samtliga provpunkter mätas in med nätverks-RTK-GPS och ansluter i plan till SWEREF 99 15 00 och i höjd till RH2000. Planområdet omges av större träd vilket medförde att inmätning med acceptabel felmarginal inte kunde genomföras med den GPS-station som fanns

till handa. Även för provpunkterna belägna inom öppen yta (fotbollsplanen) var felmarginalerna stora vid inmätning. Någon exakt anledning till detta kunde ej identifieras vid fältarbetet. Provpunkternas läge justerades i fält med hjälp av den fält-app (Fieldmaps) som används för navigering inom planområdet.

- Båda grundvattenrören är installerade inom områden belägna inom/angränsande till områden med hög vegetation och kunde således inte mätas in utan syftades in på karta i efterhand. Utifrån syftet att kontrollera förekomst av förorenande ämnen i grundvattnet inom planområdet anses det vara godtagbart att inmätningen inte kunde genomföras.

5.4 Provhantering och dokumentation

Vid provtagning benämndes uttagna jordprov utifrån aktuell provpunkt (23AF01-23AF12). Till detta lades det intervall som provet uttagits från (exempel: 23AF01 0-0,5). Vid provtagning av grundvatten användes provpunktsnamn för benämning (23AF01 och 23AF02). Det samlingsprov som uttogs på ytlig jord inom planområdet benämndes "Samlingsprov 1 Bregården 2:90". Utöver provbenämning angavs provtagningsdatum, projektnamn/projekt-ID (D0132443/MTU Bregården 2:90) på respektive provkärl.

Samtliga uttagna jordprov tillfördes provkärl (diffusionstät påsar) som tillhandahållits från valt laboratorium ALS Scandinavia AB (ALS). Grundvatten tillfördes de provkärl som rekommenderades av laboratoriet för avsedd analys. Proverna förvarades mörkt och svalt i samband med fältarbetet samt vid transport till laboratoriet. Samtliga provkärl fylldes enligt rekommendationer från laboratorium.

I samband med provtagning fördes fältprotokoll. För jord antecknades provtagningspunkt och aktuellt provintervall samt jordtyp (fyllnadsmassor eller naturligt avsatt material), jordart samt övriga observationer så som avvikande skikt och material (exempelvis tegel, trä, skrot etc.), färgskiftningar eller förekomst av skarp doft. För grundvatten noterades grundvattennivån före omsättning och provtagning, grundvattnets färg och grumlighet och eventuell förekomst av lukt. Anteckningar från utförda undersökningar redovisas i Bilaga 2.

5.5 Analyser

Samtliga analyser har genomförts av ALS Scandinavia AB (ALS) som innehar ackrediteringar för valda analyspaket.

Från de elva utförda provpunkterna har 19 jordprover analyserats av ALS. Utöver dessa har även uttaget ytligt samlingsprov analyserats hos ALS. Således har totalt 20 jordprov analyserats inom ramen för detta projekt.

Av de 19 jordproverna har 16 analyserats för metaller (11 st inkl. kvicksilver), alifater, aromater, BTEX och PAH. Detta då analyserade ämnesgrupper är förknippade med de identifierade verksamheterna belägna norr och sydost om planområdet. Tre jordprover har analyserats med screeningpaket för att få indikation på eventuell förekomst av ett större antal ämnesgrupper. För att undersöka eventuell atmosfärisk påverkan från branden inom JiHå Plast verksamhetsområde har Samlingsprov 1 Bregården 2:90 analyserats med avseende på dioxiner och furaner.

Strategin för urval av jordprov för laboratorieanalys har utgått från:

- Påträffad jordartstyp (fyllnadsmassor eller naturligt avsatt jord) och eventuell förekomst av avvikande material eller likande.
- De nivåer där förhöjda halter potentiellt medför exponeringsrisker vid nyttjande av området inom ramen för känslig markanvändning. I detta fall har ytligt uttagna prov från samtliga elva provpunkter analyserats (huvudsakligen från intervall 0-0,5 m u my).
- Undersökning av förekomst av föroreningar i jord i nivå med bedömd grundvattenyta.

Provurval för jordprov redovisas i Bilaga 2.

Provtagning av grundvatten har utförts vid ett tillfälle inom ramen för denna undersökning. Prov uttogs då från grundvattenrör 23AF01 och 23AF02. Uttagna prover har analyserats med screeningpaket för att erhålla ett brett underlag för bedömning av föroreningar i grundvatten. På efterfrågan av Miljökontoret i Karlskoga har grundvatten även analyserats med avseende på PFAS. Detta som en del av kommunernas uppdrag av Naturvårdsverket att kartlägga PFAS (Miljökontoret Karlskoga, 2023).

Ovan beskrivna analysomfattning sammanfattas i **Fel! Hittar inte referenskälla.** nedan.

Tabell 1. Tabell över kemiska analyser uppdelat på berörd matris utifrån de analyspaket som tillhandahålls av ALS.

Matris	Parametrar	Analyspaket	Provkärl	Antal analyser
Jord	11 st metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH	Standardpaket mark 1	Diffusionstättpåse	16
	13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler	Envipack jord	Diffusionstättpåse	3
	Dioxiner och furaner	OJ-22	Diffusionstättpåse	1
Grundvatten	13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler	Envipack vatten	2x1 liter mörk glasflaska, 2x40 ml brun EPA-vial med NaHSO ₄ , 60 ml plastflaska	2
	Perfluorerade ämnen (PFAS) i vatten	OV-34a	1 x 250 ml plast för PFAS	2

6 Bedömningsgrunder

6.1 Jord

Resultat från analyserade jordprover jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket.b).

Känslig markanvändning (KM)

Med denna markanvändning gäller att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid, till exempel genom boende på platsen. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre känslig markanvändning (MKM)

Markanvändningen begränsas av markkvaliteten. Marken kan utnyttjas för kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas på området tillfälligt, dvs. utan boende på platsen. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Nuvarande markanvändning (parkmark och fotbollsplan) anses inte vara helt jämförbar med kriterierna för KM eller MKM. Det antas att området nyttjas i lägre tidsmässig omfattning än vad som anges för MKM (60 dagar/år för barn respektive 200 dagar/år för vuxna). Det antas dock att det aktiva nyttjandet (lek- och sportaktiviteter) inom planområdet är mer jämförbart med aktiviteter som inkluderas inom KM områden. Vid bedömning av eventuella risker för nuvarande markanvändning kommer jämförelse i första hand att göras mot Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM. Framtida användande inom planområdet, förskola med tillhörande utemiljö, gör dock att markanvändningen snarare kommer uppfylla kriterierna för ett KM område.

Vid utvärdering av erhållna analysresultat och vid bedömning av föroreningsituationen inom planområdet kommer de generella riktvärdena för KM att vara styrande. Detta eftersom utförd undersökning syftar till att undersöka huruvida eventuell föroreningsförekomst utgör risker vid planerad markanvändning (förskola).

För att tydliggöra erhållna analysresultat har dessa jämförts mot Naturvårdsverkets nivåvärden för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket.c). Nivåvärden för MRR syftar till att ge vägledning för återanvändning av överskottsmassor för anläggningsändamål och ska således inte ses som styrande vid bedömning av risker avseende påvisade halter.

För bedömning av analysresultat avseende dioxiner och furaner räknas rapporterade halter (av laboratoriet) om till toxiska ekvivalenter vilka rapporteras som summaparametrar:

- WHO (2005) PCDD/F TEQ, lower-bound = summa av detekterade värden omräknat till total dioxinekvivalens (TEQ). Det antas att värden underskridande kvantifieringsgräns (LOQ) är noll.

- WHO (2005) PCCD/F TEQ, upper-bound = summa av detekterade värden omräknat till total dioxinekivalens. Värden för kvantifieringsgräns (LOQ) används som faktiska värden vid summa beräkning.

6.2 Grundvatten

Förekomst av eventuella halter i grundvatten inom planområdet avses att bedömas utifrån eventuella risker för framtida verksamhet (förskola). Förskolan kommer att anslutas till det kommunala VA-nätet varav grundvattnet ej avses att användas för dricksvatten.

En bedömning av grundvattnets föroreningsgrad har gjorts genom jämförelse av uppmätta halter med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Skalan för bedömning av vattnets tillstånd är indelad i fem klasser: (1) – Mycket låg halt till (5) – Mycket hög halt (eller motsvarande). Tillståndet är relaterat till vilka effekter olika ämnen har på människors hälsa, tekniska installationer eller på de ekosystem som grundvattnets kvalitet eller kvantitet kan påverka. För vissa parametrar har även en bedömning av påverkan gjorts. Påverkan innebär att mänsklig verksamhet medför en avvikelse från de koncentrationer som kan förekomma naturligt i grundvatten.

För petroleumrelaterade föroreningar i grundvatten jämförs uppmätta halter med SPI:s rekommendationer innehållande riktvärden för ämnen i grundvatten vid bensinstationer (SPI, 2010). SPI:s riktvärden har tagits fram för fem olika exponeringsvägar; dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning, samt miljörisker i ytvatten och våtmarker. Vid framtagande av riktvärdena har olika utspädningar antagits för respektive exponeringsväg. Den exponeringsväg som bedöms vara styrande inom aktuellt planområde presenteras nedan:

- Ångor i byggnader
 - o Bedömning görs utifrån potentiella risker för ånginträngning i planerade förskolebyggnader.

Analysresultat för PFAS-ämnen (PFOS och Summa PFAS 11) har jämförts mot SGI:s preliminära riktvärden angivna i publikation 21 (SGI, 2015). Publikationen anger dock enbart riktvärde för ett PFAS-ämne: PFOS. Detta beror på att PFOS är det ämne som undersökts mest och att det därmed finns mer tillförlitlig data att kunna beräkna riktvärden utifrån. Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för PFAS i dricksvatten gäller för summan av elva PFAS-föreningar och SGI rekommenderar att summan av dessa föreningar jämförs mot med det preliminära riktvärdet för PFOS. Följande föreningar ingår summa PFAS 11: Perfluorbutansulfonat (PFBS), Perfluorhexansulfonat (PFHxS), Perfluoroktansulfonat (PFOS), Fluortelomersulfonat (6:2 FTS), Perfluorbutanoat (PFBA), Perfluorpentanoat (PFPeA), Perfluorhexanoat (PFHxA), Perfluorheptanoat (PFHpA), Perfluoroktanoat (PFOA), Perfluornonanoat (PFNA) och Perfluordekanoat (PFDA)

Utöver ovan nämnda jämförvärden har även Holländska riktvärden använts för ämnen där svenska riktvärden ej finns att tillgå (VROM, 2000).

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

Provpunkternas placering anges i Bilaga 1. Samtliga observationer från utförd jord- och grundvattenprovtagning redovisas i Bilaga 2. Ett urval av foton från provtagningstillfället redovisas i Bilaga 3.

7.1.1 Jord

Markytan inom planområdet utgörs huvudsakligen utav klippta gräsytor (inklusive fotbollsplanen). Markytan inom det mindre skogsområdet med träd som omger fotbollsplanen utgjordes av gles markvegetation och barlagd jord.

Inom planområdet påträffades huvudsakligen naturligt mullhaltigt material i markytan vilket underlagrades av lera/torrskorplera. I planområdets norra del var lerans mäktighet >5,0 m, varför provtagning i provpunkt 23AF03 avbröts vid 5,0 m. Sydost om fotbollsplanen påträffades finsand vid 0,4-0,8 meter under markytan (m u my) i provpunkt 23AF01 och 23AF09. Väst om fotbollsplanen påträffades finsand vid 2,4 m u my i provpunkt 23AF02.

Fyllnadsmassor påträffades i planområdets södra del i provpunkterna 23AF11 och 23AF12 samt i nordvästra delen i provpunkt 23AF06. I provpunkt 23AF11 bestod fyllnadsmaterialet av mullhaltig sand med en mäktighet av ca 0,75 m. Under fyllnadsmassorna påträffades berg. Berg i dagen hade även observerats i närområdet till provpunktens placering. I provpunkt 23AF12 påträffades sand av mellanfraktion vid intervall 0-0,2 m u my. Eventuellt var punkten placerad inom ett område där det tidigare funnits en lekplats. Detta eftersom sanden bedömdes utgöras av sandlådesand samt att provpunkten hade placerats i ett gräsområde i närhet till en befintlig lekplats. Sanden underlagrades av naturlig torrskorplera med tunna skikt av finsand. I provpunkt 23AF06 påträffades ett lerigt och sandigt mullhaltigt material med visst inslag av grus. Underlagrande fyllnadsmassorna noterades torrskorplera.

7.1.2 Grundvatten

Grundvattennivån kontrollerades innan omsättning och provtagning. Lodade grundvattennivåer redovisas i Bilaga 2 tillsammans med övriga observationer från provtagningen.

I samband med omsättning av grundvatten tömdes båda grundvattenrören. Tillrinningen av grundvatten var dock relativt god och provtagning genomfördes då grundvattennivån stabiliserats.

I grundvattenrör 23AF01 noterades svagt vitfärgat vatten övergående till klart (ofärgat) samt mindre andel bruna partiklar vid både omsättning och provtagning. Vid omsättning i grundvattenrör 23AF02 noterades brunfärgat och grumligt vatten som övergick till klart (ofärgat). Vid provtagning noterades betydligt mindre partiklar i vattnet samt att vattnet hade en ljusare brun färg. Ingen avvikande lukt observerades i något av grundvattenrören.

7.2 Analysresultat

7.2.1 Jord

Nedan redovisas resultat för de prover där någon av de analyserade parametrarna överskridit det generella riktvärdet för KM. En sammanställning av erhållna analysresultat mot valda jämförvärden redovisas i Bilaga 4. Kopior av laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 5.

Utav de 19 jordprover som analyserats har halter överskridande det generella riktvärdet för KM påvisats i ett analyserat prov. I provpunkt 23AF12 har halten kobolt överskridit KM i prov från intervall 0,2-0,6 m u my. Det generella riktvärdet (KM) för kobolt är 15 mg/kg TS påvisad halt var 17,2 mg/kg TS.

Nivåvärden för MRR har använts för att ge en översiktlig indikation på hur överskottsmassor som önskas kunna återanvändas kan komma att behöva hanteras vid framtida markarbete inom planområdet. En sammanställning av de elva prov (från nio provpunkter) där blyhalter överskridande nivå för MRR visas i

Tabell 2.

I prov från 23AF01, 23AF06 och 23AF09 har prov från direkt underliggande intervall analyserats. I dessa prov har blyhalten underskridit nivå för MRR. I prov från 23AF04 och 23AF07 har blyhalten varit överskridande nivå för MRR i samtliga prov som analyserats från respektive provpunkt (två st).

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat där uppmätt blyhalt (mg/kg TS) överskridit nivå för MRR.

Provpunkt/riktvärde	MRR (bly)	Uppmätt halt (mg/kg)
23AF01 0,2-0,8	20 mg/kg	22,2
23AF02 0-0,5		25,7
23AF04 0-0,5		21,6
23AF04 0,5-1,0		23,8
23AF05 0-0,5		21,7
23AF06 0-0,6		26,2
23AF07 0-0,3		28,6
23AF07 0,7-1,2		24,7
23AF08 0-0,5		27,2
23AF09 0-0,4		27,3
23AF12 0,2-0,6		21,1

I Samlingsprov 1 Bregården 2:90 som uttogs som samlingsprov inom planområdet påvisades inga halter överskridande laboratoriets rapporteringsgräns vid analys av dioxiner och furaner.

Påvisad haltgräns för lower bound är noll i analyserat jordprov och upper bound är 0,000004 mg/kg TS (KM: 0,00002 mg/kg TS).

För följande ämnesgrupper har samtliga analyserade parametrar underskridit laboratoriets rapporteringsgräns: BTEX, alifater, aromater, klorerade pesticider, klorfenoler, klorbensener, klorerade alifater och PCB samt dioxiner och furaner. Dessa parametrar har inte sammanställts i Bilaga 4 utan redovisas endast i laboratoriets analysrapporter i Bilaga 5.

7.2.2 Grundvatten

Nedan redovisas resultat för de prover där någon av de analyserade parametrarna är inom SGU:s klass 3–5, SPI:s riktvärde för ångor i byggnader, holländska riktvärden för Kraftig påverkan samt SGI:s preliminära riktvärde för PFAS. En sammanställning av erhållna analysresultat mot valda jämförvärden redovisas i Bilaga 4. Kopior av laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 5.

I båda grundvattenrören påvisas halter av nickel överskridande haltgräns för SGU:s klass 3 (Måttlig halt), se sammanställning i Tabell 3.

Tabell 3. Sammanställning av analysresultat där påvisad nickelhalt ($\mu\text{g/l}$) överskridit SGU:s bedömningsgrunder Klass 3.

Grundvattenrör/ SGU bedömningsgrunder	Klass 3	Klass4	Klass 5	23AF01	23AF02
Nickel	2	10	20	3,15	4,29

Resterande påvisade halter av metaller och PAH:er har varit underskridande nivå för ovan nämnda jämförvärden alternativt underskridande laboratoriets rapporteringsgräns. För enstaka parametrar har laboratoriets rapporteringsgräns varit högre än använda jämförvärden.

För följande ämnesgrupper har samtliga analyserade parametrar underskridit laboratoriets rapporteringsgräns: BTEX, alifater, aromater, klorerade pesticider, klorfenoler, klorbensener, klorerade alifater, PCB och PFAS. Dessa parametrar har inte sammanställts i Bilaga 4 utan redovisas endast i laboratoriets analysrapporter i Bilaga 5.

8 Utvärdering

8.1 Utvärdering av analysresultat

8.1.1 Jord

Utifrån erhållna analysresultat påvisades kobolt överskridande det generella riktvärdet för KM i ett av 19 analyserade prov; intervall 0,2-0,6 i provpunkt 23AF12 (belägen i den södra delen av undersökningsområdet). Analys har ej utförts på prov från underliggande intervall och påvisad halt har därmed inte avgränsats i djupled. Utbredningen har inte heller avgränsats i plan.

Utöver förekomst av kobolt överskridande KM påvisades huvudsakligen låga metallhalter i analyserade prov. Halter av bly överskridande MRR påvisades i elva av de 19 analyserade proverna. I ett prov (23AF11 0-0,75) påvisades fraktioner av PAH:er marginellt överskridande laboratoriets rapporteringsgräns, men understigande gällande riktvärden.

Utav resterande analyserade ämnesgrupper (inkluderat de som omfattas av ALS screeningpaket samt analys avseende dioxiner och furaner i samlingsprovet) påvisades halter underskridande laboratoriets rapporteringsgräns.

Eftersom påträffad kobolthalt överskrider det generella riktvärdet för KM har ett aritmetiskt medelvärde beräknats för kobolthalter i 16 analyserade prov uttagna inom den översta metern (0-1 m u my). Detta för att erhålla ett översiktligt statistiskt underlag för förekomst av kobolt i ytlig jord sett över planområdet som helhet. Det beräknade medelvärdet redovisas i Tabell 4 nedan. För kobolt finns ingen haltgräns för MRR varför detta jämförvärde ej visas i tabellen.

Utifrån det beräknade medelvärdet konstateras att den generella kobolthalten underskrider riktvärdet för KM i ytliga jordlager inom planområdet.

Tabell 4. Redovisning av beräknat medelvärde för ytligt analyserade prov.

Provpunkt/ riktvärde	KM	MKM	23AF01 0,2-0,8	23AF02 0-0,5	23AF03 0-0,4	23AF03 0,4-1,0	Beräknat medelvärde Kobolt
Kobolt	15	35	8,68	13,8	5,04	10,2	
Provpunkt/ riktvärde	KM	MKM	23AF04 0-0,5	23AF04 0,5-1,0	23AF05 0-0,5	23AF06 0-0,6	
Kobolt	15	35	11	7,06	7,18	13	
Provpunkt/ riktvärde	KM	MKM	23AF06 0,6-1,0	23AF07 0-0,3	23AF08 0-0,5	23AF09 0-0,4	
Kobolt	15	35	4,67	9,69	9,46	11,4	
Provpunkt/ riktvärde	KM	MKM	23AF09 0,4-1,0	23AF11 0-0,75	23AF12 0-0,2	23AF12 0,2-0,6	
Kobolt	15	35	3,49	6,67	2,84	17,2	

Eftersom det generella riktvärdet för KM är styrande för bedömning av föroreningsituationen för den planerade markanvändningen och därmed utvärdering av eventuella risker inom planområdet har beräknat medelvärde för bly vars halt överskridit MRR i elva prov ej beräknats. Detta eftersom dessa nivåer ej är framtagna med hänsyn till (exempelvis) exponeringsrisker och påverkan på människors hälsa utan avsedda att användas för bedömning av lämpligheten att återanvända massor i anläggningsarbeten.

8.1.2 Grundvatten

Avseende analysresultat för grundvatten påvisas mycket låga- till låga (SGU; bedömningsgrunder klass 1 och 2) metallhalter. Undantaget nickel där halt inom klass 3 (måttlig halt) påvisades i båda grundvattenrören. Klassgräns 5 (och i vissa fall även klass 4) utgår, för de flesta parametrarna, från hälsoeffekter och/eller tekniska och estetiska aspekter då vattnet används som dricksvatten (SGU, 2013). Att nickel påvisats i klass 3 (måttlig halt) betyder ej att risker för hälsoskadlig exponering föreligger. Detta eftersom grundvatten inom planområdet ej används/avses att användas i dricksvattenändamål.

Vid undersökning av grundvatten inom planområdet beslutades att vattnet skulle analyseras med ett screeningpaket för att erhålla ett brett resultatunderlag. Användande av screeningpaket medför att högre rapporteringsgräns från laboratoriet jämfört med ämnesspecifika analyspaket används. Detta medför att laboratoriets rapporteringsgräns för vissa parametrar är högre än valda jämförvärden. Även då rapporteringsgränsen för vissa parametrar är högre än valda jämförvärden noteras utifrån erhållna analysresultat inga indikationer på föroreningspåverkat grundvatten.

Avseende SPI:s riktvärden för ångor i byggnader är samtliga analyserade parametrar för oljekolväten underskridande laboratoriets rapporteringsgräns. SPI:s riktvärde för ångor i byggnader är betydligt högre än rapporteringsgräns för respektive ämne.

8.2 Riskbedömning

Efter nu utförd undersökning konstateras att marken inom planområdet till största delen utgörs av naturligt avsatt jord från markytan ner till det djup där undersökningen avslutades. Med erhållet underlag är det oklart varifrån påträffade fyllnadsmassor härrör.

Utifrån erhållna analysresultat görs bedömningen att föroreningssituationen i jord och grundvatten inom planområdet är att beakta som låg. De halter som påvisats anses inte utgöra någon risk med nuvarande markanvändning, grönområde och nyttjande av fotbollsplanen, där det antas att människor vistas området under begränsade tidperioder. Se nedan för utförligt resonemang kring riskbedömning avseende påträffade föroreningar

I ett av de 19 analyserade jordproverna påvisades kobolt överskridande KM i provpunkt 23AF12, intervall 0,2-0,6 m u my. Med det beräknade medelvärdet är den generella kobolthalten underskridande KM för planområdet som helhet. Att kobolt överskridande KM påvisats i ett analyserat jordprov medför inte att det ej är lämpligt att etablera förskola inom planområdet.

Nedan följer en förenklad riskbedömning avseende kobolt som utgått från relevanta skyddsnivåer och exponeringsvägar i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg (Naturvårdsverket.d). I Bilaga 6 redovisas urklipp från beräkningsverktyget och SGU:s geokemiska atlas (SGU, 2014).

I Naturvårdsverkets beräkningsprogram antas bakgrundshalt för kobolt vara 10 mg/kg TS. Denna bakgrundshalt är generellt satt för Sverige som helhet. Mer detaljerad bakgrundsdata visas i SGU:s geokemiska atlas (SGU, 2014). Påvisad halt av kobolt (17,2 mg/kg) i provpunkt 23AF12 är förvisso högre än den bakgrundshalt (avseende ytlig betesmark) som visas för kobolt inom aktuell region (6,3 mg/kg), dock återfinns områden i exempelvis Uppland där bakgrundshalten för kobolt i betesmark är 12,9-17,7 mg/kg. Högre respektive lägre halter av metaller kan dessutom förväntas i olika jordarter samt att halterna kan variera lokalt. I sju av de 19 analyserade jordproverna har torrskorpelera observerats i dessa prov påvisas kobolt i halter mellan 4,67-17,2 mg/kg TS. I fem av de sju proverna påvisas kobolt >10 mg/kg TS. Påvisad kobolthalt överskridande KM anses, trots påvisade haltvariationer i torrskorpelera, kunna vara naturligt förhöjd.

Styrande för det generella riktvärdet för KM avseende kobolt är det hälsoriskbaserade riktvärdet (15 mg/kg TS). Högre halter i jord accepteras för skydd av markmiljö (20 mg/kg TS) och skydd av grundvatten (22 mg/kg TS). Den exponeringsväg som har störst inverkan på det hälsoriskbaserade riktvärdet är intag av växter (49,6 %), följt utav intag av dricksvatten (32,5 %) och intag av jord (16,9%).

Med framtida markanvändning i form av förskola inom planområdet kommer det kommunala VA-systemet att förse förskolan med dricksvatten. Vidare bedömning görs därmed enbart utifrån envägskoncentrationerna för intag av jord och intag av växter. Dessa är parametrar som berör planområdets primära skyddsobjekt (människor).

Envägskoncentration för intag av jord är 88 mg/kg TS, vilket är betydligt högre än påvisad halt i det enskilda provet (17,2 mg/kg TS). Risk för intag av potentiellt hälsoskadliga halter av kobolt i jord bedöms som mycket låg eftersom detta skulle kräva intag av mycket stora jordvolym. Dessutom antas möjligheten för intag av jord från djup 0,2 m u my och djupare vara mycket begränsad.

Gällande intag av växter är envägs-koncentrationen 30 mg/kg TS, vilken är nästan dubbelt så hög som påvisad högsta halt (17,2 mg /kg TS). Beroende på typ av odlad växt förväntas olika djup för olika rotsystemet vilket medför olika möjlighet att ta upp kobolt från det djup där halt överskridande KM påvisades (0,2-0,6 m u my). Aktuell kobolthalt har dessutom påvisats i torrskorplera vilken i sig anses medföra begränsningar för möjlighet till etablering av odling för ätbara växter.

Utifrån erhållna analysresultat och bedömning av dessa anses inga risker för intag av hälsoskadliga kobolthalter förekomma inom planområdet. Beräknat medelvärde för hela planområdet samt påvisad högsta halt av kobolt underskrider, med god marginal, envägs-koncentrationerna för intag av jord och intag av växter. Som extra säkerhetsåtgärd kan dock eventuell plantering av frukt- och bärbuskar/träd och anläggning av odlingsbäddar i samband med eller efter planerad entreprenad (alternativt vid framtida anläggning i verksamhetens regi) föregås av markförberedande åtgärder i vilka påträffad halt överskridande KM omhändertas. I det fall markområdet med kobolt överskridande KM önskas att lämnas orört kan en avrådan för odling direkt i befintlig markyta vid provpunkt 23AF12 ställas.

Halter av bly har påvisats i nivå överskridande MRR i elva analyserade prov från nio provpunkter. Dessa halter kan (tillsammans med resterande analysresultat) utgöra ett översiktligt underlag för bedömning av lämplighet att återanvända massor i anläggningsändamål vid entreprenadområdet.

Påvisad blyhalt är i höjd med, alternativt något överskridande, nivå för MRR (20 mg/kg TS). I Sverige är de naturliga bakgrundshalterna av bly varierande mellan (oftast) 10-20 mg/kg TS (Naturvårdsverket.e). Bakgrundshalten kan lokalt vara så låg som 5 mg/kg TS eller så hög som 35-40 mg/kg TS. De blyhalter som påvisats överskridande MRR antas vara naturliga variationer, eventuellt skulle atmosfäriskt nedfall från närliggande trafikerade vägar eller Bofors verksamheter kunna ha medfört förhöjd blyhalt i jorden.

Avseende grundvatten har provtagning utförts vid ett tillfälle där screeningpaket med ett stort antal parametrar har analyserats. Även då analysen medfört högre rapporteringsgräns än vissa jämförvärden bedöms förorenings-situationen i grundvattnet vara låg. Detta då merparten av de analyserade parametrarnas detekterade nivåer/rapporteringsgräns faktiskt gått att jämföra mot valda jämförvärden.

Utifrån påvisade halter i jord och grundvatten kan inte några tydliga kopplingar göras till de EBH-objekt som är belägna norr om planområdet. Det bedöms som troligt att eventuell spridning från dessa objekt ej medfört förhöjda halter i jord och grundvatten inom planområdet, då föroreningsnivån generellt är låg inom området. Någon påverkan av atmosfäriskt nedfall innehållande förorenande ämnen (dioxiner och furaner) från branden inom JIHå Plats verksamhetsområde har inte heller påvisats inom ramen för denna undersökning.

9 Slutsats och rekommendationer

Nu utförd undersökning har varit av översiktlig karaktär och har genomförts med syftet att utreda huruvida det ur markmiljösynpunkt är lämpligt att etablera förskoleverksamhet inom planområdet. Efter nu utförd jord- och grundvattenprovtagning konstateras att föroreningsnivån inom planområdet är att betrakta som mycket låg även fast kobolthalt överskridande KM har påvisats i ett av de 19 analyserade jordproverna. Den sammantagna bedömningen är att det inom planområdet ej föreligger risk för människors hälsa och att förskola kan etableras enligt föreslagen plan.

Enligt den bedömning av föroreningsituationen som gjorts inom ramen för detta uppdrag (avsnitt 8.2) bör påvisad kobolthalt överskridande KM ej styra planområdets möjlighet att etablera förskola. Påvisad kobolthalt är belägen 0,2 m u my i naturligt förekommande torrskorplera. Både påvisad halt (17,2 mg/kg TS), djup (0,2 m) och jordtyp (torrskorplera) anses ej medföra begränsningar avseende intag av jord och intag av växter utifrån vilket bedömningen görs att oacceptabla exponeringsrisker (avseende hälsa) för människor ej föreligger inom planområdet.

Som komplement till nu utförd undersökning bör dock en avgränsande jordprovtagning genomföras vid provpunkt 23AF12 för att avgränsa koboltföroreningen i plan. Denna kompletterande undersökning skulle genomföras i syfte att erhålla ett bredare underlag för entreprenadens masshantering. Den kompletterande undersökningen kan utföras innan entreprenad alternativt som miljökontroll i samband med entreprenad.

Eftersom halter överskridande KM påvisats inom ramen för utförd undersökning ska, enligt Miljöbalken kapitel 10 § 11, den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts vara förorenat, omgående underrätta tillsynsmyndigheten (Miljökontoret i Karlskoga kommun) om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Detta ska göras oavsett bedömningen att kobolthalterna ej anses medföra några hälsoskadliga risker för de människor som (med nuvarande markanvändning) tillfälligt antas vistas inom planområdet. Inför entreprenadskede ska en anmälan om avhjälpande åtgärd enligt § 28 i Förordning 1998:899 upprättas innan arbeten påbörjas.

10 Referenser

AFRY.a: *Provtagningsplan – Översiktlig miljöteknisk markundersökning avseende jord och grundvatten inom del av fastighet Bregården 2:90, Karlskoga kommun.* Version 2.0 reviderad. Daterad: 2023-08-22.

EBH-kartan: *Länstyrelsens databas för potentiellt förorenade områden.* Information hämtad: juli år 2023.

VROM, 2000: *Riktvärden från Holland, utdrag ur VROM. Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering.* Staatscourant 24 februari 2000, nr 39

Miljökontoret Karlskoga, 2023: *Telefonsamtal med handläggare 2023-08-09.*

Naturvårtsverket.a: *Databas för skyddad natur.* Information hämtad: juli år 2023.

Naturvårdsverket.b: *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning.* Naturvårdsverket rapport 5976 från 2009 med uppdateringar från 2016 och 2022.

Naturvårdsverket.c: *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.* Naturvårdsverket handbok 2010:1 från 2010.

Naturvårdsverket.d: *Naturvårdsverkets beräkningsprogram, version 2.2. 22 februari 2023.*

Naturvårdsverket.e: *Beslutsunderlag för justering av generella riktvärden för bly.* Ärendenummer: NV-04632-18. PM 2022-12-21.

SGI, 2015: Statens geotekniska Institut. *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.* SGI Publikation 21. Linköping 2015.

SGU 2013: Sveriges Geologiska Undersökning. *Bedömningsgrunder för grundvatten,* Rapport 2013:01.

SGU, 2014: Sveriges geologiska undersökning. *Geokemisk atlas över Sverige.* 2014.

SPI, 2010: Svenska Petroleum Institutet. *Rekommendation, efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.* SPI 2010.

SGU-kartvisare: *Sveriges geologiska undersökning. Kartvisare för jordarter, jurddjup och brunnsarkiv.* Information hämtad juli 2023.



N



Legend

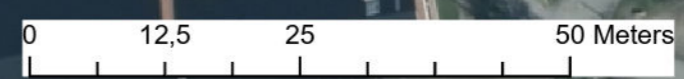
- Provpunkter
- skruv, <KM
 - skruv, >KM <MKM
 - skruv+gv, <KM
 - Undersökningsområde

Koordinatsystem: SWEREF99 15 00 TM
 Höjdsystem: RH2000



Situationsplan
 Miljöteknisk markundersökning
 BREGÅRDEN 2:90
 Karlskoga kommun

UPPDRAGSNR. D0132443	RITAD AV T.Hollanti Olsson		
HANDLÄGGARE A.Hedlund	ANSVARIG E.Garbe		
GRANSKAD AV A.Hedlund	FORMAT A3	SKALA 1:700	BILAGA 1
DATUM 2023-10-04	GRANSKNINGSDATUM 2023-10-04		



Uppdragsnamn:	Markmiljöundersökning Bregården 2:90	Datum:	2023-08-24		
Uppdragsnr:	D0132443	Entreprenör:	AFRY Geoteknik		
Uppdragsled:	Erik Garbe	Provtagare:	Anna Hedlund		
Plats: Karlskoga	Karlskoga kommun	Väder/temp:	Sol och moln / 15-20 C		
Analyser: Standardpaket mark 1: Metaller (10) inkl Hg, alifater, aromater, PAH16. Ytligt samlingsprov: OJ-22, dioxiner och fruener					
Analyser: Envipack jord: 13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler					
Provpunkt	Djup m.u.my	Jordartsbeskrivning	Färg	Noteringar, fukt/blött, lukt, etc.	Analys
23AF01 (fotbollsplan)	0-0,2	N/husaLe	Brun		
	0,2-0,8	N/Le	Rödbrun		Standardpaket mark 1
	0,8-1,5	N/Saf	Ljusbrun	Blött material. Trolig gvy vid ca 1,0	Envipack
	2,0-2,3	N/Saf	Ljusbrun	Blött material. Stopp vid 2,3. Oklart om stopp mot block eller berg.	
23AF02 (fotbollsplan)	0-0,5	N/(mu)Le	Brun	Enstaka rötter ner till 0,1	Standardpaket mark 1
	0,5-1,0	N/(saf)Let	Brun	Tunna skikt med finsand i leran	
	1,0-1,5	N/Let	Rödbrun		
	1,5-2,0	N/Let	Rödbrun		
	2,0-2,4	N/(saf)Le	Ljusbrun		
	2,4-3,0	N/(le)Saf	Ljusbrun	Något fuktigt material	
	3,0-3,5	N/Saf	Ljusgrå	Fuktigt material	
	3,5-4,0	N/Saf	Ljusgrå	Blött material, trolig gvy vid 3,5. Enstaka skikt med Sam. Svårborrt, skruven kilar fast.	Envipack
	4,0-5,0	N/Saf	Ljusgrå	Inget prov uttogs. Enstaka skikt med Sam. Svårborrt, skruven kilar fast.	

Analyser: Standardpaket mark 1: Metaller (10) inkl Hg, alifater, aromater, PAH16. Ytligt samlingsprov: OJ-22, dioxiner och fruener					
Analyser: Envipack jord: 13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler					
Provpunkt	Djup m.u.my	Jordartsbeskrivning	Färg	Noteringar, fukt/blött, lukt, etc.	Analys
23AF03 (fotbollsplan)	0-0,4	F/(gr)samleMu	Mörkbrun		Envipack jord
	0,4-1,0	F/(sam)Let	Brun	Mindre bit av tegel vid 0,8	Standardpaket mark 1
	1,0-1,5	N/Le	Rödbrun		
	1,5-2,0	N/Le	Rödbrun		
	2,0-2,5	N/Le	Rödbrun		
	2,5-3,0	N/Le	Rödbrun		
	3,0-3,5	N/Le	Rödbrun		
	3,5-4,0	N/Le	Rödbrun		
	4,0-5,0	N/Le	Rödbrun	Något fuktigt material. Inget prov uttogs. Inget grundvattenrör installerades, väldigt långsam tillrinning av grundvatten till röret förväntas. Högst sannolikt kommer provtagning ej vara möjlig att genomföra.	
23AF04 (fotbollsplan)	0-0,5	N/(sam)Let	Brun	Mycket liten andel mullhaltigtmaterial i översta cm.	Standardpaket mark 1
	0,5-1,0	N/Le	Rödbrun		Standardpaket mark 1
	1,0-1,5	N/Le	Rödbrun		
	1,5-2,0	N/Le	Rödbrun	Provtagning avslutad vid 2,0 m u my eftersom naturligt material påvisats från my.	
23AF05 (fotbollsplan)	0-0,5	N/(sam)Le	Brun	Provpunkt placerad i fotbollsplanen. På grund av den blöta markytan och risk för körsador genomfördes provtagning med handhållen utrustning. Uttaget prov bestod utav 10 st delprov vilka uttogs inom en yta motsvarande ca 1x 1 m. Mycket liten andel mullhaltigtmaterial i översta cm.	Standardpaket mark 1

Analyser: Standardpaket mark 1: Metaller (10) inkl Hg, alifater, aromater, PAH16. Ytligt samlingsprov: OJ-22, dioxiner och fruaner					
Analyser: Envipack jord: 13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler					
Provpunkt	Djup m.u.my	Jordartsbeskrivning	Färg	Noteringar, fukt/blött, lukt, etc.	Analys
23AF06 (fotbollsplan)	0-0,6	F/(gr)samleMu	Brun	Enstaka rötter ner till 0,1	Standardpaket mark 1
	0,6-1,0	N/(saf)Let	Gråbrun	Finsand i tunna skikt	Standardpaket mark 1
	1,0-1,5	N/(saf)Let	Gråbrun	Finsand i tunna skikt	
	1,5-2,0	N/Le	Rödbrun	Provtagning avslutad vid 2,0 m u my eftersom naturligt material påvisats från 0,6.	
23AF07 (fotbollsplan)	0-0,3	N/(mu)Le	Brun	Rötter	Standardpaket mark 1
	0,3-0,7	N/Let	Rödbrun		
	0,7-1,2	N/Let	Rödbrun		Standardpaket mark 1
	1,2-2,0	N/Le	Rödbrun	Enstaka, tunna skikt av finsand. Provtagning avslutad vid 2,0 m u my eftersom naturligt material påvisats från markytan.	
23AF08 (fotbollsplan)	0-0,5	N/(sam)Le	Brun	Provpunkt placerad i fotbollsplanen. På grund av den blöta markytan och risk för körsador genomfördes provtagning med handhållen utrustning. Uttaget prov bestod utav 10 st delprov vilka uttogs inom en yta motsvarande ca 1x 1 m. Mycket liten andel mullhaltigtmaterial i översta cm.	Standardpaket mark 1
23AF09 (fotbollsplan)	0-0,4	N/(sam)Le	Brun	Provpunkt flyttad ca 5 m söderut. Detta så att punktens placerades utanför fotbollsplanen och att provtagning således kunde utföras med borrhög.	Standardpaket mark 1
	0,4-1,0	N/Saf	Ljusbrun	Blött material.	Standardpaket mark 1
	1,0-1,3	N/Saf	Ljusbrun	Blött material.	
	1,3-2,0	N/Le	Rödbrun	Inslag av gråfärgade skikt i leran.	

Analyser: Standardpaket mark 1: Metaller (10) inkl Hg, alifater, aromater, PAH16. Ytligt samlingsprov: OJ-22, dioxiner och fruener					
Analyser: Envipack jord: 13 st metaller, alifater, aromater, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler					
Provpunkt	Djup m.u.my	Jordartsbeskrivning	Färg	Noteringar, fukt/blött, lukt, etc.	Analys
23AF10 (fotbollsplan)				Provpunkt struken till följd av tidsbrist. Punktens placering inom undersökningsområdet motiverade till att just denna ströks. Punkt 23AF02 och 23AF04 anses tillföra tillräckligt underlag för bedömning.	
23AF11 (grönområde/lekplats)	0-0,25	F?/samMu	Brun	Berg i dagens syns i området där provpunkten är placerad	Standardmaket mark 1, proverna slås ihop. Mycket liknande material
	0,25-0,75	F?/muSam	Brun	Stopp mot berg vid 0,75.	
23AF12 (grönområde/lekplats)	0-0,2	F/Sam	Brun	Sandlådesand? Punkten är belägen i gräsyta men i närhet av lekplats. Kan ha varit ytterligare en lekplats här tidigare?	Standardpaket mark 1
	0,2-0,6	N/(saf)Let	Ljusbrun		Standardpaket mark 1
	0,6-1,0	N/Let	Ljusbrun	Aningen rödfärgad lera. Provtagningen avslutad på grund av att skruven kilade fast i materialet. Kan vara sten/block strax under 1,0?	
Samlingsprov 1 Bregården 2:90	0-0,2	N(sam)Le	Brun	Samlingsprov bestående utav 25 delprov utplacerade på planområdet. Prov uttaget för att kontrollera eventuell påverkan från brand i närliggande industri för ca 5-10 år sedan.	OJ-22

Jordartsbeskrivning:

F/ - fyllnadsmassor St - sten st - stenig Mu - mull mu - mullhaltig

N/ - naturligt förekommande jord Gr - grus gr - grusig

() - inslag av Sa - sand sa - sandig

Uppdragsnamn:	Miljöundersökning Bregården 2:9	Datum:	2023-08-30								
Uppdragsnr:	D0132443	Borrentrep:	AFRY Geoteknik								
Uppdragsledare:	Erik Garbe	Provtagare:	Anna Hedlund								
Plats:	Karlskoga kommun	Väder/temp:	sol och moln /12-17 C								
	Utrustning	Vattenprov									
Provpunkt	Utrustning - peristaltisk pump/bailer/ annat	Rörets spets r.ö.k - spets (m)	Avstånd r.ö.k - gv.yta (m) innan omsättning	Omsättnings-pumpat (L)	Tidpunkt omsättning	Avstånd r.ö.k - gv.yta (m) innan provtagning	Tidpunkt provtagning	Grumlighet	Färg	Lukt	Övriga observationer
23AF01	Peristaltisk pump	3,06	1,59	5	09:10	1,62	11:15	Ljusa partiklar vid omsättning, mindre andel ljusa partiklar vid provtagning	Svagt vitfärgat övergående till klart vid omsättning och provtagning	Nej	Röret tömdes vid omsättning
23AF02	Peristaltisk pump	5,04	3,21	4,2	08:25	3,24	12:05	Brunfärgade partiklar, betydligt mindre andel bruna partiklar vid provtagning	Brunfärgat övergående till klart vid omsättning. Svagt brunfärgat övergående till klart vid provtagning	Nej	Röret tömdes vid omsättning. Vid omsättning observerades botten slam i vattnet.



Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRY</small>
Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.		

Foto nr: 1	Datum: 30/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Översiktsfoto.</p> <p>Planområdets norra del (fotbollsplanen).</p> <p>Fotot är taget i riktning mot nordväst.</p>		

Foto nr: 2	Datum: 30/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Översiktsfoto.</p> <p>Planområdets norra del (fotbollsplanen).</p> <p>Fotot är taget i riktning mot norr.</p>		



Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRV</small>
	Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.	

Foto nr: 3	Datum: 30/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Översiktsfoto.</p> <p>Planområdets norra del (fotbollsplanen).</p> <p>Fotot är taget i riktning mot nordost.</p>		

Foto nr: 4	Datum: 30/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Översiktsfoto.</p> <p>Planområdets södra del (grönyta och lekplats).</p> <p>Fotot är taget i riktning mot sydost.</p>		


Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRV</small>
	Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.	


Foto nr: 5	Datum: 24/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>23AF07 0-1,0 m.</p> <p>Jordart:</p> <p>0-0,3: N/(mu)Le</p> <p>0,3-1,0: N/Let</p> <p>I fotot visas ett exempel av den rödfärgade lare som påträffades i majoriteten av provpunkterna.</p>		

Foto nr: 6	Datum: 24/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Fotot visar den utrustning som användes vid provtagning med handhållen utrustning.</p>		


Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRY</small>
	Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.	



Foto nr: 7	Datum: 24/8	
Beskrivning: Foto visade delprov för uttag av Samlingsprov 1 Bregården 2:90.		

Foto nr: 8	Datum: 30/8	
Beskrivning: Grundvattenrör 23AF01. Fotot är taget i samband med att grundvattnet omsätts innan uttag av prov.		


Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRY</small>
	Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.	


Foto nr: 9	Datum: 30/8	
Beskrivning: Grundvattenrör 23AF02. Fotot är taget i samband med att grundvattnet omsätts innan uttag av prov.		

Foto nr: 10	Datum: 24/8	
Beskrivning: Dokumentation av körspår i gräset till provpunkt 23AF04 som placerats på gräsmattan utanför fotbollsplanens spelområde. Fotot är taget i riktning mot norr.		


Bilaga 3	MTU Bregården 2:90, Karlskoga kommun D0132443	 AFRY <small>ÅF PÖVRY</small>
Bilagan redovisar ett urval av de foton som tagits i samband med den jordprovtagning som genomfördes den 24 augusti och vid grundvattenprovtagningen som genomfördes 30 augusti år 2023.		

Foto nr: 11	Datum: 24/8	
<p>Beskrivning:</p> <p>Dokumentation av körspår i gräset till provpunkt 23AF09 som placerats på gräsmattan utanför fotbollsplanens spelområde.</p> <p>Fotot är taget i riktning mot syd.</p>		

Allmänt

Ljusgrå
-
#

Ämnet understiger laboratoriets rapporteringsgräns
Ämnet är ej analyserat
Ämnet är ej analyserat

Färgkodning

MRR	MRR- Mindre än Ringa Föreningensrisk. Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.
KM	KM-Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
MKM	MKM-Mindre Känslig Markanvändning. Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).
FA	FA-Farligt Avfall. Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA	Provtagningsdatum	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	
						Provets märkning	23AF01 0,2-0,8	23AF01 0,8-1,5	23AF02 0-0,5	23AF02 3,5-4,0	23AF03 0-0,4	
						Jordart	N/Le	N/Saf	N/(mu)Let	N/Saf	F/(gr)samleMu	
Torkning						Ja			Ja			
Siktning/mortling						Ja			Ja			
Uppslutning						Ja			Ja			
Torrsubstans						79,5		82,3	80,8		87,4	87,2
Grundämnen												
Arsenik As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,24		<1,00	3,07		<1,00	<1,00
Barium Ba	mg/kg TS		200	300	50000	131		30,7	146		40,6	45,5
Bly Pb	mg/kg TS	20	50	180	2500	22,2		8,5	25,7		5,2	12,8
Kadmium Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	<0,1		<0,10	0,118		<0,10	<0,10
Kobolt Co	mg/kg TS		15	35	1000	8,68		2,99	13,8		5,09	5,04
Koppar Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	11		6,9	17,2		8,81	9,08
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	21,7		9,14	21,4		5,43	9,73
Kvicksilver Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2		<0,20	<0,2		<0,20	<0,20
Molybden Mo	mg/kg TS		40	100	10000			<0,40			0,48	<0,40
Nickel Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	12,3		4,4	17,4		3,2	6,4
Vanadin V	mg/kg TS		100	200	10000	41,8		14	46,8		16,1	18
Zink Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	51,1		25,9	72,3		28,8	42,8
Tenn Sn	mg/kg TS							<1,0			<1,0	<1,0
PAH												
Metylkrysoener/Metylbens(a)antracener	mg/kg TS					<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0
Metylpyrener/Metylfluorantener	mg/kg TS					<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0
Naftalen	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Acenaften	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Acenaften	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15		<0,120	<0,15		<0,120	<0,120
Fluoren	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Fenantren	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Antracen	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Fluoranten	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Pyren	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25		<0,20	<0,25		<0,20	<0,20
Benso(a)antracen	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Krysen	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Benso(a)pyren	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg TS					<0,10		<0,080	<0,10		<0,080	<0,080
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS					<0,08		<0,080	<0,08		<0,080	<0,080
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33		<0,320	<0,33		<0,320	<0,320
Summa PAH-16	mg/kg TS					<1,5		<0,640	<1,5		<0,640	<0,640
PAH, cancerogena	mg/kg TS				100	<0,28		<0,280	<0,28		<0,280	<0,280
PAH, övriga	mg/kg TS				1000	<0,45		<0,360	<0,45		<0,360	<0,360

Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA	Provtagningsdatum	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	
						Provets märkning	23AF03 0,4-1,0	23AF04 0-0,5	23AF04 0,5-1,0	23AF05 0-0,5	23AF06 0-0,6	23AF06 0,6-1,0	23AF07 0-0,3
						Jordart	F/(sam)Let	N/(sam)Let	N/Let	N/(sam)Le	F/(gr)samleMu	N/(saf)Let	N/(mu)Le
Torkning						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Siktning/mortling						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Uppslutning						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Torrsubstans						82,4	80,3	79,9	79,3	81,7	82	81,8	
Grundämnen													
Arsenik As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,47	2,59	1,88	1,82	2,48	1,93	2,36	
Barium Ba	mg/kg TS		200	300	50000	108	107	163	91	104	92	84,2	
Bly Pb	mg/kg TS	20	50	180	2500	18,4	21,6	23,8	21,7	26,2	16,6	28,6	
Kadmium Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	0,101	<0,1	<0,1	0,131	0,18	<0,1	0,112	
Kobolt Co	mg/kg TS		15	35	1000	10,2	11	7,06	7,18	13	4,67	9,69	
Koppar Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	13,8	7,86	15,4	10,3	10,3	7,67	9,49	
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	18	17,2	24,6	15,8	14,8	16,1	14,8	
Kvicksilver Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Molybden Mo	mg/kg TS		40	100	10000								
Nickel Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	15,3	10,1	16,8	9,83	9,15	8,31	8,01	
Vanadin V	mg/kg TS		100	200	10000	35,5	43,7	40,8	30,4	34,8	31,7	34,4	
Zink Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	67,7	66,1	58,9	58,4	68,9	36,3	60,5	
Tenn Sn	mg/kg TS												
PAH													
Metylkrysenener/Metylbenso(a)antracener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Metylpyrener/Metylfluorantener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Naftalen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaften	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaftalen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
Fluoren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Fenantren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Antracen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Fluoranten	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Pyren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	
Benso(a)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Krysen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(a)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	
Summa PAH-16	mg/kg TS					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	
PAH, cancerogena	mg/kg TS				100	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	
PAH, övriga	mg/kg TS				1000	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	

Ämne	Enhet	MRR	KM	MKM	FA	Provtagningsdatum	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	2023-04-24	
						Provets märkning	23AF07 0,7-1,2	23AF08 0-0,5	23AF09 0-0,4	23AF09 0,4-1,0	23AF11 0-0,75	23AF12 0-0,2	23AF12 0,2-0,6
						Jordart	N/Let	N/(sam)Le	N/(sam)Le	N/Saf	F?/samMu	F/Sam	N/(saf)Let
Torkning						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Siktning/mortling						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Uppslutning						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Torrsubstans						79,6	75,5	80,1	82,3	83	95,9	83,8	
Grundämnen													
Arsenik As	mg/kg TS	10	10	25	1000	2,7	2,57	2,79	1,96	3,53	2,42	2,65	
Barium Ba	mg/kg TS		200	300	50000	146	97,3	105	49,6	43,9	27,5	129	
Bly Pb	mg/kg TS	20	50	180	2500	24,7	27,2	27,3	14,4	17,4	14,9	21,1	
Kadmium Cd	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	<0,1	0,164	0,11	<0,1	0,121	<0,1	<0,1	
Kobolt Co	mg/kg TS		15	35	1000	10,3	9,46	11,4	3,49	6,67	2,84	17,2	
Koppar Cu	mg/kg TS	40	80	200	2500	17,5	10,6	7,97	8,72	13,2	7,27	10,4	
Krom Cr, totalt	mg/kg TS	40	80	150	10000	23,2	15,9	15,3	11,1	8,8	4,65	18,9	
Kvicksilver Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Molybden Mo	mg/kg TS		40	100	10000								
Nickel Ni	mg/kg TS	35	40	120	1000	16,4	9,32	7,7	5,79	4,96	3,9	12	
Vanadin V	mg/kg TS		100	200	10000	44	36,8	40,7	23,5	25,8	8,94	39,5	
Zink Zn	mg/kg TS	120	250	500	2500	51,9	67,8	59,7	31,3	57,2	41,3	49,2	
Tenn Sn	mg/kg TS												
PAH													
Metylkrysoener/Metylbenso(a)antracener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Metylpirener/Metylfluorantener	mg/kg TS					<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Naftalen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaften	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Acenaften	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
Fluoren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Fenantren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Antracen	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Fluoranten	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	
Pyren	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	<0,10	<0,10	
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,22	<0,25	<0,25	
Benso(a)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Krysen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(a)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
Benso(g,h,i)perylene	mg/kg TS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS					<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	
Summa PAH-16	mg/kg TS					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	
PAH, cancerogena	mg/kg TS				100	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	
PAH, övriga	mg/kg TS				1000	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	0,22	<0,45	<0,45	

Allmänt

 Ljusgrå
 -
 #

 Ämnet understiger laboratoriets rapporteringsgräns
 Ämnet är ej analyserat
 Ämnet är ej analyserat

Färgkodning

SGU 2013:01 Klass 1*	SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.
SGU 2013:01 Klass 2*	SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.
SGU 2013:01 Klass 3*	SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.
SGU 2013:01 Klass 4*	SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.
SGU 2013:01 Klass 5*	SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.
SPI-RV ångor i byggnader	SPI. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Utkom 2010. Riktvärden för grundvatten presenteras i Tabell 5.10 i rapporten.
Holland µg/l löst Ingen påverkan	Riktvärden från Holland, utdrag ur VROM (2000) Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant 24 februari 2000, nr 39.
Holland µg/l löst Kräftig påverkan	Riktvärden från Holland, utdrag ur VROM (2000) Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant 24 februari 2000, nr 39.
SGI prel. riktvärde	SGI Preliminära riktvärden för högfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. SGI Publikation 21 Linköping 2015

* Riktvärden för metaller avser filtrerade prover

Ämne	Enhet	SGU 2013:01 Klass 1*	SGU 2013:01 Klass 2*	SGU 2013:01 Klass 3*	SGU 2013:01 Klass 4*	SGU 2013:01 Klass 5*	SPI-RV ångor i byggnader	Holland µg/l löst Ingen påverkan	Holland µg/l löst Kraftig påverkan	SGI prel. riktvärde	Provtagningsdatum Provets märkning	
											2023-08-30 23AF01	2023-08-30 23AF02
Filtrering av prov för metallanalys											Ja	Ja
Grundämnen												
Arsenik As	µg/l	<1	1	2	5	10					<1	<1
Kadmium Cd	µg/l	<0,1	0,1	0,5	1	5					<0,5	<0,5
Krom Cr, totalt	µg/l	<0,5	0,5	5	10	50					<5	<5
Koppar Cu	mg/l	<0,02	0,02	0,2	1	2					0,00208	0,00117
Kvicksilver Hg	µg/l	<0,005	0,005	0,01	0,05	1					<0,02	<0,02
Nickel Ni	µg/l	<0,5	0,5	2	10	20					3,15	4,29
Bly Pb	µg/l	<0,5	0,5	1	2	10					<1	<1
Zink Zn	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,1	1					0,00332	0,00609
Molybden Mo	µg/l										1,21	2,62
Barium Ba	µg/l										26,6	36,9
Kobolt Co	µg/l										1,31	3,32
Vanadin V	µg/l										<5	<5
Tenn Sn	µg/l										<1	<1
PAH												
Metylkrysoener/Metylbenso(a) ntracener	µg/l										<1,0	<1,0
Metylpyrener/Metylfluoranten er	µg/l										<1,0	<1,0
Naftalen	µg/l							0,01	70		0,024	0,027
Acenaften	µg/l										<0,010	<0,010
Acenaftalen	µg/l										<0,010	<0,010
PAH-L	µg/l						2000				0,024	0,027
Fluoren	µg/l										<0,010	<0,010
Antracenen	µg/l							0,0007	5		<0,010	<0,010
Fenantren	µg/l							0,003	5		<0,010	<0,010
Fluoranten	µg/l							0,003	1		<0,010	<0,010
Pyren	µg/l										<0,010	<0,010
PAH-M	µg/l						10				<0,0250	<0,0250
Benso(a)antracenen	µg/l							0,0001	0,5		<0,010	<0,010
Krysen	µg/l							0,003	0,2		<0,010	<0,010
Benso(a)pyren	µg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,01		0,0005	0,05		<0,010	<0,010
Benso(b)fluoranten	µg/l										<0,010	<0,010
Benso(k)fluoranten	µg/l							0,0004	0,05		<0,010	<0,010
Dibenso(a,h)antracenen	µg/l										<0,010	<0,010
Benso(g,h,i)perylene	µg/l							0,0003	0,05		<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l							0,0004	0,05		<0,010	<0,010
PAH-H	µg/l						300				<0,040	<0,040
Summa PAH-16	µg/l										0,024	0,027
PAH, cancerogena	µg/l										<0,035	<0,035
PAH, övriga	µg/l										0,024	0,027

Bilaga 5

Kopior av laboratoriets analysrapporter

Analysrapporter jord: sida 1-49

Analysrapporter grundvatten: sida 50-62

Bilaga 5 tillhörande rapport, miljöteknisk markundersökning avseende jord och grundvatten inom del av fastighet Bregården 2:90, Karlskoga kommun.

AFRY Projekt-ID: D0132443



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2328801	Sida	: 1 av 48
Kund	: ÅF Infrastructure AB	Projekt	: D0132443/MTU Bredården 2:90
Kontaktperson	: Anna Hedlund	Beställningsnummer	: FIA709
Adress	: Nikolaigatan 3	Provtagare	: Anna Hedlund
	: 702 10 Örebro	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-08-29 08:00
E-post	: anna.hedlund@afry.com	Analys påbörjad	: 2023-08-31
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-09-12 12:53
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 22
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-ÅF-INF0004 (OF200167)	Antal analyserade prover	: 20

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



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning **Samlingsprov 1, Bredgården 2:90 0-0,2**
 Laboratoriets provnummer **ST2328801-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-04-24**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
OJ-22-WHO						
torrsubstans vid 105°C	71.1	± 4.30	%	0.10	S-DRY-GRCI	PA
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)						
OJ-22-WHO						
2,3,7,8-tetraCDD	<1.5	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<2.3	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.2	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<2.9	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<3.2	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<7.4	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDD	<18	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.9	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<3.4	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<3.8	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<2.6	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<2.4	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4.8	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<3.1	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<12	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<16	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDF	<16	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	0	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	4	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA



Provbeteckning 23AF01 0,2-0,8
 Laboratoriets provnummer ST2328801-002
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.24	± 0.30	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	131	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.68	± 1.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.7	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.0	± 1.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.3	± 1.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.2	± 2.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	41.8	± 5.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.1	± 7.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	79.5	± 4.77	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning **23AF01 0,8-1,5**
 Laboratoriets provnummer **ST2328801-003**
 Provtagningsdatum / tid **2023-04-24**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
ENVIPACK						
As, arsenik	<1.00	----	mg/kg TS	1.00	S-METAXAC1	PR
Ba, barium	30.7	± 6.13	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Cd, kadmium	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Co, kobolt	2.99	± 0.60	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Cr, krom	9.14	± 1.83	mg/kg TS	0.25	S-METAXAC1	PR
Cu, koppar	6.90	± 1.38	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Hg, kvicksilver	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Mo, molybden	<0.40	----	mg/kg TS	0.40	S-METAXAC1	PR
Ni, nickel	4.4	± 0.9	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Pb, bly	8.5	± 1.7	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Sn, tenn	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
V, vanadin	14.0	± 2.79	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Zn, zink	25.9	± 5.2	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Alifatiska föreningar						
ENVIPACK						
alifater >C5-C8	<5.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C8-C10	<10.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
Aromatiska föreningar						
ENVIPACK						
aromater >C8-C10	<0.480	----	mg/kg TS	0.480	S-SPIGMS03	PR
aromater >C10-C16	<1.21	----	mg/kg TS	1.24	S-SPIGMS03	PR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
metylkysener/metylbenz(a)antracener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
BTEX						
ENVIPACK						
bensen	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
toluen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
etylbenzen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
summa xylener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-VOCGMS07	PR
summa BTEX	<0.0850	----	mg/kg TS	0.0850	S-VOCGMS07	PR
m,p-xylen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
o-xylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
ENVIPACK						
naftalen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaftylen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaften	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fenantren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
krysen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(b)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(k)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
dibens(a,h)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	----	mg/kg TS	0.640	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	----	mg/kg TS	0.280	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	----	mg/kg TS	0.360	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	----	mg/kg TS	0.120	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	----	mg/kg TS	0.320	S-SPIGMS03	PR
Polyklorede bifenyler (PCB)						
ENVIPACK						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK						
monoklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	S-VOCGMS07	PR
Ickeallogenerade volatila organiska föreningar						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt						
ENVIPACK						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider						
ENVIPACK						
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 3 tetraklorbensener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-OCPECD01	PR
Klorfenoler						
ENVIPACK						
2-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR

Sida
Ordernummer
Kund

: 8 av 48
: ST2328801
: AF Infrastructure AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klorfenoler - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-CLPGMS01	PR
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 4.14	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Provbeteckning 23AF02 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2328801-004
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.07	± 0.41	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	146	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.118	± 0.017	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.8	± 1.8	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	21.4	± 3.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.2	± 2.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.4	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.7	± 3.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	46.8	± 5.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	72.3	± 10.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	80.8	± 4.85	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF02 3,5-4,0
 Laboratoriets provnummer ST2328801-005
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
ENVIPACK						
As, arsenik	<1.00	----	mg/kg TS	1.00	S-METAXAC1	PR
Ba, barium	40.6	± 8.13	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Cd, kadmium	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Co, kobolt	5.09	± 1.02	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Cr, krom	5.43	± 1.08	mg/kg TS	0.25	S-METAXAC1	PR
Cu, koppar	8.81	± 1.76	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Hg, kvicksilver	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Mo, molybden	0.48	± 0.10	mg/kg TS	0.40	S-METAXAC1	PR
Ni, nickel	3.2	± 0.6	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Pb, bly	5.2	± 1.0	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Sn, tenn	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
V, vanadin	16.1	± 3.22	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Zn, zink	28.8	± 5.8	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Alifatiska föreningar						
ENVIPACK						
alifater >C5-C8	<5.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C8-C10	<10.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
Aromatiska föreningar						
ENVIPACK						
aromater >C8-C10	<0.480	----	mg/kg TS	0.480	S-SPIGMS03	PR
aromater >C10-C16	<1.21	----	mg/kg TS	1.24	S-SPIGMS03	PR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
BTEX						
ENVIPACK						
bensen	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
toluen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
etylbenzen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
summa xylener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-VOCGMS07	PR
summa BTEX	<0.0850	----	mg/kg TS	0.0850	S-VOCGMS07	PR
m,p-xylen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
o-xylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
ENVIPACK						
naftalen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaftylen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaften	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fenantren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
krysen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(b)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(k)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
dibens(a,h)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	----	mg/kg TS	0.640	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	----	mg/kg TS	0.280	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	----	mg/kg TS	0.360	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	----	mg/kg TS	0.120	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	----	mg/kg TS	0.320	S-SPIGMS03	PR
Polyklorede bifenyler (PCB)						
ENVIPACK						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK						
monoklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	S-VOCGMS07	PR
Ickeallogenerade volatila organiska föreningar						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt						
ENVIPACK						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider						
ENVIPACK						
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 3 tetraklorbensener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-OCPECD01	PR
Klorfenoler						
ENVIPACK						
2-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR

Sida
Ordernummer
Kund

: 14 av 48
: ST2328801
: AF Infrastructure AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klorfenoler - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-CLPGMS01	PR
Fysikaliska parametrar						
ENVIPACK						
torrs substans vid 105°C	87.4	± 4.40	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Provbeteckning 23AF03 0-0,4
 Laboratoriets provnummer ST2328801-006
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
ENVIPACK						
As, arsenik	<1.00	----	mg/kg TS	1.00	S-METAXAC1	PR
Ba, barium	45.5	± 9.11	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Cd, kadmium	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Co, kobolt	5.04	± 1.01	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Cr, krom	9.73	± 1.95	mg/kg TS	0.25	S-METAXAC1	PR
Cu, koppar	9.08	± 1.82	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Hg, kvicksilver	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-METAXAC1	PR
Mo, molybden	<0.40	----	mg/kg TS	0.40	S-METAXAC1	PR
Ni, nickel	6.4	± 1.3	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Pb, bly	12.8	± 2.6	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Sn, tenn	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
V, vanadin	18.0	± 3.60	mg/kg TS	0.10	S-METAXAC1	PR
Zn, zink	42.8	± 8.6	mg/kg TS	1.0	S-METAXAC1	PR
Alifatiska föreningar						
ENVIPACK						
alifater >C5-C8	<5.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C8-C10	<10.0	----	mg/kg TS	10.0	S-ALIGMS	PR
alifater >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	S-SPIGMS03	PR
Aromatiska föreningar						
ENVIPACK						
aromater >C8-C10	<0.480	----	mg/kg TS	0.480	S-SPIGMS03	PR
aromater >C10-C16	<1.21	----	mg/kg TS	1.24	S-SPIGMS03	PR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
metylkysener/metylbenz(a)antracener	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	S-SPIGMS03	PR
BTEX						
ENVIPACK						
bensen	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
toluen	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
etylbenzen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
summa xylener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-VOCGMS07	PR
summa BTEX	<0.0850	----	mg/kg TS	0.0850	S-VOCGMS07	PR
m,p-xylen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
o-xylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
ENVIPACK						
naftalen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaftylen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
acenaften	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fenantren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
krysen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(b)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(k)fluoranten	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(a)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
dibens(a,h)antracen	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-SPIGMS03	PR
summa PAH 16	<0.640	----	mg/kg TS	0.640	S-SPIGMS03	PR
summa cancerogena PAH	<0.280	----	mg/kg TS	0.280	S-SPIGMS03	PR
summa övriga PAH	<0.360	----	mg/kg TS	0.360	S-SPIGMS03	PR
summa PAH L	<0.120	----	mg/kg TS	0.120	S-SPIGMS03	PR
summa PAH M	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	S-SPIGMS03	PR
summa PAH H	<0.320	----	mg/kg TS	0.320	S-SPIGMS03	PR
Polyklorede bifenyler (PCB)						
ENVIPACK						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	S-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.0070	----	mg/kg TS	0.0070	S-PCBGMS05	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK						
monoklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
diklormetan	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloreten	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklorpropan	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
kloroform	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloreten	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-VOCGMS07	PR
tetrakloreten	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-VOCGMS07	PR
vinylklorid	<0.100	----	mg/kg TS	0.100	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloreten	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-VOCGMS07	PR
summa 3 diklorbensener	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-VOCGMS07	PR
summa 3 triklorbensener	<0.0500	----	mg/kg TS	0.0500	S-VOCGMS07	PR
Ickealogeniserade volatila organiska föreningar						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt						
ENVIPACK						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	S-VOCGMS07	PR
styren	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-VOCGMS07	PR
Klororganiska pesticider						
ENVIPACK						
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 3 tetraklorbensener	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	S-OCPECD01	PR
Klorfenoler						
ENVIPACK						
2-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	S-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR

Sida
Ordernummer
Kund

: 18 av 48
: ST2328801
: AF Infrastructure AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klorfenoler - Fortsatt						
ENVIPACK - Fortsatt						
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.0200	----	mg/kg TS	0.0200	S-CLPGMS01	PR
Fysikaliska parametrar						
ENVIPACK						
torrs substans vid 105°C	87.2	± 4.39	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR



Provbeteckning 23AF03 0,4-1,0
 Laboratoriets provnummer ST2328801-007
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.47	± 0.33	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	108	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.101	± 0.015	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.2	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.0	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.8	± 1.9	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.3	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	18.4	± 2.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.5	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	67.7	± 9.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	82.4	± 4.94	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF04 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2328801-008
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.59	± 0.34	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	107	± 14	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.0	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	17.2	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.86	± 1.10	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.6	± 2.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.7	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	66.1	± 9.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	80.3	± 4.82	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF04 0,5-1,0
 Laboratoriets provnummer ST2328801-009
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.88	± 0.25	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	163	± 21	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.06	± 0.94	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	24.6	± 3.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.4	± 2.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.8	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.8	± 3.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	40.8	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	58.9	± 8.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.79	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF05 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2328801-010
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.82	± 0.24	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	91.0	± 11.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.131	± 0.019	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.18	± 0.96	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.8	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.83	± 1.41	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.7	± 2.7	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.4	± 3.8	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	58.4	± 8.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	79.3	± 4.76	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF06 0-0,6
 Laboratoriets provnummer ST2328801-011
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.48	± 0.33	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	104	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.180	± 0.026	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.0	± 1.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.15	± 1.31	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	26.2	± 3.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.8	± 4.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	68.9	± 9.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	81.7	± 4.90	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning **23AF06 0,6-1,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2328801-012**
 Provtagningsdatum / tid **2023-04-24**
 Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.93	± 0.26	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	92.0	± 11.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.67	± 0.62	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.1	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.67	± 1.07	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.31	± 1.19	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.6	± 2.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.7	± 4.0	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	36.3	± 5.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	82.0	± 4.92	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF07 0-0,3
 Laboratoriets provnummer ST2328801-013
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.36	± 0.31	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	84.2	± 10.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.112	± 0.017	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.69	± 1.29	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.8	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.49	± 1.32	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.01	± 1.15	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	28.6	± 3.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	34.4	± 4.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	60.5	± 8.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	81.8	± 4.91	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF07 0,7-1,2
 Laboratoriets provnummer ST2328801-014
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.70	± 0.36	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	146	± 19	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	23.2	± 3.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.5	± 2.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	16.4	± 2.4	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	24.7	± 3.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	44.0	± 5.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.9	± 7.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	79.6	± 4.78	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF08 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2328801-015
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.57	± 0.34	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	97.3	± 12.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.164	± 0.024	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.46	± 1.26	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.9	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.6	± 1.5	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.32	± 1.33	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	27.2	± 3.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.8	± 4.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	67.8	± 9.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	75.5	± 4.53	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF09 0-0,4
 Laboratoriets provnummer ST2328801-016
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.79	± 0.37	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	105	± 13	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.110	± 0.016	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.4	± 1.5	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.3	± 2.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.97	± 1.11	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	7.70	± 1.10	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	27.3	± 3.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	40.7	± 5.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	59.7	± 8.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	80.1	± 4.81	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF09 0,4-1,0
 Laboratoriets provnummer ST2328801-017
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.96	± 0.26	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	49.6	± 6.4	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.49	± 0.47	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.1	± 1.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8.72	± 1.22	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.79	± 0.83	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.4	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	23.5	± 2.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	31.3	± 4.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 4.94	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF12 0-0,2
 Laboratoriets provnummer ST2328801-018
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.42	± 0.32	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	27.5	± 3.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.84	± 0.38	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.65	± 0.65	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.27	± 1.02	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.90	± 0.56	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.9	± 1.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.94	± 1.12	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	41.3	± 5.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	95.9	± 5.75	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning 23AF12 0,2-0,6
 Laboratoriets provnummer ST2328801-019
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	2.65	± 0.35	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	129	± 17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	17.2	± 2.3	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.9	± 2.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	10.4	± 1.4	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.0	± 1.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.1	± 2.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.5	± 4.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	49.2	± 7.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.8	± 5.03	%	1.00	TS-105	ST

Sida : 45 av 48
 Ordernummer : ST2328801
 Kund : AF Infrastructure AB



Provbeteckning 23AF11 0-0,75
 Laboratoriets provnummer ST2328801-022
 Provtagningsdatum / tid 2023-04-24
 Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provbereidning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.53	± 0.47	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.9	± 5.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.121	± 0.018	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.67	± 0.89	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.80	± 1.23	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.2	± 1.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.96	± 0.71	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.4	± 2.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	25.8	± 3.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	57.2	± 8.1	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylns(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.12	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.22 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS-105	ST

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-ALIGMS	Bestämning av alifatfraktionerna C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004, utgåva 1.1. Metoden utförs med GC-FID och GC-MS.
S-CLPGMS01	Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 and DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS och GC-ECD.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-METAXAC1	Bestämning av metaller efter uppslutning med HNO3 enligt metod baserad på US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120. Provupparbetning enligt metod baserad på US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466 kap. 10.3 till 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 till 10.17.14. Mätning utförs med ICP-AES.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och polyklorerade bifenyler (PCB) enligt US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.
S-PCBGMS05	Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 st) enligt metod baserad på US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
S-SPIGMS03	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 metod enligt SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(1,2,3,cd)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,cd)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-summorna är definerade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
S-VOCGMS07	Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren, MTBE, klorerade alifater samt mono-, di- och triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004 utgåva 1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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 metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DFHMS03A	Bestämning av dioxiner och furaner och dioxin-lika polyklorerade bifenyler enligt US EPA 1613B och SS-EN 16190. Mätning utförs med HR GC-MS.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PPHOM2*	Torkning och siktning av prov till partikelstorlek < 2 mm
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.



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	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</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, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order ST2328801

Sample:

Samplingsprov 1, Bredgården 2:90 0-0,2

ALS SAMPLE ID: ST2328801/ 001

Measurement results PCDD/Fs:

Sample: Samlingsprov 1, Bredgården 2:90 0-0,2					
			Final extract [μ l]:	75	
Sample weight [g]:	4.968		Injection volume [μ l]:	4	
Dry matter [%]:	71.1		Acquisition date [d.m.y]:	04.09.2023	
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	< 0.76	0.76	1.5	1	0.76
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.2	1.2	2.3	1	1.2
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.4	1.4	2.9	0.1	0.14
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 3.7	3.7	7.4	0.01	0.037
OCDD	< 9.1	9.1	18	0.0003	0.0027
2,3,7,8-TCDF	< 0.95	0.95	1.9	0.1	0.095
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.7	1.7	3.4	0.03	0.051
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.9	1.9	3.8	0.3	0.57
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.3	1.3	2.6	0.1	0.13
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.4	2.4	4.8	0.1	0.24
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	< 12	5.8	12	0.01	0.12
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 8	8	16	0.01	0.08
OCDF	< 7.9	7.9	16	0.0003	0.0024
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					2
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					4
PCDDs	Result [ng/kg dw]		PCDFs	Result [ng/kg dw]	
Tetra-CDDs	< 17		Tetra-CDFs	< 36	
Penta-CDDs	< 16		Penta-CDFs	< 47	
Hexa-CDDs	< 16		Hexa-CDFs	< 21	
Hepta-CDDs	< 7.4		Hepta-CDFs	< 23	
OCDD	< 9.1		OCDF	< 7.9	
Total PCDDs	< 66		Total PCDFs	< 130	

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	: ST2329939	Sida	: 1 av 12
Kund	: ÅF Infrastructure AB	Projekt	: D0132443/MTU Bredården 2:90
Kontaktperson	: Anna Hedlund	Beställningsnummer	: FIA708
Adress	: Nikolaigatan 3	Provtagare	: Anna Hedlund
	: 702 10 Örebro	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-09-01 07:00
E-post	: anna.hedlund@afry.com	Analys påbörjad	: 2023-09-05
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-09-15 14:00
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-ÅF-INF0004 (OF200167)	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

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

Orderkommentar

-

Om ett prov innehåller sediment dekanteras det före bestämning av flyktiga föreningar.

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

Provbeteckning **23AF01**
 Laboratoriets provnummer **ST2329939-001**
 Provtagningsdatum / tid **2023-08-30**
 Matris **GRUNDVATTEN**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
ENVIPACK-FL						
Filtrering	Ja	----	-	-	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen						
ENVIPACK-FL						
As, arsenik	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	26.6	± 3.4	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.5	----	µg/L	0.500	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	1.31	± 0.21	µg/L	0.500	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<5	----	µg/L	5.00	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	2.08	± 0.33	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	1.21	± 0.40	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	3.15	± 0.52	µg/L	3.00	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Sn, tenn	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<5	----	µg/L	5.00	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.32	± 1.00	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	W-ALIGMS	PR
alifater >C8-C10	<10.0	----	µg/L	10.0	W-ALIGMS	PR
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
alifater >C16-C35	<10	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
Aromatiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
aromater >C8-C10	<0.30	----	µg/L	0.30	W-SPIGMS04	PR
aromater >C10-C16	<0.775	----	µg/L	0.775	W-SPIGMS04	PR
metylkysener/metylben(s)a)antracener	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
BTEX						
ENVIPACK-FL						
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
toluen	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
o-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
summa xylener	<0.150	----	µg/L	0.150	W-VOCGMS01	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
ENVIPACK-FL						
naftalen	0.024	± 0.007	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
ENVIPACK-FL - Fortsatt						
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(g,h,i)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
summa PAH 16	0.024	± 0.007	µg/L	0.080	W-SPIGMS04	PR
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	W-SPIGMS04	PR
summa övriga PAH	0.024	± 0.007	µg/L	0.045	W-SPIGMS04	PR
summa PAH L	0.0240	± 0.0072	µg/L	0.0150	W-SPIGMS04	PR
summa PAH M	<0.0250	----	µg/L	0.0250	W-SPIGMS04	PR
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	W-SPIGMS04	PR
Polykloretrade bifenyler (PCB)						
ENVIPACK-FL						
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.000750	----	µg/L	0.000750	W-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.00120	----	µg/L	0.00120	W-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.000950	----	µg/L	0.000950	W-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.00365	----	µg/L	0.00365	W-PCBGMS05	PR
Perfluorerade ämnen						
OV-34A						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt						
OV-34A - Fortsatt						
summa PFAS 11	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluorotridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHps)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	<0.115	----	µg/L	0.100	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	<0.120	----	µg/L	0.100	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
vinylklorid	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,1-trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloretan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloretan	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS01	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS01	PR
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS01	PR
Ickehalogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
Klororganiska pesticider						
ENVIPACK-FL						
hexakloreten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
aldrin	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	µg/L	0.020	W-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-OCPECD01	PR

Sida
Ordernummer
Kund

: 6 av 12
: ST2329939
: AF Infrastructure AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klorfenoler						
ENVIPACK-FL						
2-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20	----	µg/L	0.20	W-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR



Provbeteckning **23AF02**
 Laboratoriets provnummer **ST2329939-002**
 Provtagningsdatum / tid **2023-08-30**
 Matris **GRUNDTVATTEN**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provbereidning						
ENVIPACK-FL						
Filtrering	Ja	----	-	-	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen						
ENVIPACK-FL						
As, arsenik	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	36.9	± 4.7	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Cd, kadmium	<0.5	----	µg/L	0.500	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	3.32	± 0.48	µg/L	0.500	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<5	----	µg/L	5.00	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	1.17	± 0.24	µg/L	1.0	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	W-AFS-17V3a	LE
Mo, molybden	2.62	± 0.51	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Ni, nickel	4.29	± 0.65	µg/L	3.00	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
Sn, tenn	<1	----	µg/L	1.00	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<5	----	µg/L	5.00	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6.09	± 1.24	µg/L	2.0	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	W-ALIGMS	PR
alifater >C8-C10	<10.0	----	µg/L	10.0	W-ALIGMS	PR
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
alifater >C16-C35	<11	----	µg/L	10	W-SPIGMS04	PR
Aromatiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
aromater >C8-C10	<0.30	----	µg/L	0.30	W-SPIGMS04	PR
aromater >C10-C16	<0.775	----	µg/L	0.775	W-SPIGMS04	PR
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	----	µg/L	1.0	W-SPIGMS04	PR
BTEX						
ENVIPACK-FL						
bensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
toluen	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS01	PR
etylbenzen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
m,p-xylen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
o-xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
summa xylen	<0.150	----	µg/L	0.150	W-VOCGMS01	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
ENVIPACK-FL						
naftalen	0.027	± 0.008	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
ENVIPACK-FL - Fortsatt						
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	W-SPIGMS04	PR
summa PAH 16	0.027	± 0.008	µg/L	0.080	W-SPIGMS04	PR
summa cancerogena PAH	<0.035	----	µg/L	0.035	W-SPIGMS04	PR
summa övriga PAH	0.027	± 0.008	µg/L	0.045	W-SPIGMS04	PR
summa PAH L	0.0270	± 0.0081	µg/L	0.0150	W-SPIGMS04	PR
summa PAH M	<0.0250	----	µg/L	0.0250	W-SPIGMS04	PR
summa PAH H	<0.040	----	µg/L	0.040	W-SPIGMS04	PR
Polykloretrade bifenyler (PCB)						
ENVIPACK-FL						
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.000750	----	µg/L	0.000750	W-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.00120	----	µg/L	0.00120	W-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.00110	----	µg/L	0.00110	W-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.000950	----	µg/L	0.000950	W-PCBGMS05	PR
summa PCB 7	<0.00365	----	µg/L	0.00365	W-PCBGMS05	PR
Perfluorerade ämnen						
OV-34A						
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 11	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt						
OV-34A - Fortsatt						
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluorotridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoromonansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
PFTrDS perfluorotridekansulfonsyra	<0.020	----	µg/L	0.020	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 20	<0.115	----	µg/L	0.100	W-PFCLMS02	PR
summa PFAS 21	<0.120	----	µg/L	0.100	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	W-PFCLMS02	PR
Halogenerade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK-FL						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt						
ENVIPACK-FL - Fortsatt						
vinylklorid	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS01	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,1-trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
tetraklormetan	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,1,2-trikloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
tetrakloreten	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
monoklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,4-diklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,3-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2,4-triklorbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,3,5-triklorbensen	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
1,1-dikloreten	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS01	PR
1,2-dikloreten	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS01	PR
1,2-diklorpropan	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS01	PR
diklormetan	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS01	PR
kloroform	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS01	PR
Ickealogenade volatila organiska föreningar						
ENVIPACK-FL						
MTBE (metyl-tert-butyleter)	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
styren	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS01	PR
Klororganiska pesticider						
ENVIPACK-FL						
hexakloreten	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
aldrin	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	µg/L	0.020	W-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.010	W-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klorfenoler						
ENVIPACK-FL						
2-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
3-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
4-monoklorfenol	<0.100	----	µg/L	0.100	W-CLPGMS01	PR
2,6-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20	----	µg/L	0.20	W-CLPGMS01	PR
3,5-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
3,4-diklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4,6-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,6-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,4,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
3,4,5-triklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR
pentaklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.10	W-CLPGMS01	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-ALIGMS	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680. Mätning utförd med GC-FID och GC-MS.
W-CLPGMS01	Bestämning av fenoler och klorerade fenoler enligt US EPA 8041, US EPA 3500 och SS-EN 12673. Mätning utförd med GC-MS.
W-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-3. Mätning utförs med GC-ECD.
W-PCBGM05	Bestämning av klorerade organiska insekticider, polyklorerade bifenylter och klorbensener enligt US EPA 8270D, US EPA 8082A, SS-EN 6468 och US EPA 8000D. Mätningen utförs med GC-MS eller GC-MS/MS.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan uppberedning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
W-SPIGMS04	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 intern instruktion 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 acenaften. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
W-VOCGMS01	Bestämning av flyktiga organiska föreningar enligt US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.



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)).

	<i>Utf.</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i>

BILAGA 6 – Naturvårdsverkets beräkningsprogram och SGU:s geokemiska atlas Urklipp för kobolt

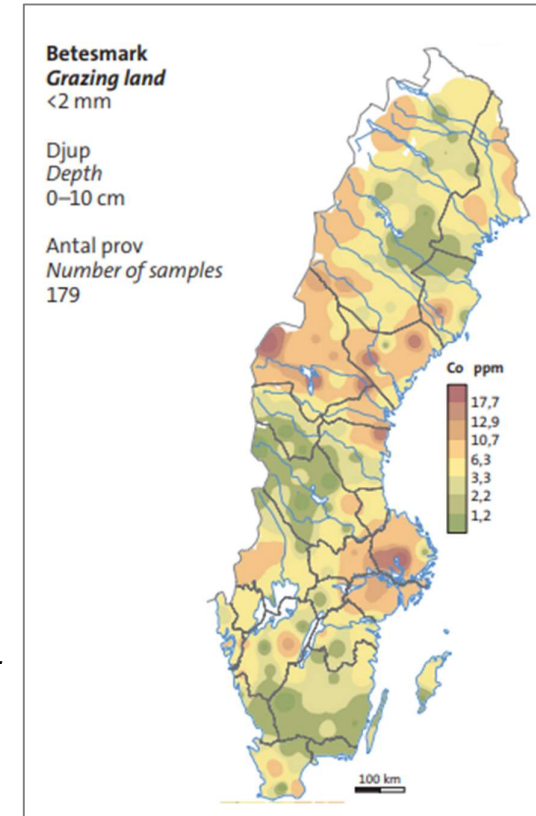
Urklipp från Naturvårdsverkets beräkningsprogram och SGU:s geokemiska atlas, figurena syftar till att tydliggöra avsnitt 8.2 i upprättad rapport.

Figur 1. Envägskoncentrationer för generellt KM scenario avseende kobolt. Figuren visar urklipp från Naturvårdsverkets beräkningsprogram.

Ämne	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsoriskbaserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrundshalt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten			
Kobolt	88	3200	2700	beaktas ej	45	30	15	data saknas	data saknas	15	20	beaktas ej	22	240	15	10	15

Figur 2. Olika exponeringsvägars betydelse för det hälsoriskbaserade riktvärdet. Generellt KM scenario avseende kobolt. Figuren visar urklipp från Naturvårdsverkets beräkningsprogram.

Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde						
Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde					
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter
Kobolt	16,9%	0,5%	0,6%	0,0%	32,5%	49,6%



Figur 3. Bakgrundshalter för kobolt avseende yttlig betesmark (ppm = mg/kg).

©SGU, Geokemisk atlas över Sverige, 2014.