

Markmiljöutredning för planprogram Nordre älvstranden (Kexfabriken)

Fabrikerna 4 och 11 Produktutveckling AB

PM Markmiljö

Göteborg 2021-12-08

PM Markmiljö

Markmiljöutredning för planprogram Nordre Älvstranden (Kexfabriken)

| | |
|----------------|------------|
| Datum | 2021-12-08 |
| Uppdragsnummer | 1320056709 |
| Utgåva/Status | Fastställd |

Markus Jansson
Uppdragsledare

Johan Cassel
Teknikansvarig Markmiljö

Linda Skåål
Granskare

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

Unr 1320056709 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Ramboll Sweden AB har fått i uppdrag att utreda förutsättningarna och ta fram underlag till planprogramskedet inför ny detaljplan för ett område i Kungälv där fastigheterna Koggen 1, 2 och 3 samt Fabrikerna 4 och 11 ingår.

I uppdraget ingår bland annat att bedöma och beskriva föroreningsituationen i mark inom planområdet vilket redovisas i föreliggande PM.

Markanvändningen inom aktuellt område klassas i dagsläget som mindre känslig (MKM) baserat på nuvarande verksamhet och gällande detaljplan. Däremot är planen att den framtida markanvändning kommer att bli känslig (KM) då det kan bli aktuellt att bygga bostäder inom området efter att ny detaljplan antagits.

Ramboll Sweden AB har utfört en miljöteknisk markundersökning för att undersöka föroreningsituationen i mark inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11. Inom fastigheterna Koggen 1, 2 och 3 har det sedan tidigare utförts en miljöteknisk markundersökning av Relement Väst AB vilken ingår i bedömningen för hela planområdet.

Undersökta fyllnadsmassor bestod generellt av olika kombinationer av sand, grus och lera med varierande inslag av mulljord och avfall. Underliggande naturliga jordarter utgjordes av lera med inslag av silt och sand. Djupet på fyllnadsmassorna varierade mellan 0,4 - 3 meter inom planområdet, där mäktigheten för fyllnadsmassorna inom Koggen 1, 2 och 3 var runt 1 meter jämfört med en större variation i mäktighet inom Fabrikerna 4 och 11.

I en stor andel av provpunkterna påträffades inslag av tegel i fyllnadsmassorna inom planområdet. Inom Fabrikerna 4 och 11 var det även vanligt med inslag av glas och det förekom även avfall, så som aska, slagg, plast, trä och betong, på olika djup och i varierande omfattning. Det påträffades även vad som misstänks vara betongplattor från gamla husgrunder i två provpunkter.

Undersökningarna visade på ett stort spann avseende föroreningshalter i analyserade jordprover på fyllnadsmassor men uppmätta föroreningshalter låg mestadels antingen under riktvärden för KM (<KM) eller mellan riktvärden för KM och MKM (KM-MKM). Till största del utgjordes de föroreningar som förekom i förhöjda halter av metaller och PAH men i något fall fanns det även förhöjda halter av alifater och aromater. I några analyserade jordprover har det påträffats föroreningshalter överskridande riktvärden för MKM och i två fall har även halter över koncentrationsgränsen för farligt avfall (FA) påvisats.

Av utförda undersökningar framgår att fyllnadsmassorna inom området inte är homogena utan att det lokalt kan förekomma rikligt med avfallsinslag medan det inom andra delar knappt anträffas avfall alls. Avfallsinslaget kan även variera kraftigt mellan olika jorddjup i samma provpunkt.

Även om förhöjda halter av föroreningar har påträffats i fyllnadsmassor bedöms underliggande naturliga jordlager i stort sett vara opåverkade av ovanliggande fyllnadsmassor.

I ett antal fall har det uppmätts halter av arsenik och kobolt strax över riktvärden för KM i naturlig lera inom planområdet. Övriga analyserade jordprover på naturlig lera uppvisar halter under riktvärden för KM. Det är inte ovanligt med naturligt lätt förhöjda halter av arsenik och kobolt i

lera och detta utgör därför ingen förorening utan beror på något förhöjda naturliga bakgrundshalter.

Prover tagna på markvatten i installerade grundvattenrör har endast visat på något förhöjda halter av metaller. Inga halter överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats av övriga analyserade ämnen i uttagna vattenprover. Det bedöms inte ske någon generell spridning av föroreningar via ytligt markvatten inom planområdet. Det kan dock lokalt förekomma förhöjda halter av föroreningar i markvatten kopplat till de fyllnadsmassor som förekommer på platsen.

Vid utförda miljötekniska markundersökningar har det inte erhållits några indikationer på att undersökt asfalt skulle utgöras av tjärasfalt. Det har dock framkommit uppgifter om att det sedan tidigare har anträffats tjärasfalt inom delar av Fabrikerna 4 och 11. Detta betyder att det behöver tas höjd för att det kan förekomma tjärasfalt inom området vid eventuella framtida markarbeten.

Baserat på det resultat som har erhållits från utförda miljötekniska markundersökningar framgår att fyllnadsmassor inom delar av undersökningsområdet innehåller förhöjda föroreningshalter som kan utgöra en risk för miljö och människors hälsa vid en eventuell framtida förändrad markanvändning från mindre känslig (MKM) till känslig (KM). I nuläget bedöms inte påträffade föroreningshalter utgöra någon större risk för miljö eller människors hälsa vid fortsatt befintlig markanvändning (MKM).

Beroende på vilken framtida markanvändning som blir aktuell samt vilken typ av bebyggelse som planeras kan det behöva utföras riskbedömningar för de platser där förorenade fyllnadsmassor har påträffats för att ta fram platsspecifika riktvärden. Baserat på resultaten från riskbedömningarna kan det behöva utföras skyddsåtgärder eller sanering inom områden med förhöjda föroreningshalter för att reducera risker kopplade till olika föroreningar.

Det har inte varit möjligt att undersöka marken under befintliga byggnader inom Fabrikerna 4 och 11 samt Koggen 1, 2 och 3. I nuläget är det därför stora delar av planområdet som inte har kunnat undersökas vilket betyder att det är förknippat med stor osäkerhet att försöka bedöma föroreningssituationen för hela området.

Vid en eventuell framtida exploatering som innebär att nuvarande byggnader inom planområdet rivs rekommenderar Ramboll att det utförs kompletterande miljötekniska markundersökningar inom de delar som inte har varit möjliga att undersöka tidigare för att kunna bedöma föroreningssituationen på dessa platser samt möjliggöra en mer översiktlig bild av föroreningssituationen inom planområdet.

Ytterligare jordprovtagning i samband med eventuella framtida markarbeten för att kunna klassa massor inför fortsatt hantering kommer att bli nödvändigt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Inledning | 1 |
| 1.1 | Bakgrund | 1 |
| 1.2 | Uppdraget | 1 |
| 1.3 | Förutsättningar | 2 |
| 2. | Områdesbeskrivning | 3 |
| 3. | Historiska och nuvarande verksamheter inom Fabrikerna 4 och 11 | 4 |
| 4. | Tidigare undersökningar | 6 |
| 5. | Potentiella föroreningar | 7 |
| 6. | Miljöteknisk markundersökning | 8 |
| 6.1 | Provtagning och fältarbete | 8 |
| 6.2 | Analyser | 11 |
| 6.2.1 | Fältanalyser | 11 |
| 6.2.2 | Laboratorieanalyser | 11 |
| 6.3 | Riktvärden och jämförelsevärden | 12 |
| 6.3.1 | Jord | 12 |
| 6.3.2 | Vatten | 12 |
| 6.4 | Resultat | 13 |
| 6.4.1 | PID | 13 |
| 6.4.2 | Jord | 13 |
| 6.4.3 | Vatten | 14 |
| 6.5 | Sammanfattning av utförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3 | 15 |
| 6.6 | Bedömning av utförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3 | 17 |
| 7. | Slutsatser och bedömningar | 19 |
| 8. | Referenser | 22 |

Bilagor

| | |
|-----------|---|
| Bilaga 1a | Situationsplan med provpunkter |
| Bilaga 1b | Provpunkter överlagrade på historisk flygbild från 1950 |
| Bilaga 1c | Provpunkter överlagrade på historisk flygbild från 1971 |
| Bilaga 2 | Koordinatlista provpunkter |
| Bilaga 3a | Fältprotokoll jord |
| Bilaga 3b | Fältprotokoll installation grundvattenrör |
| Bilaga 3c | Fältprotokoll markvatten |
| Bilaga 4a | Sammanställning analysresultat för jord |
| Bilaga 4b | Sammanställning analysresultat för markvatten |
| Bilaga 5 | Analysrapporter från ALS Scandinavia AB |

1. Inledning

1.1 Bakgrund

I november 2020 gavs positivt planbesked för planläggning av Kexfabriksområdet i Kungälv, se Figur 1. En kommande detaljplan ska möjliggöra en stadsutveckling för en tät blandad bebyggelse. Programområdet omfattar fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 samt Koggen 1, 2 och 3. Det är olika fastighetsägare för Fabrikerna och Koggen.

Planarbetet kommer att ske genom en samverkansprocess där Scandinavian development, projektutvecklare, i samråd med Kungälvs kommunen ansvarar för framtagandet av underlag till planhandlingarna.

Området omges av en relativt blandad karaktär på bebyggelsen som angränsar till planområdet. I öst den äldre trähusbebyggelsen på Västra gatan, som utgör riksintresse för kulturmiljövården. Väster ut ligger det som kallas för trädgårdsstaden som till stor del består av villabebyggelse bortsett från ett äldreboende. Norr om planområdet består bebyggelse av mer samtida uttryck inom planprogramområdet för Liljedal.



Figur 1 Orienteringskarta över programområdet från förfrågningsunderlaget, Krook & Tjäder

1.2 Uppdraget

Detaljplanen kommer att föregås av ett planprogram. För att kunna genomföra planprogrammet och detaljplanen på ett bra sätt krävs underlag inom en rad teknikområden och en samverkan mellan dessa.

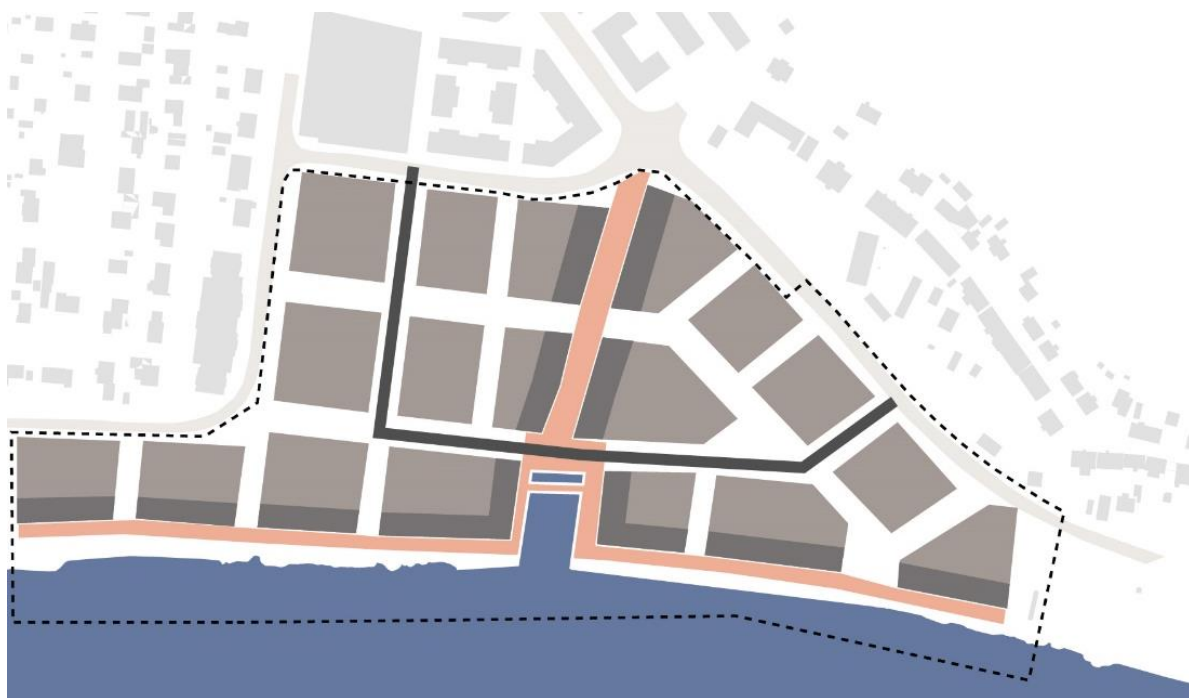
I uppdraget ingår att inom sex teknikområden utreda förutsättningar och ge förslag på åtgärder för att möjliggöra föreslagna bebyggelse inom programområdet. De teknikområden som utreds i programskedet är trafik, VA och dagvatten, skyfall/översvämning, förorenad mark, geoteknik och naturmiljö.

I föreliggande PM redovisas teknikområdet förorenad mark där det i Rambolls uppdrag ingår att utreda förutsättningarna och ta fram underlag till programskedet avseende förorenad mark inom programområdet. För att kunna bedöma och beskriva eventuell föroreningsförekomst i mark inom programområdet har Ramboll tagit del av material och underlag från olika källor samt utfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11.

I föreliggande PM diskuteras föroreningssituationen inom fastigheterna Koggen 1, 2 och 3 samt Fabrikerna 4 och 11 baserat på utförda undersökningar och insamlat underlag. Ramboll har inte utfört någon miljöteknisk markundersökning inom Koggen 1, 2 och 3 utan det området har undersökts sedan tidigare av Relement Miljö Väst AB (Relement Miljö Väst AB, 2019). Ramboll har även fått i uppdrag att utföra en sammanfattning och bedömning av Relements undersökning vilka redovisas i stycken 6.5 och 6.6.

1.3 Förutsättningar

Utredningarna i programskedet utgår från en strukturskiss för området framtagen av Krook och Tjäder arkitekter, se Figur 2.



Figur 2 Strukturplan 2021-08-23, illustration Krook & Tjäder arkitekter

2. Områdesbeskrivning

Fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 samt Koggen 1, 2 och 3 ligger vid Nordre älv i den sydöstra delen av Kungälv, se Figur 3. Den totala ytan för Fabrikerna 4 och 11 uppgår till cirka 83 000 m³ medan ytan för Koggen 1, 2 och 3 uppgår till cirka 10 000 m³.



Figur 3 Fabrikerna 4 och 11 markerad med röd linje och Koggen 1, 2 och 3 med blå linje (Lantmäteriet).

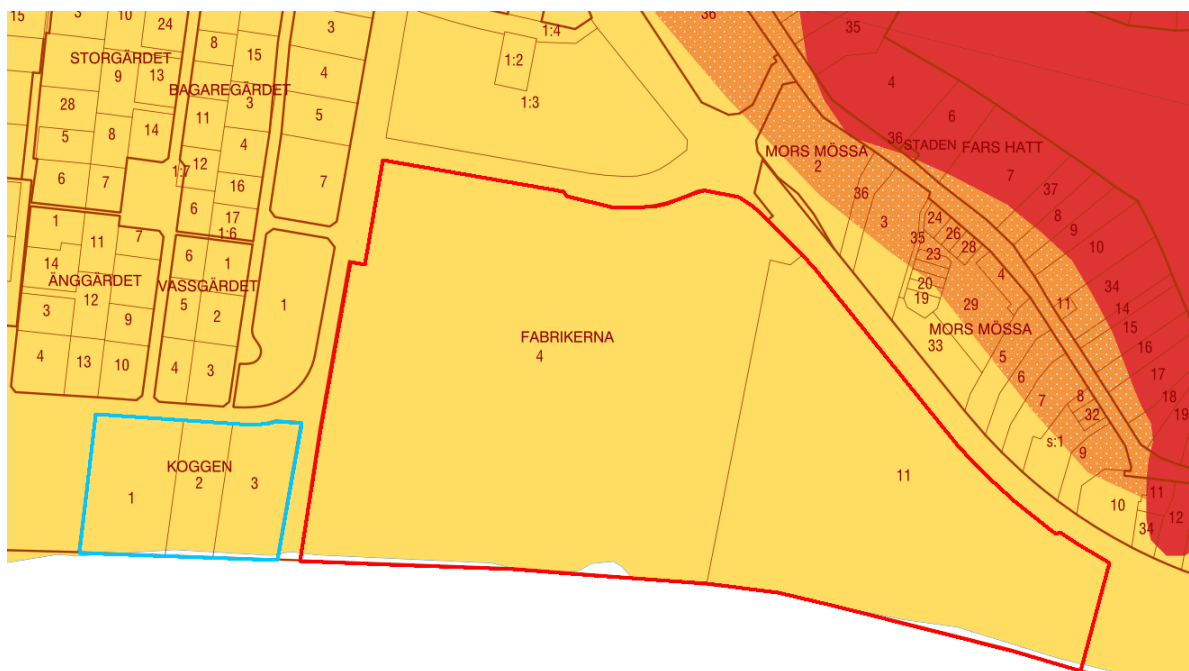
Området omges av olika typer av bebyggelse och markanvändning. I öster finns ett parkområde samt den äldre trähusbebyggelsen på Västra gatan, som utgör riksintresse för kulturmiljövården. Väster ut ligger det som kallas för trädgårdstaden som till stor del består av villabebyggelse bortsett från ett äldreboende. Väster om Koggen 1 utgörs anslutande yta av ett grönområde. Direkt norr om Fabrikerna 4 utgörs marken av en större parkeringsplats. Hela planområdet avgränsas i söder av Nordre älv. Se Figur 4 för olika fastighetsbeteckningar.

Fabrikerna 4 och 11 är inhägnat och utgörs idag av ett industriområde med ett flertal byggnader, kör- och parkeringsytor samt en mindre andel grönytor. Inom området bedriver Orkla Confectionery & Snacks Sverige AB livsmedelsproduktion, vilket är i enlighet med gällande detaljplan där marken inom aktuellt område ska användas till industriella ändamål.

Koggen 1, 2 och 3 utgörs idag till största del av en parkering. I befintliga byggnader bedrivs olika verksamheter som till exempel gym, servering med mera.

Nuvarande markanvändning bedöms motsvara mindre känslig (MKM) enligt Naturvårdsverkets riktlinjer (Naturvårdsverket, 2009). I strukturskissen för planprogramområdet är visionen att en stadsutveckling med en tät blandad bebyggelse ska möjliggöras vilket betyder att framtida markanvändning bedöms vara känslig (KM).

Enligt SGU:s kartvisare utgörs naturliga jordarter inom aktuellt område av postglacial lera och skattat jorddjup bedöms vara djupast i den västra delen av området med minskande jorddjup i östlig riktning (SGU, 2021). I den västra delen uppskattas jorddjupet uppgå till mellan 30-50 meter, medan jorddjupet längst i öster uppskattas till mellan 5-10 meter. Se Figur 4 för jordartskarta.



Figur 4 Gula områden består av postglacial lera, orangea med vita prickar motsvarar postglacial sand och rött motsvarar urberg (SGU:s jordartskarta, Lantmäteriets fastighetskarta).

Genomsläpplighet i naturlig jord, möjlighet till infiltration, inom aktuellt område bedöms vara låg då naturlig jordart utgörs av lera.

Bedömd yt- och grundvattenströmning inom aktuellt område är i sydlig riktning mot Nordre älv.

Nordre älv som ligger direkt söder om fastigheterna är närmast förekommande vattendrag vilken mynnar ut i Nordre älvs fjord och vidare ut i Göteborgs norra skärgård.

Området ligger enligt VISS inte inom någon grundvattenförekomst (Länsstyrelserna, 2021). Det finns inte heller några vattenskyddsområden inom det aktuella delavrinningsområdet

På motsatt sida av Nordre älv samt nedströms aktuellt område finns Göta och Nordre älvs dalgångars naturreservat följt av Nordre älvs estuariums naturreservat i utloppet till samt inom Nordre älvs fjord. Öster om området på ett avstånd av cirka 300 meter ligger Fontins naturreservat.

3. Historiska och nuvarande verksamheter inom Fabrikerna 4 och 11

WSP Sverige AB (WSP) har under 2018 utfört en miljöinventering av fastigheter Fabrikerna 4 och 11 (WSP Sverige AB, 2018). I miljöinventeringen har det utförts en genomgång av nuvarande och

historiska verksamheter inom området med syfte att identifiera om det föreligger en eventuell risk för att mark och grundvatten kan ha påverkats av olika verksamheter på platsen.

I detta stycke sammanfattas kort vad som framkommit vid WSP:s miljöinventering.

- Det har bedrivits olika verksamheter på fastigheterna sedan slutet av 1800-talet.
- Utöver kexproduktion har det även funnits glasbruk på fastigheterna.
- Omkring 1956 köpte Göteborgs kex omkringliggande fastigheter och i samband med detta upphörde glastillverkningen.
- Äldre byggnader har rivits och nya har uppförts vilka även har byggts till i omgångar.
- Uppvärmning av verksamhetslokaler sker genom fjärrvärme sedan 2010, innan dess har verksamheten använt sig av tjock- och eldningsolja (1978-1991) och gasol (1991-2010).
- Tjock- och eldningsolja har förvarats i fem cisterner inom området. Samtliga cisterner har legat ovan mark. Idag finns endast en cistern kvar inne i en lagerbyggnad. För placering av cisterner se WSP:s rapport.
- Den enda kända olyckan inträffade 2017 då det skedde ett utsläpp av mellan 200 – 300 liter diesel när bränsletanken på en lastbil gick sönder. Dieseln rann ut i dagvattensystemet och sedan vidare ut i Nordre älv. Sanering genomfördes i enlighet med miljömyndighetens krav.
- Fastigheterna är registrerade i Länsstyrelsens databas över förorenade områden (EBH-stöd) som potentiellt förorenade baserat på att det har funnits glasbruk inom delar av fastigheten (Länsstyrelserna, 2021). Fastigheterna är klassade enligt MIFO som riskklass 3, måttlig risk för påverkan på miljö och människors hälsa (Naturvårdsverket, 1999).
- Strax nordöst om aktuellt område på fastigheten Mors Mössa 7 har det funnits en kemtvätt på 1960-talet där det har använts klorerade lösningsmedel. Fastigheten är klassad som riskklass 2, hög risk för påverkan på miljö och människors hälsa, i Länsstyrelsens EBH-stöd. Fastigheten ligger uppströms de östra delarna av Fabrikerna 4 och 11.
- WSP bedömer att påverkan på mark och grundvatten från nuvarande verksamhet anses vara liten.

Det bör tilläggas att nu rivna äldre byggnader till största del har varit placerade där nu befintliga byggnader är belägna.

Utöver de verksamheter som beskrivs i WSP:s miljöinventering har det vid en granskning av historiska flygbilder erhållits indikationer på att det har förekommit småbåtsverksamhet inom framförallt den sydvästra delen av aktuellt område. Se Figur 5 för historisk flygbild från 1957 av den sydvästra delen av Fabrikerna 4. Strandlinjen samt två mindre hamnar har även fyllts ut.



Figur 5 Flygbild från 1957 över den sydvästra delen av Fabrikerna 4 där förmodad småbåtsverksamhet har funnits (underlag Lantmäteriet). Röd och blå linje markerar nutida fastighetsgränser.

4. Tidigare undersökningar

Det har inte framkommit några uppgifter från beställaren, Länsstyrelsen Västra Götaland eller Kungälv kommun om att det sedan tidigare har utförts några miljötekniska markundersökningar inom området för fastigheterna Fabrikerna 4 och 11.

Enligt inkommen anmälan till Kungälv kommun daterad 2018-09-11 (d.nr. 2018-1445:2) har det påträffats så kallad tjärasfalt, asfalt innehållandes stenkolvstjära med förhöjda halter PAH (polycykliska aromatiska kolväten) vid ett mindre schakt (Miljökontroll i Västra Götaland AB, 2018). Se Figur 6 för lokalisering av schakt.



Figur 6 Påträffad tjärasfalt inom köryta strax söder om grind in till området (bild hämtad från anmälan till kommunen, bilden är något beskuren). Streckat område visar var schakt utförts.

Tjärasfaltens utbredning har inte avgränsats då schaktet lades igen och asfalterades om innan någon undersökning kunde utföras. Enligt en kommentar i anmälan har det påträffats tjärasfalt på andra platser inom området men det framgår inte var.

Utförd inventering avseende PCB (polyklorerade bifenyler) i fogar på byggnader inom fastigheterna har inte påvisat några förhöjda halter av PCB (Göteborgs Kex AB, 2001).

Enligt uppgifter i mejl från Miljöenheten på Kungälv kommun har det påträffats klorerade lösningsmedel och högfluorerade ämnen (PFAS) i grundvattnet i de centrala delarna av Kungälv. Ursprunget till dessa föroreningar kan eventuellt kopplas till en trasig avloppsledning från ABC-fabrikerna. Beroende på geologiska förhållanden på platsen kan eventuellt vattenförande lager bestående av silt, sand och grus sprida föroreningar via grundvatten till aktuellt område.

5. Potentiella föroreningar

Baserat på den information som redovisats i WSP:s miljöinventering samt på vad som har framkommit vid genomgång av övrigt tillgängligt material bedöms följande föroreningar kunna vara aktuella.

Eftersom det har bedrivits olika verksamheter, bland annat glasbruk, på fastigheterna sedan slutet av 1800-talet och därtill att det även har rivits ett antal byggnader, kan fyllnadsmassor förväntas innehålla verksamhetsrelaterade föroreningar och avfall samt rivningsavfall. Ursprunget

för de fyllnadsmassor som har använts till utfyllnad av strandlinje samt hamnar är inte klarlagt. Vanligt förekommande föroreningar kopplade till redovisade verksamheter, hanterade ämnen och rivningsavfall är tungmetaller, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), alifater, aromater och PCB. Det kan även förekomma bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX) samt organiska tennföreningar (t.ex. tributyltenn, TBT) vilket förekommer i båtfärg.

Utöver ovan nämnda föroreningsämnen kommer prover tagna på ytligt markvatten även att analyseras med avseende på klorerade lösningsmedel och PFAS för att bedöma om det förekommer spridning av dessa ämnen med vatten från omkringliggande områden.

6. Miljöteknisk markundersökning

Fördelningen av borrhöjningar inom Fabrikerna 4 och 11 har utförts med två olika motiv i åtanke. Dels att få underlag för att kunna bedöma föroreningssituationen inom området, dels för att kunna bedöma vilka geotekniska förhållanden som råder på platsen. I samtliga geotekniska borrhöjningar (21R01-21R11) har det tagits ut jordprover för miljöanalyser. Utöver de geotekniska borrhöjningarna har det även kompletterats med ytterligare ett antal miljöborrhöjningar (21R101-21R110) för att erhålla ett tillräckligt stort underlag för att kunna bedöma föroreningssituationen inom området. I Bilaga 1a-1c redovisas lägen för provpunkter på ett ortofoto från 2020 samt på historiska flygbilder från 1950 och 1971.

Jordlager under befintliga byggnader har inte undersökts eftersom pågående livsmedelproduktion har förhindrat möjligheten att utföra provtagning genom bottenplattor på byggnader.

Miljöteknisk markundersökningen har i detta uppdrag endast utförts inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 då fastigheterna Koggen 1, 2 och 3 har undersökts sedan tidigare (Relement Miljö Väst AB, 2019). En sammanfattning och bedömning av utförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3 redovisas i stycken 6.5 och 6.6.

6.1 Provtagning och fältarbete

Innan den miljötekniska markundersökningen påbörjades inhämtades uppgifter om var markförlagda ledningar fanns i området för att säkerställa att dessa inte skadas vid provtagning.

Miljöteknisk markundersökning har utförts i enlighet med framtagen provtagningskarta.

Fältarbetet utfördes mellan 13-15 oktober 2021 av miljökonsult Johan Martinelli från Ramboll och borrhöjningsförare Jonas Nilsson från Skaraborgs fältgeo AB. Utöver jordprovtagning har även omsättning och provtagning av vatten i installerade grundvattenrör utförts den 27 oktober och den 3 november 2021.

Vid provtagning av jord användes en bandgående borrhöjning försedd med skrubborr. Jordprovtagning utfördes i sammanlagt 21 provpunkter, se Figur 7 och Bilaga 1a för lokalisering av provpunkter. Efter utförd provtagning mättes provpunkter in med hjälp av GPS. Se Bilaga 2 för en koordinatlista.



Figur 7 Provpunkter inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11. I tvåfärgad punkt har det utöver provtagning av jord även installerats ett grundvattenrör för provtagning av markvattnen. Se även bilaga 1a för större format.

Jordprover togs ut som samlingsprov på varje halvmeter ner till ett djup av mellan 3-4,5 meter under markytan (m u my), dock med anpassning till förekommande jordartsskikt eller föroreningsindikationer. Det faktiska borrhjupet i varje punkt baserades på omfattningen av fyllnadsmassor i punkten.

I flertalet provpunkter påträffades inslag av tegel av varierande omfattning i undersökta fyllnadsmassor. Det förekom även avfall, så som glas, betong, plast, trä, slagg och aska på varierande djup i fyllnadsmassorna.

I två provpunkter (21R04 och 21R11) påträffades skikt i fyllnadsmassorna där det huvudsakliga innehållet utgjordes av mer avfall än jord.

I två provpunkter (21R06 och 21R101) påträffades vad som misstänks vara betongplattor från gamla husgrunder.

Jordlager med indikation på oljeförorening påträffades i en provpunkt (21R106). En tydlig petroleumlukta kunde urskiljas vid provtagningen.

Mätning av förekomst av lättflyktiga organiska föreningar i fält med PID-instrument utfördes på jordprover där föroreningsindikation (visuellt eller lukt) förekom.

Undersökta fyllnadsmassor bestod generellt av olika kombinationer av sand, grus och lera med varierande inslag av mulljord och avfall. Fyllnadsmassornas jorddjup inom undersökningsområdet befanns generellt vara mäktigare i anslutning till Nordre Älv i söder och minskade norrut. Djupet för fyllnadsmassorna varierade mellan 0,4-3,0 meter.

Underliggande naturliga jordarter utgjordes av lera med varierande inslag av silt och sand, närmare strandkanten fanns det även inslag av torv. Fältprotokoll från utförd jordprovtagning med jordartsbedömning har upprättats och redovisas i Bilaga 3a.

Se Figur 8 - Figur 11 för bilder på olika typer av jordarter från undersökningsområdet.



Figur 8 Fyllnadsmassor i punkt 21R04.



Figur 9 Fyllnadsmassor i punkt 21R11.



Figur 10 Övergång mellan fyllnadsmassor och lera i punkt 21R107.



Figur 11 Fyllnadsmassor i punkt 21R110.

Jordprover förpackades i diffusionstäta påsar avsedda för jordprovtagning. Samtliga prov kylförvarades i fält.

Det har inte förekommit några indikationer i fält att befintlig asfalt i de provpunkter (21R07, 21R102, 21R105, 21R107, 21R109 och 21R110) som var placerade i asfalterade ytor skulle utgöras av tjärasfalt. Det kan konstateras att asfalterade ytor inom området är lappade och lagade i ganska stor omfattning vilket betyder att det fläckvis skulle kunna finnas äldre asfalterade ytor som eventuellt utgörs av tjärasfalt.

I åtta borrhögar (21R03, 21R08, 21R11, 21R101, 21R103, 21R106, 21R108 och 21R110) installerades även grundvattenrör för att möjliggöra provtagning av markvatten (ej grundvatten) i förekommande fyllnadsmassor. Alla utom ett rör (21R110) installerades i grönytor där rörets överkant stack upp cirka 1 meter. I provpunkt 21R110, vilket var placerad i en asfalterad yta, satte rörets överkant i samma höjd som omkringliggande markyta samt täcktes med en dexel för att skydda röret från påkörning.

Rörens spetsdjup under markytan varierade mellan 3-4 meter, de installerades med 1-2 meter filter i botten och tätades med bentonit uppe vid markytan för att förhindra direkt inträngning av regnvatten längs rörens utsida. Se Bilaga 3b för installationsprotokoll av rören.

Rören rensumpades i samband med installation om det fanns vatten. Rören fick sedan stå i cirka 2 veckor innan de omsattes, och efter ytterligare en vecka togs prover ut på markvatten.

Vid omsättning av rören har vattnet ofta varit grumligt och gråaktigt samt att det har funnits lerpartiklar i botten av rören. Vid efterföljande provtagning har vattnet oftast varit klarare. Se Bilaga 3c för fältprotokoll från markvattenprovtagningen.

I provpunkt 21R106 påträffades vid omsättning små prickar i vattnet med misstänkt oljehinna på ytan men ingen lukt noterades. Vid efterföljande provtagning var vattnet klart och inga indikationer av olja erhöles.

Vid rensumpning, omsättning och vattenprovtagning har en peristaltisk pump använts. Vattenprover för analys av metaller har filtrerats i fält. Vattenprover togs ut i av analyslaboratoriet levererade provkärl. Samtliga prov kylförvarades i fält.

Fältarbetet följde SGF:s Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden i tillämpliga delar (SGF, 2013).

6.2 Analyser

6.2.1 Fältanalyser

I de undersökta jordlager där man i fält har erhållit visuella eller luktmässiga indikationer på oljeförorening har man även screenat prover avseende VOC (lättflyktiga organiska ämnen) med en PID (fotojoniserande detektor). Resultaten från mätningar med PID redovisas i Bilaga 3a.

6.2.2 Laboratorieanalyser

Ett urval av jordprover skickades in till ALS Scandinavia AB (ALS) för analys. Urvalet av jordprover baserades på iakttagelser och dokumentation i fält, samt PID-mätningar. Totalt skickades 26 jordprover in till ALS för kemiska analyser. Samtliga inskickade jordprover analyserades med avseende på metaller, utöver metaller analyserades 24 jordprover med avseende på PAH, 13 jordprover med avseende på PCB, 6 jordprover avseende oljeföroreningar (alifater och aromater), 3 jordprover med avseende på TBT och 1 jordprover med avseende på BTEX. Utöver analyser avseende föroreningshalter analyserades även 6 jordprover med avseende på innehåll av totalt organiskt kol (TOC).

Prover på markvatten togs ut i de 8 grundvattenrör som har installerats inom området och skickades in till ALS för analys. Samtliga inskickade vattenprover analyserades med avseende på klorerade lösningsmedel, utöver klorerade lösningsmedel analyserades 7 vattenprover med avseende på BTEX, 5 vattenprover med avseende på flyktiga alifater och aromater, 3 vattenprover med avseende på metaller, 2 vattenprover med avseende på oljeföroreningar (alifater och aromater) och PAH och 1 vattenprov med avseende på PFAS. På de 5 vattenprover som analyserades avseende flyktiga alifater och aromater utfördes även en screening på volatila föreningar för att se om det förekommer ytterligare flyktiga ämnen.

Proverna packades och skickades enligt laboratoriets anvisningar. ALS är ackrediterade för aktuella analyser.

6.3 Riktvärden och jämförvärden

6.3.1 Jord

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för ett flertal ämnen som är avsedda att användas för förenklade riskbedömningar av förorenade områden (Naturvårdsverket, 2009). Naturvårdsverkets generella riktvärden är utformade för två typer av markanvändning:

- KM, känslig markanvändning, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bland annat bostäder, odling och grundvattenuttag.
- MKM, mindre känslig markanvändning, begränsar val av markanvändning. Marken kan användas för till exempel kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. 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 samt ytvatten skyddas.

Markanvändningen inom aktuellt område bedöms i dagsläget vara mindre känslig (MKM) eftersom det är ett industriområde men framtida markanvändning bedöms bli känslig (KM) eftersom bland annat bostadshus planeras att uppföras inom aktuellt område.

Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (FA) har också tagits med som en jämförelse (Avfall Sverige, 2019).

6.3.2 Vatten

Det finns inte några riktvärden eller jämförvärden för markvatten vilket har undersökts i föreliggande PM. För att möjliggöra någon form av bedömning av eventuell föroreningssituation i undersökt markvatten har istället jämförvärden för grundvatten valts ut.

SGU har tagit fram bedömningsgrunder för grundvatten för att inom landet kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar (SGU, 2013).

Tillståndsklassningen kan därmed ge en utgångspunkt för bedömning av olika grad av påverkan på grundvatten. Se Tabell 1 för exempel på tillståndsklassning och påverkansbedömning för grundvatten. Beroende på uppmätt nivå samt den specifika parametrarnas hälso- och miljöeffekter bedöms sedan tillståndet och grad av påverkan på grundvatten.

Tabell 1 Tillståndsklassning och påverkansbedömning för grundvatten.

| Klass | Tillstånd | Grad av påverkan |
|-------|-----------------|-----------------------|
| 1 | Mycket låg halt | Ingen eller obetydlig |
| 2 | Låg halt | Måttlig |
| 3 | Måttlig halt | Påtaglig |
| 4 | Hög halt | Stark |
| 5 | Mycket hög halt | Mycket stark |

6.4 Resultat

Nedan beskrivs resultaten från fältmätningar samt laboratorieanalyser av jord- och markvattenprover. Resultaten finns även redovisade som en sammanställning med aktuella riktvärden och jämförvärden i Bilaga 4a för jordprover och Bilaga 4b för markvattenprover. I Bilaga 5 finns analysrapporter från ALS samlade.

6.4.1 PID

Resultat från utförda PID-mätningar visar att det förekommer förhöjda halter av lättflyktiga organiska föreningar (VOC) i de jordprover från provpunkt 21R106 som luktar petroleum. Resultaten från mätningar med PID redovisas i Bilaga 3a.

6.4.2 Jord

Totalt skickades 26 jordprover in för analys till ALS.

Metaller

Totalt analyserades 26 jordprover med avseende på metaller. I åtta av dessa uppmättes det halter av metaller överskridande riktvärden för KM och av dessa överskreds även riktvärden för MKM i två fall (21R02 och 21R04). I ett analyserat jordprov från provpunkt 21R02 överskred även halten av zink Avfall Sveriges koncentrationsgräns för klassificering av förorenade massor som farligt avfall.

Alifater, aromater och BTEX

Totalt analyserades sex jordprover med avseende på alifater och aromater samt ett jordprov även med avseende på BTEX. I fem av sex jordprover uppmättes halter av tyngre alifater (>C16-C35) över laboratoriets rapporteringsgränser och i två av dessa uppmättes även förhöjda halter av aromater. I provpunkt 21R101 överskred halten av tyngre alifater riktvärdet för KM men inte riktvärdet för MKM. I provpunkt 21R109 överskred halten av aromater >C10-C16 riktvärdet för KM och låg även strax över riktvärdet för MKM.

Inga halter av BTEX överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i det analyserade jordprovet.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

Totalt analyserades 24 jordprover med avseende på PAH. I 18 av de analyserade jordproverna har det påträffats halter av PAH över laboratoriets rapporteringsgränser. I tre respektive sju jordprover överskred halten av PAH-M respektive PAH-H riktvärdet för KM men inte riktvärdet för MKM. I provpunkt 21R11 tangerar dock uppmätt halt av PAH-H riktvärdet för MKM. Uppmätta halter av PAH-L överskrider inte riktvärdet för KM.

Polycykliska bifenyler (PCB)

Inga halter av PCB överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i analyserade jordprover. Totalt analyserades 13 jordprover med avseende på PCB.

Organiska tennföreningar

Endast i ett av tre analyserade jordprover har det uppmätts halter av organiska tennföreningar överstigande laboratoriets rapporteringsgränser. I provpunkt 21R02 förekom låga halter av organiska tennföreningar strax över rapporteringsgränsen men klart under riktvärdena för KM.

Totalhalt organiskt kol (TOC)

Totalhalt organiskt kol i analyserade jordprover varierar mellan 1,4 - 6,2 % av torrsubstansen (TS).

6.4.3 Vatten

Totalt skickades åtta vattenprover in för analys till ALS.

Metaller

Tre vattenprover analyserades med avseende på metaller. I ett markvattenprov från provpunkt 21R03 uppmättes en förhöjd halt av zink vilken enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten hamnar i klass 4 (hög halt). I samtliga analyserade markvattenprover uppmättes förhöjda halter av nickel vilka hamnar i klass 3 (måttlig halt) enligt SGU:s bedömningsgrund. För övriga analyserade metaller uppmättes endast mycket låg eller låg halt (klass 1 eller klass 2).

Alifater, aromater och BTEX

Inga halter av alifater, aromater eller BTEX överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i analyserade vattenprover. Totalt analyserades 7 vattenprover med avseende på alifater, aromater och BTEX.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

Inga halter av PAH överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i analyserade vattenprover. Totalt analyserades 2 vattenprover med avseende på PAH.

Högfluorerade ämnen (PFAS)

Inga halter av PFAS överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i analyserat vattenprov. Totalt analyserades ett vattenprov med avseende på PFAS.

Klorerade lösningsmedel

Inga halter av klorerade lösningsmedel överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats i analyserade vattenprover. Totalt analyserades åtta vattenprover med avseende på klorerade lösningsmedel.

Screening av övriga volatila föreningar

Inga övriga volatila föreningar identifierades vid utförd screening.

6.5 Sammanfattning av utförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3

En översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Koggen 1, 2 och 3 utfördes av Relement Miljö Väst AB under 2019 på uppdrag av Aspelin-Ramm Fastigheter AB (Relement Miljö Väst AB, 2019). Utöver den miljötekniska markundersökningen har Relement även utfört en historisk inventering av tidigare verksamheter, vilken ligger till grund för genomförd undersökning samt en byggnadsinventering av befintliga lokaler. I rapporten har även ett PM avseende geoteknik bilagts.

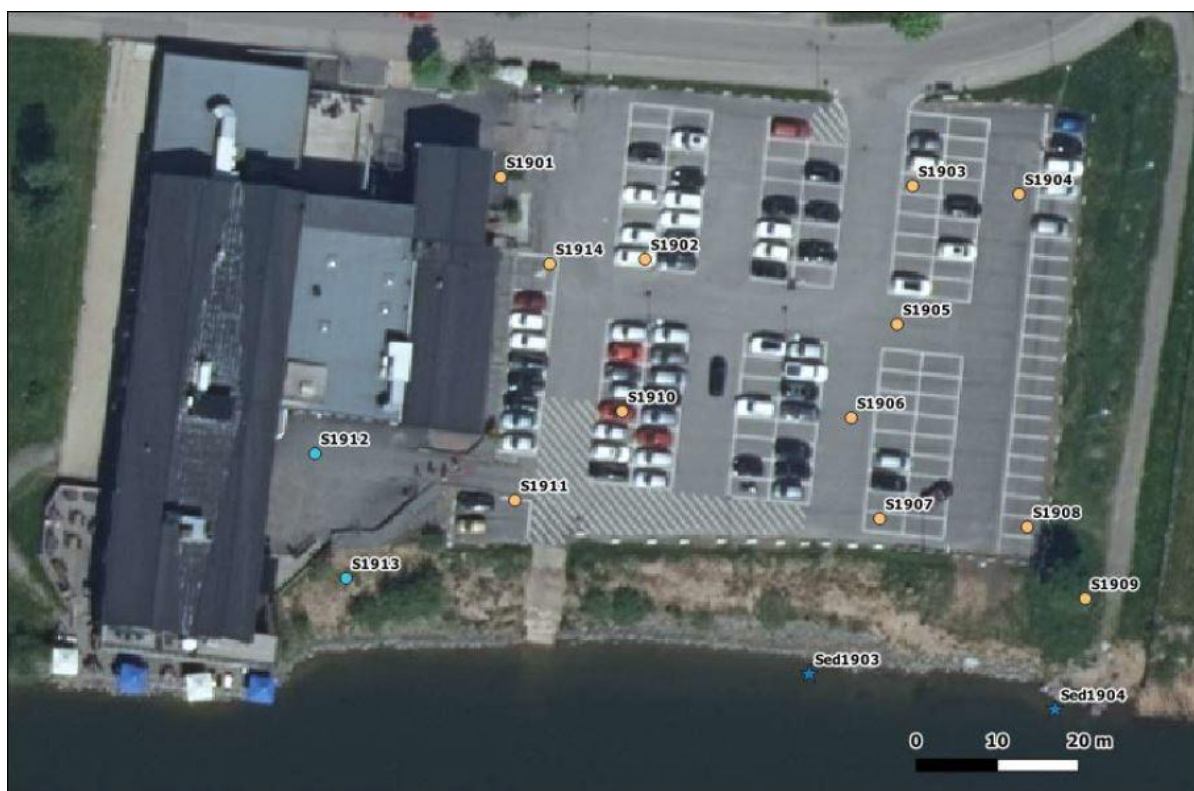
Det är endast omfattningen av och resultaten samt slutsatserna från den översiktliga miljötekniska markundersökningen som bedöms av Ramboll i detta stycke. Bedömning av utförd byggnadsinventering samt PM avseende geoteknik har ej utförts i föreliggande stycke.

Ytan för aktuella fastigheter uppgår till knappt 10 000 m² varav cirka 2 200 m² är bebyggt och stora delar numera utgörs av en asfalterad parkering.

Av den historiska inventeringen framgår att området fram till 1930-talet förmodligen utgjordes av jordbruksmark. Området eller delar av området har sedan använts för bland annat träindustri, småbåtshamn, båtförsäljning, kontors- och skolverksamhet. Då området ligger i direkt anslutning till Nordre älv finns misstankar om att det har fyllts ut för att få en rak strandlinje samt erhålla fast byggbar mark. Av historiska flygbilder framgår att det har funnits flera mindre byggnader vilka nu är rivna.

Möjliga föroreningar baserat på tidigare och nuvarande verksamheter bedöms av Relement kunna utgöras av tungmetaller, oljor/petroleumprodukter (alifatiska och aromatiska kolväten), organiska tennföreningar (båtfärg), PCB, PAH (tjära och tjärasfalt), flyktiga ämnen (VOC) och klorfenoler (doppning av virke).

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen omfattade jordprovtagning ner till naturliga jordlager (lera) med hjälp av borrhandsvagn i 14 punkter, se Figur 12 för lokalisering av provpunkter. I två av dessa punkter installerades grundvattenrör. I de punkter där ytan utgjordes av asfalt kontrollerades även eventuell förekomst av tjärasfalt i fält. Utöver undersökning med borrhandsvagn utfördes även sedimentprovtagning i två punkter i anslutning till strandkanten ute i Nordre älv.



Figur 12 Flygbild med provpunkter inom fastigheterna Koggen 1, 2 och 3. Bilden är hämtad från Relements rapport.

Totalt har 11 jordprover, 1 asfaltsprov, 2 vattenprover och 2 sedimentprover analyserats med avseende på olika föroreningar. Omfattningen av analyspaket för olika prover har baserats på vilket delområde de kommer ifrån samt vilka föroreningsindikationer som erhöles i fält.

Baserat på resultaten från undersökningen tolkar Relement att befintliga fyllnadsmassor generellt är lätt förorenade av tungmetaller och/eller PAH i halter mellan riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009). I den nordöstra delen av undersökningsområdet påträffades fyllnadsmassor med högre halter av föroreningar (PAH) överstigande koncentrationsgränsen för FA (Avfall Sverige, 2019). Den genomsnittliga mäktigheten av fyllnadsmassor inom aktuellt område är cirka 1 meter.

Naturlig lera inom undersökningsområdet uppvisade något förhöjda halter av arsenik och kobolt, strax över riktvärdet för KM, vilket bedömdes vara naturligt förhöjda bakgrundshalter.

I undersökt grundvatten har det inte påvisats några halter av flyktiga ämnen (VOC) eller klorfenoler över laboratoriets rapporteringsgränser.

I analyserade sedimentprover påträffades låga halter av tungmetaller, PAH och organiska tennföreningar. I provpunkt Sed 4 uppmättes en halt av PCB strax över riktvärdet för KM.

Inga indikationer på tjärasfalt erhöles i fält, det påträffades endast asfalt av bitumenkaraktär vid utförd undersökning. Detta bekräftades även av det asfaltsprov som analyserades då endast låga halter av PAH16 erhöles.

Av utförd byggnadsinventering framgår att det förekommer begränsade mängder farligt avfall i befintliga byggnader men då inga förstörande provtagningar utfördes föreligger det en osäkerhet rörande dold asbest. Det fanns även relativt stora mängder blåbetong och slipers.

Relement har även utfört en merkostnadsbedömning avseende vilka extra kostnader som tillkommer för transport och externt omhändertagande av fyllnadsmassor med föroreningshalter överskridande riktvärden för KM. I merkostnadsbedömningen ingår inga kostnader för schakt, rivning, grundläggning, återfyllning, geotekniska skyddsåtgärder, etablering med mera. Endast merkostnader för transport och externt omhändertagande av massor ingår.

Totalt uppskattas fyllnadsmassorna inom fastigheterna utgöra cirka 10 000 m³.

Mängden lätt förorenade fyllnadsmassor (KM-MKM) under asfaltsytorna uppskattas till cirka 75% av volymen, dvs cirka 7 500 m³ eller cirka 13 500 ton.

Mängden måttligt förorenade fyllnadsmassor (MKM-FA) uppskattas till cirka 1 500 m³ eller cirka 2 700 ton.

Mängden kraftigt förorenade fyllnadsmassor (FA) uppskattas till cirka 1 000 m³ eller cirka 1 800 ton.

Utöver merkostnader för transport och externt omhändertagande av förorenade fyllnadsmassor ingår även kostnader för anmälan, projektering, klassning av förorenade massor, miljökontroll för skyddsåtgärder och länsvattenhantering samt kostnader kopplade till sanering av farligt avfall i byggnader.

Totalt uppskattas merkostnaderna vid en framtida exploatering av hela området för till exempel bostäder, att uppgå till cirka 3,7 miljoner kronor.

6.6 **Bedömning av utförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3**

I detta stycke har Ramboll gjort en bedömning om genomförd undersökning inom Koggen 1, 2 och 3 är tillräckligt omfattande eller om det behöver utföras ytterligare arbeten för att kunna utreda förutsättningar och ta fram underlag till programskedet avseende förorenad mark.

Utförd historisk inventering, efterföljande översiktlig miljöteknisk markundersökning samt slutsatser och bedömningar ger en översiktlig bild av föroreningssituationen inom fastigheterna Koggen 1, 2 och 3, vilket Ramboll bedömer utgör ett tillräckligt underlag för planprogrammet.

Antalet och placeringarna av provpunkter inom fastigheterna bedöms ge en representativ bild avseende mäktighet och omfattning av fyllnadsmassor i förhållande till naturliga massor. Jordlagerföljden inom undersökningsområdet utgörs generellt av fyllnadsmassor den översta metern följt av naturlig lera.

Av utförd miljöteknisk markundersökning framgår det tydligt att det förekommer fyllnadsmassor med varierande föroreningsgrad inom undersökningsområdet. Största delen av fyllnadsmassorna bedöms utgöras av lätt förorenade massor (KM-MKM) men det förekommer även ett delområde med förhöjda föroreningshalter. Utbredningen av förorenade fyllnadsmassor inom detta delområde har inte avgränsats horisontellt och utgör därmed en osäkerhet som behöver kontrolleras vid en eventuell framtida exploatering, för att avgöra fortsatt hantering av fyllnadsmassorna.

Naturlig lera med lätt förhöjda halter av arsenik och kobolt bedöms inte vara påverkad av tidigare eller nuvarande verksamheter, vilket är ett rimligt antagande.

Det är osäkert hur föroreningsituationen ser ut under befintliga byggnader då det inte har varit möjligt att undersöka marken där. Byggnaderna täcker cirka 20% av den totala ytan för Koggen 1, 2 och 3. Vid en eventuell framtida exploatering som innebär att nuvarande byggnader rivs kan det bli nödvändigt att undersöka marken under för att komplettera utförd undersökning.

Det har endast analyserats ytliga sedimentprover med avseende på organiska tennföreningar. Inga jordprover har undersökts avseende organiska tennföreningar på de platser där det har funnits båtrelaterade verksamheter. Om det i ett senare skede skulle visa sig att det förekommer delområden med fyllnadsmassor som är förorenade med organiska tennföreningar, skulle detta kunna leda till en kostnadsökning om en större andel av fyllnadsmassorna klassas som mer förorenade än vad som tidigare har antagits.

Ytterligare jordprovtagning i samband med eventuella framtida markarbeten för att kunna klassa massor kommer att bli nödvändigt, vilket även Relement påpekar i sin rapport.

I Relements rapport redovisas inga uppgifter om vilka spets- eller filterdjup som gäller för installerade grundvattenrör. Baserat på redovisade borrhjup i fältprotokollet går det att dra slutsatsen att installerade grundvattenrör förmodligen sitter relativt ytligt med ett spetsdjup på cirka 3 meter under markytan, vilket betyder att filtret som djupast kan sitta mellan 2 och 3 meter under markytan. Undersökt vatten är därmed förmodligen ytligt grundvatten alternativt markvatten.

Merkostnadsbedömningen utgår i Relements beräkning från att kostnader av transport och extern mottagning av massor med föroreningshalter under KM (<KM) sätts till 0 kr/ton. Detta betyder att det inte tas höjd för vad det kostar att ta hand om massor med låga föroreningshalter (<KM) utan bara vilka extrakostnader förorenade massor med halter över KM bidrar med. Det är osäkert om transportkostnader verkligen är relevant då jämförelsen handlar om prisskillnader relaterat till föroreningshalter med ett förmodat antagande att alla fyllnadsmassor transporteras till samma mottagningsanläggning. Det kan bli en skillnad i transportkostnader om fyllnadsmassor behöver transporteras till olika mottagningsanläggningar.

Eventuellt behov av omhändertagande av lera har inte tagits med i merkostnadsbedömningen utan endast hantering av fyllnadsmassor ingår. Leran bedömdes innehålla naturligt förhöjda halter av arsenik och kobolt över riktvärden för KM (>KM). Det går inte att bedöma vilka eventuella volymer lera som kan bli aktuella att schakta ur då det i nuläget inte bestämts om nuvarande markanvändning ska fortsätta gälla med befintliga verksamheter eller om det kommer att ske en framtida förändrad markanvändning med nybyggnationer (till exempel bostadshus).

Enligt Relement är kostnader för anmälan, projektering, klassning av förorenade massor, miljökontroll för skyddsåtgärder samt länsvattenhantering cirka 15 % av saneringskostnaderna vilket i detta fall har beräknats till cirka 500 000 kr. Det bör förtydligas att procentsatsen är ett schablonvärde samt att det här har beräknats utifrån summan av de merkostnader som har uppskattats och inte från någon beräknad total saneringskostnad. Länsvattenhantering riskerar att bli komplicerat på grund av att det kan tränga in vatten från Nordre älv vid djupare schakt.

Merkostnadsbedömningen är baserad på priser från 2019 och kan behöva justeras till dagsaktuella priser för att ge en mer uppdaterad prisbild.

7. Slutsatser och bedömningar

I en stor andel av provpunkterna påträffades inslag av tegel i fyllnadsmassorna inom planområdet. Inom Fabrikerna 4 och 11 var det även vanligt med inslag av glas och det förekom även avfall, så som aska, slagg, plast, trä och betong på olika djup och i varierande omfattning. Det påträffades även vad som misstänks vara betongplattor från gamla husgrunder i två provpunkter.

Undersökningarna visade på ett stort spann avseende föroreningshalter i analyserade jordprover på fyllnadsmassor men uppmätta föroreningshalter låg mestadels antingen under riktvärden för KM (<KM) eller mellan riktvärden för KM och MKM (KM-MKM). Till största del utgjordes de föroreningar som förekom i förhöjda halter av metaller och PAH men i något fall fanns det även förhöjda halter av alifater och aromater. I några analyserade jordprover har det påträffats föroreningshalter överskridande riktvärden för MKM och i två fall har även halter över koncentrationsgränsen för farligt avfall (FA) påvisats.

Av utförda undersökningar framgår att fyllnadsmassorna inom området inte är homogena utan att det lokalt kan förekomma rikligt med avfallsinslag medan det inom andra delar knappt anträffas avfall alls. Avfallsinslaget kan även variera kraftigt mellan olika jorddjup i samma provpunkt.

Det har inte framträtt någon tydlig koppling mellan inslag av avfall och förhöjda föroreningshalter. Visuellt liknande fyllnadsmassor kan variera i föroreningshalter från strax över riktvärden för KM till att klart överskrida riktvärden för MKM. I vissa fall har det funnits en klar koppling mellan indikation av förorening och analysresultat så som tjärlukt och höga PAH-halter men för inslag av glas, aska och slagg har inte motsvarande koppling varit lika tydlig.

Fyllnadsmassornas mäktighet inom Fabrikerna 4 och 11 befanns generellt vara mäktigare i anslutning till Nordre älv i söder och minskade norrut medan det inom Koggen 1,2 och 3 generellt varit tunnare lager med fyllnadsmassor närmast älven. Djupet på fyllnadsmassorna varierade mellan 0,4 - 3 meter inom planområdet, där mäktigheten för fyllnadsmassorna inom Koggen 1, 2 och 3 var runt 1 meter jämfört med en större variation i mäktighet inom Fabrikerna 4 och 11. En förklaring till detta skulle kunna vara att olika delområden har fyllts ut för att möjliggöra byggnationer.

Även om förhöjda halter av föroreningar har påträffats i fyllnadsmassor bedöms underliggande naturliga jordlager i stort sett vara opåverkade. Detta då naturliga jordlager består av tät lera samt att största delen av de föroreningar som förekommer i fyllnadsmassorna utgörs av ämnen (metaller och PAH) vilka inte är särskilt mobila och som i huvudsak är bundna till det avfall och fyllnadsmassor där de påträffats.

I en provpunkt erhöles fältindikationer på oljeförorening i naturlig siltig lera, efterföljande analysresultat visade på halter under riktvärden för KM.

I ett antal fall har det uppmätts halter av arsenik och kobolt strax över riktvärden för KM i naturlig lera inom planområdet. Övriga analyserade jordprover på naturlig lera uppvisar halter under riktvärden för KM. Det är inte ovanligt med naturligt lätt förhöjda halter av arsenik och kobolt i lera och detta utgör därför ingen förorening utan beror på något förhöjda naturliga bakgrundshalter. Rambolls bedömning är att det inte behöver utföras några avhjälpande åtgärder avseende lera med naturligt förhöjda halter vid eventuellt framtida markarbeten vid tekniska schakt. Vid en eventuell framtida hantering av överskottsmassor bestående av naturlig lera från

området behöver provtagning av lera utföras för att kunna klassa och avgöra fortsatt hantering av leran.

Prover tagna på markvatten i installerade grundvattenrör har endast visat på något förhöjda halter av metaller. Inga halter överstigande laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats av övriga analyserade ämnen i uttagna vattenprover. Det bedöms inte ske någon generell spridning av föroreningar via ytligt markvatten inom området. Det kan lokalt förekomma förhöjda halter av föroreningar i markvatten kopplat till de fyllnadsmassor som förekommer på platsen. I provpunkt 21R03 uppmättes en förhöjd halt av zink i analyserat markvattenprov, vilket även förekom i analyserat jordprov på fyllnadsmassor från intilliggande provpunkt 21R02.

Det har i fält inte erhållits några indikationer på att undersökt asfalt skulle utgöras av tjärasfalt. Det har dock framkommit uppgifter om att det anträffats tjärasfalt inom delar av Fabrikerna 4 och 11. Detta betyder att det behöver tas höjd för att det kan förekomma tjärasfalt inom området vid eventuella framtida markarbeten. Vilken omfattning av tjärasfalt som finns inom Fabrikerna 4 och 11 är i nuläget oklart och om det uppstår ett behov av att mängda tjärasfalt inför kommande markarbeten behöver det utföras en översiktlig undersökning för att om möjligt kunna avgränsa vilka asfalterade ytor som utgörs av tjärasfalt.

Baserat på det resultat som har erhållits från utförda miljötekniska markundersökningar framgår att fyllnadsmassor inom delar av undersökningsområdet innehåller förhöjda föroreningshalter som kan utgöra en risk för miljö och människors hälsa vid en eventuell framtida förändrad markanvändning från mindre känslig (MKM) till känslig (KM). I nuläget bedöms inte påträffade föroreningshalter utgöra någon större risk för miljö eller människors hälsa vid fortsatt befintlig markanvändning (MKM).

Beroende på vilken framtida markanvändning som blir aktuell samt vilken typ av bebyggelse som planeras kan det behöva utföras riskbedömningar för de platser där förorenade fyllnadsmassor har påträffats för att ta fram plats-specifika riktvärden. Baserat på resultaten från riskbedömningarna kan det behöva utföras skyddsåtgärder eller sanering inom områden med förhöjda föroreningshalter för att reducera risker kopplade till olika föroreningar.

Ytterligare jordprovtagning i samband med eventuella framtida markarbeten för att kunna klassa massor inför fortsatt hantering kommer att bli nödvändigt.

Schaktmassor med lägre föroreningsgrad (<KM) kan med fördel återanvändas inom planområdet till utfyllnad där så är tekniskt möjligt. Detta leder till minskat antal transporter och minskat behov av att ta in externa massor (naturresurser) vilket även leder till minskad klimatpåverkan vid framtida markarbeten.

För att eventuellt kunna återanvända schaktmassor med föroreningshalter överstigande riktvärden för KM inom planområdet behöver det utföras riskbedömningar för att avgöra om detta är lämpligt.

Det har inte varit möjligt att undersöka marken under befintliga byggnader inom Fabrikerna 4 och 11 eftersom pågående livsmedelproduktion har förhindrat att det utförs provtagning genom bottenplattor på byggnader. Befintliga byggnader inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 täcker cirka 40% av områdets yta. Stora delar av de områden där äldre verksamheter har varit lokaliserade, som till exempel glasbruket, ligger i dagsläget under befintliga byggnader. Detta betyder att områden som har identifierats som möjligt förorenade inte har gått att undersöka.

Det är osäkert hur föroreningsituationen ser ut i marken under befintliga byggnader inom Koggen 1 då det inte har utförts någon undersökning där. Byggnaderna täcker cirka 20% av den totala ytan för Koggen 1, 2 och 3. På platsen för nuvarande byggnader har det tidigare legat en träindustri.

I nuläget är det stora delar av planområdet som inte har kunnat undersökas vilket betyder att det är förknippat med stor osäkerhet att försöka bedöma föroreningsituationen för hela området. Inom Koggen 1, 2 och 3 har Relement gjort en uppskattning av mängden fyllnadsmassor och klassning avseende föroreningshalter baserat på de delar av området som har undersökts. Inom Fabrikerna 4 och 11 har en stor andel av marken inom fastigheterna inte kunnat undersökas och fyllnadsmassorna har även uppvisat en heterogen sammansättning vilket gör det svårt att skatta mängder och föroreningsgrad.

Vid en eventuell framtida exploatering som innebär att nuvarande byggnader inom planområdet rivs rekommenderar Ramboll att det utförs kompletterande miljötekniska markundersökningar inom de delar som inte har varit möjliga att undersöka tidigare för att kunna bedöma föroreningsituationen på dessa platser samt möjliggöra en mer översiktlig bild av föroreningsituationen inom planområdet.

Då utförda undersökningar består av ett antal stickprov går det inte att utesluta att det kan finnas andra föroreningar eller högre föroreningshalter inom aktuellt område. Vid eventuella markarbeten bör man därför vara uppmärksam på föroreningsindikationer, exempelvis avfallsinslag, lukt eller avvikande färg, och vid misstanke om förorening tillkalla miljökontrollant för provtagning.

Enligt 10 kap 11§ i miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön. Detta kan förslagsvis göras genom att föreliggande PM delges tillsynsmyndigheten.

8. Referenser

Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.*

Länsstyrelserna. (den 01 12 2021). VISS. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>

Länsstyrelserna. (den 01 12 2021). Hämtat från Informationskartan Västra Götaland: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>

Naturvårdsverket. (1999). *Metodik för inventering av förorenade områden, Rapport 4918.* Naturvårdsverket förlag.

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, 2009, reviderad juni 2016.*

Relement Miljö Väst AB. (2019). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning och byggnadsinventering, Koggen 1-3, Kungälv kommun.* Göteborg.

SGU. (den 01 12 2021). *Sveriges geologiska undersökning.* Hämtat från SGUs kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

WSP Sverige AB. (2018). *Miljöinventering, Fabrikerna 4 & 11, Kungälv.* Stockholm.



Bilaga 1a

Teckenförklaring

- Provtagningspunkt
- Jord
 - Jord och markvatten
 - Fabrikerna 4 och 11

Ursprung underlagsskarta: Ortofoto Lantmäteriet

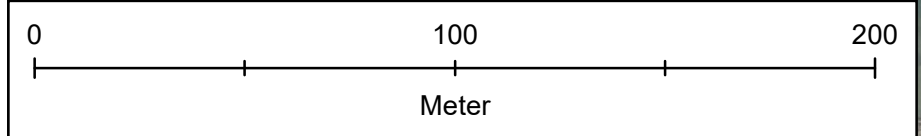
Provpunkter inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 Kungälv kommun

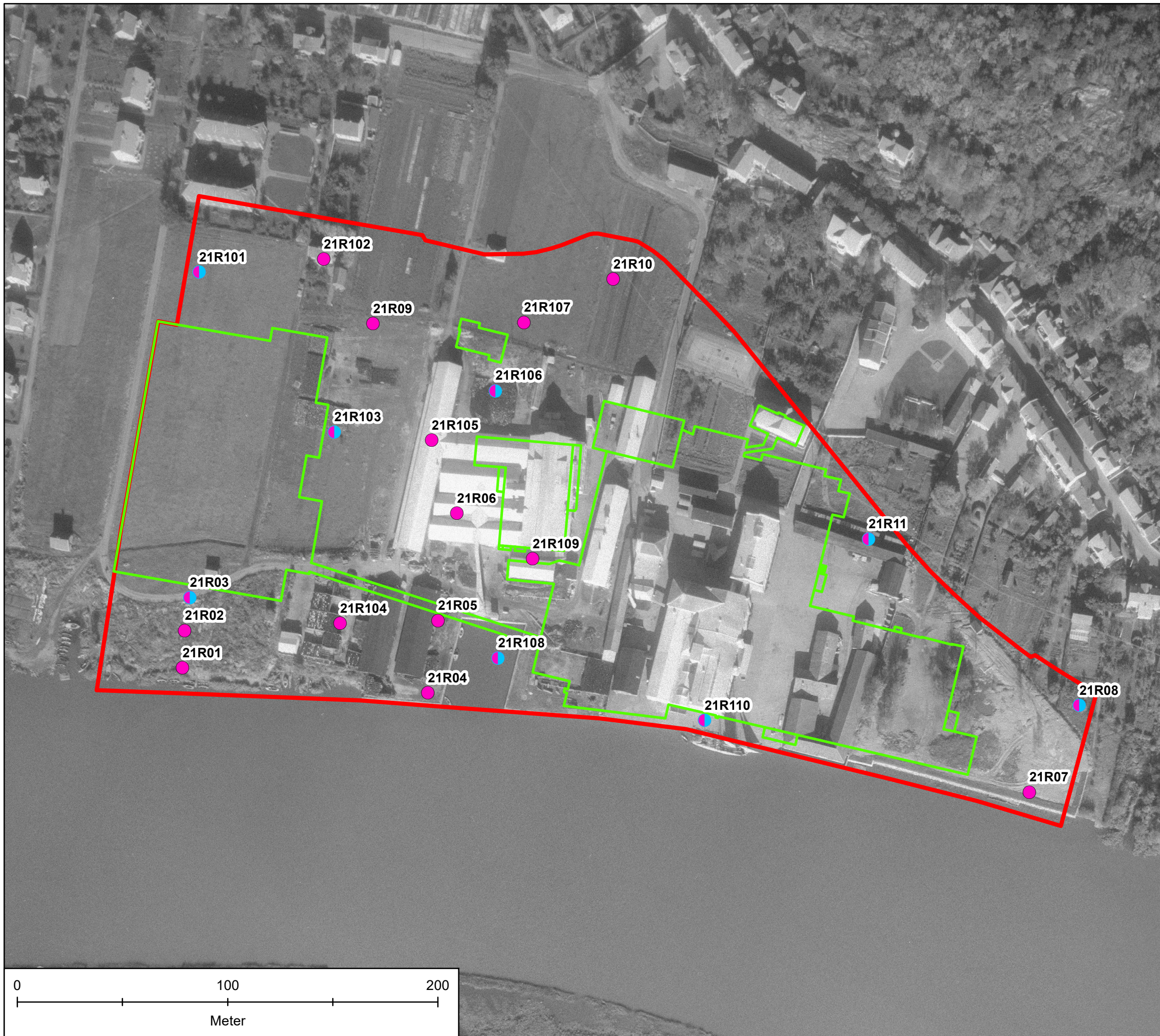
Ramboll Sweden AB

Vådursgatan 6
Box 5343
402 27 Göteborg
Tel 010-615 60 00
www.ramboll.se



| | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| UPPDRAG NR 1320056709-004 | RITAD AV J. Cassel | HANDLÄGGARE J. Cassel |
| ANSVARIG J. Cassel | GRANSKAD AV L. Skåål | |
| DATUM 2021-12-01 | GRANSKNINGSDATUM 2021-12-08 | REVIDERAD |
| FORMAT A3 | SKALA 1:1 800 | BILAGA/RITNINGNUMMER 1a |





Bilaga 1b

Teckenförklaring

- Provtagningspunkt
- Jord
 - Jord och markvatten
 - Nuvarande byggnader
 - Fabrikerna 4 och 11

Nuvarande byggnader,
fastighetsgräns samt
provpunkter överlagrat
på historiskt ortofoto från 1950

Ursprung underlagsskarta: Ortofoto Lantmäteriet

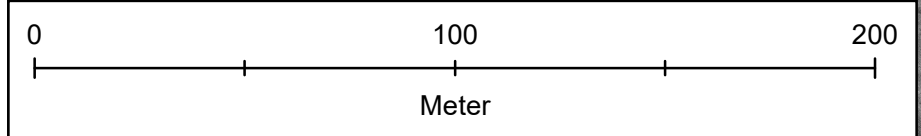
Provpunkter inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 Kungälv kommun

Ramboll Sweden AB

Vädursgatan 6
Box 5343
402 27 Göteborg
Tel 010-615 60 00
www.ramboll.se



| | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| UPPDRAG NR 1320056709-004 | RITAD AV J. Cassel | HANDLÄGGARE J. Cassel |
| ANSVARIG J. Cassel | GRANSKAD AV L. Skåål | |
| DATUM 2021-12-01 | GRANSKNINGSDATUM 2021-12-08 | REVIDERAD |
| FORMAT A3 | SKALA 1:1 800 | BILAGA/RITNINGNUMMER 1b |





Bilaga 1c

Teckenförklaring

Provtagningspunkt

- Jord
- Jord och markvatten
- Nuvarande byggnader
- Fabrikerna 4 och 11

Nuvarande byggnader,
fastighetsgräns samt
provpunkter överlagrat
på historiskt ortofoto från 1971

Ursprung underlagsskarta: Ortofoto Lantmäteriet

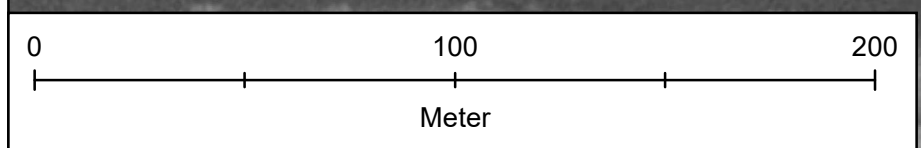
Provpunkter inom fastigheterna Fabrikerna 4 och 11 Kungälv kommun

Ramboll Sweden AB

Vådursgatan 6
Box 5343
402 27 Göteborg
Tel 010-615 60 00
www.ramboll.se



| | | |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| UPPDRAG NR 1320056709-004 | RITAD AV J. Cassel | HANDLÄGGARE J. Cassel |
| ANSVARIG J. Cassel | GRANSKAD AV L. Skåål | |
| DATUM 2021-12-01 | GRANSKNINGSDATUM 2021-12-08 | REVIDERAD |
| FORMAT A3 | SKALA 1:1 800 | BILAGA/RITNINGNUMMER 1c |



Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00
Höjdsystem: RH2000

| Provpunkt | Nord | Öst | Z |
|-----------|-------------|-------------|--------|
| 21R01 | 6416402,827 | 148818,5946 | 1,5878 |
| 21R02 | 6416420,68 | 148818,7948 | 1,8378 |
| 21R03 | 6416436,569 | 148820,6252 | 2,0653 |
| 21R04 | 6416396,304 | 148935,769 | 1,4702 |
| 21R05 | 6416430,881 | 148939,0839 | 1,7347 |
| 21R06 | 6416482,293 | 148945,7416 | 2,3661 |
| 21R07 | 6416361,738 | 149223,8057 | 1,5102 |
| 21R08 | 6416404,111 | 149245,7467 | 1,6864 |
| 21R09 | 6416570,742 | 148901,92 | 4,0394 |
| 21R10 | 6416596,856 | 149015,2032 | 4,4259 |
| 21R11 | 6416478,675 | 149142,0354 | 2,6767 |
| 21R101 | 6416591,618 | 148818,0657 | 3,8803 |
| 21R102 | 6416600,301 | 148877,0276 | 4,2526 |
| 21R103 | 6416518,358 | 148885,7286 | 2,6233 |
| 21R104 | 6416427,455 | 148892,4581 | 1,4714 |
| 21R105 | 6416516,367 | 148932,2745 | 2,7365 |
| 21R106 | 6416541,382 | 148961,5125 | 3,3357 |
| 21R107 | 6416574,473 | 148973,6318 | 3,6187 |
| 21R108 | 6416414,278 | 148968,2839 | 1,3752 |
| 21R109 | 6416462,145 | 148982,6945 | 2,1053 |
| 21R110 | 6416389,032 | 149067,9068 | 2,0729 |

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab-analys J/N | Analys |
|-----------|--------------|---------------|----------------------------|-----------|--------------------|---|----------------|--------------------|
| 21R01 | F/musasiLe | 0-1,0 | 0-0,5 | | N | Tegel, glas. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 0,5-1,0 | | N | Tegel, glas. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | F/mugrsasiLe | 1,0-2,0 | 1,0-1,5 | | N | Betong, glas. Gråbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Betong, glas. Gråbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | sasiLe | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | | N | Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| 21R02 | F/stgrSa | 0-1,8 | 0-0,5 | | N | Glas, tegel, skikt av växtdelar. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 0,5-1,0 | | N | Glas, tegel, skikt av växtdelar. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 1,0-1,8 | | N | Glas, tegel, skikt av växtdelar. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | F/T | 1,8-2,2 | 1,8-2,2 | | N | Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|---|
| 21R02 | F/sediment (Fylle?) | 2,2-2,8 | 2,2-2,8 | | N | Tegel, tjocka skikt av växtdelar. Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | J | Metaller, alifater, aromater, PAH, organiska tennföreningar |
| | siLe | 2,8-4,5 | 2,8-3,0 | | N | Skikt av växtdelar. Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 3,0-3,5 | | N | Skikt av växtdelar. Grå. Prov taget av borrhare. | J | Metaller |
| | | | 3,5-4,0 | | N | Tunna skikt av växtdelar. Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 4,0-4,5 | | N | Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| 21R03 | F/mugrsaSi | 0-1,0 | 0-0,5 | | N | Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 0,5-1,0 | | N | Mörkbrun. Prov taget av borrhare. | N | |
| | F/grsaSi | 1,0-2,8 | 1,0-1,5 | | N | Glas. Mörkbrun/grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Glas. Mörkbrun/grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | | | 2,0-2,8 | | N | Glas. Grå. Prov taget av borrhare. | N | |
| | F/siLe | 2,8-3,0 | 2,8-3,0 | | N | Glasaktig slagg, tegel. Grå. Blött. | J | Metaller, PAH |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Uppdrag

Göteborgs Kex

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Provtagare

Johan Martinelli

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|---------------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|---|
| 21R04 | F/musiSa | 0-0,2 | 0-0,2 | | N | Mörkbrun. Rötter. | N | |
| | F/grSa | 0,2-0,4 | 0,2-0,4 | | N | Tegel, skiffer, men relativt rent. Ljusbrunt. | N | |
| | F (se kommentar) | 0,4-0,7 | 0,4-0,7 | 0 | N | Svart och torr. Fylle = aska, skiffer, tegel | J | Metaller, alifater, aromater, PAH |
| | F/mugrleSa | 0,7-1,0 | 0,7-1,0 | | N | Fylle = tegel, glas, murbruk. Torr. | N | |
| | F (se kommentar) | 1,0-2,2 | 1,0-1,5 | | N | GV vid ca 1,15 m u my. Knappt någon jord. Fylle = slagg, aska, glas. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Blött vid 1,3 m u my. Fylle = slagg, aska, glas. | J | Metaller, PAH, PCB, organiska tennföreningar |
| | | | 2,0-2,2 | | N | Fylle = slagg, aska, glas. | N | |
| | gyLe | 2,2-3,5 | 2,2-2,5 | | N | Inslag av vass, snäckskal och glas. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Inslag av vass, snäckskal och lite glas. | N | |
| 3,0-3,5 | | | | N | Lera | N | | |
| 21R05 | F/mugrsiSa | 0-0,1 | - | | N | Brun, inslag rötter, torr. För lite för prov. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|------------|------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--|-----------------------|---------------|
| 21R05 | F/grlesiSa | 0,1-0,6 | 0,1-0,5 0,4-0,6 | | N | Torr ljusbrun jord med inslag av glas, murbruk och tegel. Två prov uttagna; 0,1- 0,5 m respektive 0,4-0,6 m. Proverna går omlott pga lite jord på skruven och svårt att avgränsa lagren. | N | |
| | F/Let | 0,6-1,0 | 0,6-1,0 | | N | Blågrå, torr. | N | |
| | F/grlesiSa | 1,0-1,3 | 1,0-1,3 | | N | Mörkgrå. | N | |
| | F/gyLe | 1,3-2,4 | 1,3-1,5 | | N | Blågrå lera, inslag organiskt. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Blågrå lera, inslag organiskt. | N | |
| | | | 2,0-2,4 | | N | Inslag murbruk, tegel. | J | Metaller, PAH |
| | leT | 2,4-2,5 | 2,4-2,5 | 0 | N | Tunt svart lager. | N | |
| | siLe | 2,5-3,5 | 2,5-3,0 | | N | Blågrå blötare och mjukare lera, inslag av snäckskal. | N | |
| 3,0-3,5 | | | | N | Blågrå blötare, mjuk lera. | N | | |
| 21R06 | F/mulesiSa | 0-0,4 | 0-0,4 | | N | Brun. Inslag växtlighet (rötter), glas och gruskorn. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Uppdrag

Göteborgs Kex

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Provtagare

Johan Martinelli

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|---------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|----------|
| 21R06 | F/musasiLe | 0,4-0,7 | 0,4-0,7 | | N | Brun. Borrstopp, men gick att slå igenom. Rötter. | N | |
| | Betongplatta? | 0,7-1,0 | 0,7-1,0 | | N | Gammal husgrund? | N | |
| | F/leSa | 1,0-1,1 | - | | N | Inget prov uttaget. | N | |
| | musiLet | 1,1-1,4 | 1,1-1,4 | | N | Mörkgrå. Tegel vid 1,2. Naturligt? | N | |
| | siLet | 1,4-2,0 | 1,4-2,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| | siLe | | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | | N | Grå. Naturlig. | N |
| 2,5-3,0 | | | | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| 21R07 | asf | 0-0,12 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhölls inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/stsaGr | 0,12-0,5 | 0,12-0,5 | | N | Mycket torrt. Grått. | N | |
| | F/grSa | 0,5-1,4 | 0,5-1,0 | | N | Mullskikt 3cm vid 0,5. Brunt torrt. | N | |
| | | | 1,0-1,4 | | N | Lite blött. Stenigt, blockigt. Brunt. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|------------|------------------|-------------------------------------|--------------|---|---|-----------------------|--|
| 21R07 | F/sagrstBo | 1,4-2,2 | 1,4-2,0 | | N | Brungrått. Blött vid 1,1 m u my. Nytt borrhål pga block 10 cm väst. | J | Metaller, PAH, organiska tennföreningar |
| | | | - | | N | Inget prov uttaget. | N | |
| | gyLe | 2,2-2,5 | 2,2-2,5 | | N | Naturligt. Grå lera. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Växtlighet. Grå lera. | N | |
| siLe | 2,5-3,5 | 3,0-3,5 | | N | Växtlighet, men mindre än ovan. Grå lera. | N | | |
| | | | | | | | | |
| 21R08 | F/musiSa | 0-0,3 | 0-0,3 | | N | Mörkbrun. Rötter. | N | |
| | F/grsasiLe | 0,3-0,9 | 0,3-0,9 | | N | Grus, sand, aska, mycket tegel. Grå/brun. | J | Metaller, alifater, aromater, PAH, PCB |
| | F/Le | 0,9-1,0 | - | | N | Inget prov uttaget. | N | |
| | F/siLet | 1,0-1,3 | 1,0-1,3 | | N | Grå, rostfläckig. | N | |
| | F/sagyLe | 1,3-2,0 | 1,3-1,5 | | N | Mörkgrå. Tegel. | N | |
| 1,5-2,0 | | | | N | Mörkgrå. Tegel. | N | | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|---------------|
| 21R08 | F/gygrsaLe | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | | N | Mörkgrå. Växtlighet och aska. | J | Metaller, PAH |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Mörkgrå. Trädelar, tegel. | N | |
| | siLe | 3,0-4,0 | 3,0-3,5 | | N | Grå. Snäckskal, naturlig. | N | |
| | | | 3,5-4,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| 21R09 | F/musiSa | 0-0,3 | 0-03 | | N | Mörkgrå. Inslag rötter. | N | |
| | F/grSa | 0,3-0,5 | 0,3-0,5 | | N | Grå, torr, inslag glas. | N | |
| | musasiLet | 0,5-0,7 | 0,5-0,7 | | N | Tegel, mörkgrå. Torr | N | |
| | siLet | 0,7-1,5 | 0,7-1,0 | | N | Grå, rostspräcklig. Naturlig. | N | |
| | | | 1,0-1,5 | | N | Grå, rostspräcklig. Naturlig. | N | |
| | siLe | 1,5-3,0 | 1,5-2,0 | | N | Grå, naturlig. | N | |
| 2,0-2,5 | | | | N | Grå, naturlig. | N | | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|---------------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| 21R09 | siLe | 1,5-3,0 | 2,5-3,0 | | N | Grå, naturlig. | N | |
| 21R10 | F/musiSa | 0-0,4 | 0-0,4 | | N | Brun. Torr. Växtlighet, rötter. | N | |
| | siLet | 0,4-1,5 | 0,4-1,0 | | N | Grå, rostfläckig. | N | |
| | | | 1,0-1,5 | | N | Grå, rostfläckig. Inslag växtdelar. | N | |
| | siLe | 1,5-2,0 | 1,5-2,0 | | N | Grå, naturlig. Växtdelar. | N | |
| | Le | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| 21R11 | F/musiSa | 0-0,4 | 0-0,4 | | N | Något lerig. Mörkbrun. | N | |
| | F (se kommentar) | 0,4-0,8 | 0,4-0,8 | | N | Fyllnad = slagg, glas, tegel, murbruk, mulljord. Mörkbrun/svart. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | F/muLet | 0,8-1,0 | 0,8-1,0 | | N | Grå, rostfläckig. | N | |
| | F/lemusiSa | 1,0-1,5 | 1,0-1,5 | | N | Tegel, slagg, aska, glas. Mörkbrun. | J | Metaller, PAH |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|----------|------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------|---|-----------------------|---|
| 21R11 | siLet | 1,5-2,0 | 1,5-2,0 | | N | Naturligt. Grå lera, rostfläckar. GV förmodligen vid 2 m u my. | N | |
| | Le | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | | N | Grå, naturlig lera. | J | Metaller, PAH |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå, naturlig lera. | N | |
| 21R101 | musiSa | 0-0,4 | 0-0,4 | | N | Brun. Rötter. | N | |
| | F/sasiLe | 0,4-0,7 | 0,4-0,7 | | N | Grå. Tegel, plastmatta. | N | |
| | F/lesiSa | 0,7-1,0 | 0,7-1,0 | | N | Brun. Aska, plast, rötter, glas. | J | Metaller, alifater, aromater, PAH, PCB |
| | F/Sa | 1,0-1,5 | 1,0-1,5 | | N | Ljusbrun. Plast, träflisor, plastmatta. Blockigt. | N | |
| | Betong | 1,5-1,8 | 1,5-1,8 | | N | Betongplatta. Förmodligen ett källargolv. Överkant betong vid 1,5 m. Delar av golvkonstruktion hela lagret. | N | |
| | F/legrSa | 2,0-2,5 | 2,0-2,5 | | N | Omrört. Trä. Lerskikt i mitten av lagret. | N | |
| | Le | 2,5-3,5 | 2,5-3,0 | | N | Grått. | N | |
| 3,0-3,5 | | | | N | Grått. GV rör till 4 m u my. | N | | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analys |
|-----------|------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| 21R102 | asf | 0-0,07 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhöles inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/saGr | 0,07-0,5 | 0,07-0,5 | | N | Grå. Torr. Mycket grus. Inslag glas. | N | |
| | F/stsiGr | 0,5-1,2 | 0,5-1,0 | | N | Grå/röd. Mycket tegel. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | | | 1,0-1,2 | | N | Grå/röd. Mycket tegel. | N | |
| | siLe | 1,2-3,0 | 1,2-1,5 | | N | Grå med bruna siltpartiklar. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Grå, naturlig. | J | Metaller |
| | | | 2,0-2,5 | | N | Grå, naturlig. | N | |
| 2,5-3,0 | | | | N | Grå, naturlig. | N | | |
| 21R103 | F/musileSa | 0-0,2 | - | | N | Brunt. Rötter. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/musiLe | 0,2-0,6 | 0,2-0,6 | | N | Grått. Glas, tegel. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | siLet | 0,6-1,0 | 0,6-1,0 | | N | Rostfläckig, grå. Troligen naturlig. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|--|-----------------------|--------------------|
| 21R103 | Le | 1,0-3,0 | 1,0-1,5 | | N | Grå lera. Rostfläckigt. Naturligt. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Grå lera. Rostfläckigt. Naturligt. | N | |
| | | | 2,0-2,5 | | N | Grå lera. Lösare än metern ovan. Siltkörtlar/klumpar med silt. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå lera. Lösare än metern ovan. Siltkörtlar/klumpar med silt. | N | |
| 21R104 | F/mugrsiSa | 0-0,5 | 0-0,5 | | N | Rötter, murbruk, tegel, tunt skikt av sand vid 0,4-0,5. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | F/Le | 0,5-1,0 | 0,5-1,0 | | N | Glas, tegel. | N | |
| | F/grsasiLe | 1,0-1,2 | 1,0-1,2 | | N | Murbruk. | N | |
| | F/T | 1,2-1,8 | 1,2-1,8 | 0 | N | Lågförmultnad, mycket växtdelar. GV vid 1,6 m u my. Brun. Vid 1,2-1,4 m svart färg, extra prov för PID uttaget på denna nivå. | N | |
| | F/Le | 1,8-2,0 | 1,8-2,0 | | N | | N | |
| | F/T | 2,0-2,3 | 2,0-2,3 | | N | Mörkt grått, lågförmultnat. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|-----------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| 21R104 | Le | 2,3-4,0 | - | | N | Grå, blöt men fast lera. Inget prov uttaget. | N | |
| | | | 3,0-3,5 | | N | Grå, blöt men fast lera. | N | |
| 21R105 | asf | 0-0,02 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhölls inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/grsiSa | 0,02-0,4 | 0,02-0,4 | | N | Svart med brun sand inblandat. Glas, tegel. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | F/musiLet | 0,4-0,7 | 0,4-0,7 | | N | Grå med mörka inslag. Mörkt, eventuellt mulljord. | N | |
| | siLet | 0,7-2,0 | 0,7-1,0 | | N | Grå med rostfläckar. | N | |
| | | | 1,0-1,5 | | N | Grå med rostfläckar. Naturlig. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Grå med rostfläckar. Naturlig. | N | |
| Le | 2,0-3,0 | 2,0-3,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | | |
| 21R106 | F/Mu | 0-0,3 | 0-0,3 | | N | Mörkbrun. Rötter. | N | |
| | F/lesiSa | 0,3-0,6 | 0,3-0,6 | 0 | N | Glas, tegel, aska, murbruk, sand, lera. | J | Metaller, PAH, PCB |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;

För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analys |
|-----------|-----------|------------------|-------------------------------------|--------------|--|---|--|--------------------|
| 21R106 | F/siLet | 0,6-1,0 | 0,6-1,0 | | N | Grå, rostfläckar. Glas, tegel. | N | |
| | F/musaLe | 1,0-1,6 | 1,0-1,6 | | N | Mörkbrun, grå. Lite tegel, lite glas. | N | |
| | siLet | 1,6-2,0 | 1,6-2,0 | | N | Grå, rostfläckig. Aska vid 1,7 m u my. | N | |
| | siLe | 2,0-3,0 | 2,0-2,5 | 50,5 | J | Grått. Troligen naturligt. Petroleumlukt. Extra prov uttaget för PID. PID täpptes igen innan topp. | N | |
| 2,5-3,0 | | | 75 | J | Grått. Troligen naturligt. Petroleumlukt. Extra prov uttaget för PID. | J | Metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH | |
| 21R107 | asf | 0-0,04 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhölls inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/grSa | 0,04-0,3 | 0,04-0,3 | | N | Provpunkt flyttad 2 m österut pga ledning. Brun. Torr. Tegel. | N | |
| | F/musiLet | 0,3-0,7 | 0,3-0,7 | | N | Grå. Organiskt material, tegel. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | siLet | 0,7-3,0 | 0,7-1,0 | | N | Grå med rostfläckar. Kan vara naturligt. | N | |
| 1,0-1,5 | | | | N | Grå. Naturlig. | N | | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrkorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|----------|------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| 21R107 | siLet | 0,7-3,0 | 1,5-2,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| | | | 2,0-2,5 | | N | Grå. Naturlig. Växtdelar, ev vass. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå. Naturlig. Växtdelar, ev vass. | N | |
| 21R108 | F/mugrSa | 0-0,5 | 0-0,5 | | N | Mörkbrun. Tegel, rötter, glas. | N | |
| | F/sasiLe | 0,5-2,0 | 0,5-1,0 | | N | Grå, rostfläckig. Tegel, glas. | J | Metaller, PAH, PCB |
| | | | 1,0-1,5 | | N | Grå, rostfläckig. Snäckskal, tegel. Känns stenigt vid borring. | N | |
| | | | 1,5-2,0 | | N | Grå, rostfläckig. Snäckskal, tegel. Känns stenigt vid borring. | N | |
| | sasiLe | 2,0-4,0 | 2,0-2,5 | | N | Mycket snäckskal. Stenigt. Grått. Naturligt. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Mycket snäckskal. Stenigt. Grått. Naturligt. | N | |
| | | | 3,0-3,5 | | N | Stenigt. Grått. Naturligt. | N | |
| sasiLe | 2,0-4,0 | 3,5-4,0 | | N | Stenigt. Grått. Naturligt. | N | | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Ramboll Sweden AB
Vädursgatan 6
412 50 Göteborg
T: 010-615 60 00

Teknikområde

Miljö

Provtagare

Johan Martinelli

Uppdrag

Göteborgs Kex

Provtagningsdatum

13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer

1320056709-004

Väder

8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Ändringsdatum

Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|-----------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|--|-----------------------|--|
| 21R109 | asf | 0-0,06 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhöles inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/grSa | 0,06-0,5 | 0,06-0,5 | | N | Grå. Torr. Borrstopp och punkt flyttad 10 cm öst. Två prover uttagna på denna nivå, en från vardera borrhål. | N | |
| | F/grleSa | 0,5-1,0 | 0,5-1,0 | | N | Svart. Inslag av eldningsrester/förkolnat material, glas, tegel. Skikt med Let vid 0,7-0,8. | J | Metaller, alifater, aromater, PAH, PCB |
| | musasiLet | 1,0-1,5 | 1,0-1,5 | | N | Mörkgrå. Naturlig. | J | Metaller, PAH |
| | siLe | 1,5-3,0 | 1,5-2,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| | | | 2,0-2,5 | | N | Grå. Naturlig. | N | |
| | | 2,5-3,0 | | N | Grå. Naturlig. | N | | |
| 21R110 | asf | 0-0,04 | - | | N | Asfalterad markyta. Visuellt och luktmässigt erhöles inga indikationer av tjärasfalt. Inget prov uttaget. | N | |
| | F/stsaGr | 0,04-0,5 | 0,04-0,5 | | N | Torr. Mörkgrått. | N | |
| | F/stgrSa | 0,5-1,3 | 0,5-1,0 | | N | Tunt skikt av svart organisk jord vid 0,75-0,8 m. Torrt. Luktat ej. Brungrått. | J | Metaller, PAH |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ; Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>

Teknikområde
Miljö

Uppdrag
Göteborgs Kex

Väder
8- 13 °C. Sol, växlande molnighet och vind.

Provtagare
Johan Martinelli

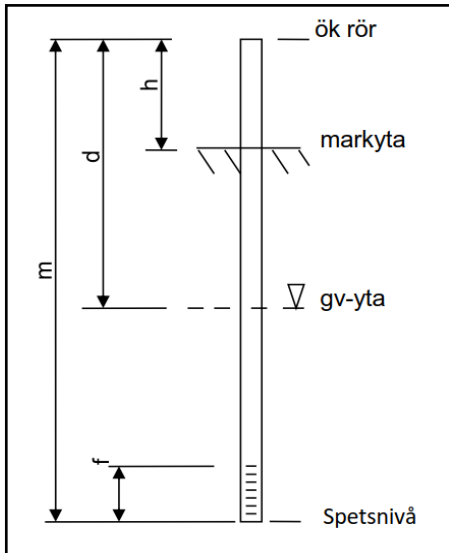
Provtagningsdatum
13-15 oktober 2021

Uppdragsnummer
1320056709-004

Ändringsdatum Bet.

| Provpunkt | Jordart | Djup (m u my) | Djup uttaget prov (m u my) | VOC (ppm) | Avvikande lukt J/N | Kommentar (synintryck, blött och annat som är av intresse, färg, avfallsinslag) | Lab- analys J/N | Analyser |
|-----------|----------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---|-----------------------|----------|
| 21R110 | F/stgrSa | 0,5-1,3 | 1,0-1,3 | | N | | N | |
| | sasiLet | 1,3-1,7 | 1,3-1,7 | | N | Naturligt. Torrskorpelera. Brun. | N | |
| | sasiLe | 1,7-3,0 | 1,7-2,0 | | N | Grå lera. GV vid 1,7 m u my. Naturligt. | N | |
| | | | 2,0-2,5 | | N | Grå. Växtlighet. Lera. | N | |
| | | | 2,5-3,0 | | N | Grå. Växtlighet. Lera. | N | |

Förklaringar: F = fyllning; asf = asfalt; Bo = Blockjord; Gr = grus ; Gy = gyttja ; Le = lera ; Let = torrskorpelera ; Mak = makadam ; Mn = morän ;
Mu = mulljord ; Sa = sand ; Si= silt ; St = sten ; T = torv ; m u my= meter under befintlig markyta ;
För fullständiga geotekniska beteckningar se SGF:s hemsida: <http://www.sgf.net>



| |
|---|
| Uppdragsnummer: 1320056709-004 |
| Uppdragsnamn: Göteborgs Kex |
| Väder: 8-13 °C. Sol, växlande molnighet och vind. |
| Installationssdatum: 13-14 oktober 2021 |

| |
|-------------------------------------|
| Rörmaterial: PEH |
| Rördiameter: 63 mm |
| Filtertyp: Spalt |
| Tätning: Bentonit |
| Huv, lock, verktyg: Skruvlock i PEH |

| Provpunkt | ÖK rör h (m) | Total rörlängd m (m) | Spetsnivå (m u my) | Filterlängd f (m) | GV-yta d (m) | Kommentar |
|-----------|--------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------|--|
| 21R03 | 1,1 | 4 | 2,9 | 1 | 2,95 | |
| 21R08 | 1 | 5 | 4 | 2 | | Torrt vid installation |
| 21R11 | 1 | 4 | 3 | 1 | | Torrt vid installation |
| 21R101 | 1 | 5 | 4 | 2 | | Torrt vid installation |
| 21R103 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3,66 | |
| 21R106 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3,98 | |
| 21R108 | 1 | 5 | 4 | 2 | 3,83 | |
| 21R110 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1,94 | Installerades i asfalterad yta med dexel |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg
Tfn: 010-615 60 00

Teknikområde

Miljö

Uppdrag

Göteborgs kex

Provtagning utförd av:

Johan Martinelli

Handläggare

Johan Martinelli

Senast ändrad:

Uppdragsnummer

1320056709-004

Datum:

2021-11-04

PROVTAGNING MARKVATTEN

Provtagningsförhållanden

| | |
|---|--|
| Lufttemp (°C) 13°C vid omsättning 10°C vid provtagning | []sol []mulet [x]regn []snö []... |
| Nederbördsförhållanden senaste 48 h: 10 mm | |

Instrument/Kalibrering

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| pH-ID: 1 Kal: [X]ja []nej | EC-ID: 1 Kal: [X]ja []nej | Temp-ID: 1 Kal: []ja [X]nej |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|

| Provpunkt | GV-nivå före omsättning (m u rök) | Tidpunkt omsättning eller nivå-mätning | Volym omsättning (l) | GV-nivå vid provtagning (m u rök) | Tidpunkt provtagning | pH | Kond mS/cm | Temp °C | Anmärkning |
|-----------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------|------------|---------|--|
| 21R03 | 2,58 | 2021-10-27 10:30 | 2,5 L sen torrt | 2,52 | 2021-11-03 12:30 | 6,97 | 2,96 | 12,0 | Lera i botten av rör, mycket partiklar i vattnet vid omsättning, mörkgrått vatten. |
| 21R08 | 2,28 | 2021-10-27 9:44 | 9 L sen torrt | 2,46 | 2021-11-03 13:10 | 7,07 | 1,60 | 11,2 | Vattnet luktar något unket, relativt klart vatten. |
| 21R11 | 2,03 | 2021-10-27 9:35 | 4 L sen torrt | 1,86 | 2021-11-03 11:10 | 7,3 | 4,20 | 11,0 | Mycket lerpartiklar i botten av rör. Luktar mycket från ugn i närheten (gott nybakat). |
| 21R101 | 2,88 | 2021-10-27 10:43 | 4 L sen torrt | 3,15 | 2021-11-03 9:47 | 7,08 | 10,71 | 11,9 | Lerpartiklar i botten av rör. |

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg
Tfn: 010-615 60 00

Teknikområde

Miljö

Uppdrag

Göteborgs kex

Provtagning utförd av:

Johan Martinelli

Handläggare

Johan Martinelli

Senast ändrad:

Uppdragsnummer

1320056709-004

Datum:

2021-11-04

Provtagningsförhållanden

Lufttemp (°C)

13°C vid omsättning 10°C vid provtagning

[]sol []mulet

[x]regn []snö []...

Nederbördsförhållanden senaste 48 h:

10 mm

Instrument/Kalibrering

pH-ID: 1

Kal: [X]ja []nej

EC-ID: 1

Kal: [X]ja []nej

Temp-ID: 1

Kal: []ja [X]nej

| Provpunkt | GV-nivå före omsättning (m u rök) | Tidpunkt omsättning eller nivå-mätning | Volym omsättning (l) | GV-nivå vid provtagning (m u rök) | Tidpunkt provtagning | pH | Kond mS/cm | Temp °C | Anmärkning |
|-----------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------|------------|---------|--|
| 21R103 | 2,17 | 2021-10-27 9:20 | 3 L sen torrt | 2,45 | 2021-11-03 10:15 | 7,03 | 7,59 | 12,5 | Grått grumligt vatten med lerpartiklar i botten. |
| 21R106 | 2,44 | 2021-10-27 9:30 | 3 L sen torrt | 2,44 | 2021-11-03 10:30 | 7,47 | 4,14 | 12,3 | Vid omsättning påträffades som små prickar med misstänkt oljehinna på ytan (mycket små prickar) ingen lukt noterades. Vid provtagning var det klart vatten, luktar ej, ingen oljehinna |
| 21R108 | 1,95 | 2021-10-27 10:15 | 4L sen torrt | 1,96 | 2021-11-03 12:10 | 6,60 | 2,99 | 12,1 | Byte av slang vid omsättning pga igensatt av lera. Vid provtagning noterades brun/orange påväxt på slang. |
| 21R110 | 1,39 | 2021-10-27 9:55 | 20 L | 1,66 | 2021-11-03 11:50 | 7,23 | 1,26 | 13,5 | Gråaktigt relativt klart vatten. |

| Sammanställning analysresultat - Jordprover 13-15 oktober 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-------------|------------------------|---------------------|-------------|-------------|
| | | KM ¹ | MKM ¹ | FA ² | 21R01 0,5-1 | 21R02 2,2-2,8 | 21R02 3-3,5 | 21R03 2,8-3 | 21R04 0,4-0,7 | 21R04 1,5-2 | 21R05 2-2,4 | 21R07 1,4-2 |
| Samlingsprovet uttaget från | | | | | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv |
| Jordart | | | | | F/musasiLe | F/sediment | siLe | F/siLe | F/aska, skiffer, tegel | F/slagg, aska, glas | F/gyLe | F/sagrstBo |
| Provtagningsdjup från ytan (m) | | | | | 0,5-1 | 2,2-2,8 | 3-3,5 | 2,8-3 | 0,4-0,7 | 1,5-2 | 2-2,4 | 1,4-2 |
| Provtagningsdatum | | | | | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 |
| Torrsubstans, TS | % | | | | 87,1 | 40,8 | | 52,5 | 78 | 72,8 | 67,1 | 89,2 |
| Glödningsförlust (GF) | % TS | | | | 2,35 | | 4,86 | | | | | |
| TOC beräknat | % TS | | | | 1,36 | | 2,82 | | | | | |
| Metaller | | | | | | | | | | | | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 25 | 1000 | 5,1 | 18,6 | 7,51 | 9,51 | 7,72 | 36,4 | 7,94 | 0,523 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | 200 | 300 | 50 000 | 97,4 | 112 | 97,8 | 113 | 128 | 200 | 105 | 38,7 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 2500 | 24,4 | 341 | 24,5 | 19,8 | 37,1 | 157 | 28,1 | 7,33 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,8 | 12 | 1 000 | 0,178 | 17,6 | 0,177 | <0,1 | 0,284 | 0,603 | 0,121 | <0,1 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | 15 | 35 | 1 000 | 8,72 | 9,44 | 11 | 14,5 | 16,6 | 18 | 13,6 | 6,13 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 80 | 200 | 2500 | 20,2 | 47,4 | 20,8 | 20,7 | 47,9 | 62 | 21,5 | 12,7 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 80 | 150 | 10 000 | 21,9 | 35,4 | 29,9 | 42 | 15,5 | 24,6 | 43,5 | 17,2 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,25 | 2,5 | 50 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 40 | 120 | 1 000 | 18,8 | 21,2 | 23,3 | 33,2 | 68,6 | 61,9 | 31,6 | 18,2 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | 100 | 200 | 10 000 | 44,7 | 18,1 | 51,4 | 67,1 | 63,6 | 69,2 | 70,8 | 25,4 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 250 | 500 | 2500 | 78,7 | 14100 | 92,8 | 97,4 | 54,2 | 350 | 110 | 71,6 |
| Alifater, aromater och BTEX | | | | | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | 25 | 150 | 700 | | | | | | | | |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | 25 | 120 | 700 | | <10 | | | <10 | | | |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | 100 | 500 | 1 000 | | <20 | | | <20 | | | |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | 10 000 | | <20 | | | <20 | | | |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | | | | | | | | | |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | 100 | 1000 | 10 000 | | 79 | | | 22 | | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | <1,0 | | | <1,0 | | | |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | 3 | 15 | 1000 | | <1,0 | | | <1,0 | | | |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | 10 | 30 | 1000 | | <1,0 | | | <1,0 | | | |
| Bensen | mg/kg TS | 0,012 | 0,04 | 1000 | | | | | | | | |
| Toulen | mg/kg TS | 10 | 40 | 1000 | | | | | | | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | |
| Xylener | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | |
| PAH | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L, summa | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | 0,15 | <0,15 | | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| PAH-M, summa | mg/kg TS | 3,5 | 20 | 1 000 | 2,46 | 1,67 | | <0,25 | 0,38 | 1,12 | 0,12 | <0,25 |
| PAH-H, summa | mg/kg TS | 1 | 10 | 50 | 2,67 | 1,96 | | <0,22 | 0,12 | 1,66 | 0,11 | <0,22 |
| PCB | | | | | | | | | | | | |
| PCB-7, summa | mg/kg TS | 0,008 | 0,2 | 10 | <0,0070 | | | | | | <0,0070 | |
| Organiska tennföreningar | | | | | | | | | | | | |
| Monobutyltenn (MBT) | mg/kg TS | 0,25 | 0,8 | | | 0,00477 | | | | <0,001 | | <0,001 |
| Dibutyltenn (DBT) | mg/kg TS | 1,5 | 5 | | | <0,001 | | | | <0,001 | | <0,001 |
| Tributyltenn (TBT) | mg/kg TS | 0,15 | 0,3 | | | 0,00198 | | | | <0,001 | | <0,001 |
| Summa organiska tennföreningar | mg/kg TS | 0,25 | 0,5 | 50 | | 0,00675 | | | | <0,005 | | <0,005 |

¹Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark.

KM=Känslig markanvändning, MKM=Mindre Känslig Markanvändning

²Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

FA=Farligt avfall

| Sammanställning analysresultat - Jordprover 13-15 oktober 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | | KM ¹ | MKM ¹ | FA ² | 21R08 0,3-0,9 | 21R08 2-2,5 | 21R11 0,4-0,8 | 21R11 1-1,5 | 21R11 2-2,5 | 21R101 0,7-1 | 21R102 0,5-1 | 21R102 1,5-2 |
| Samlingsprovet uttaget från | | | | | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv | Jordskriv |
| Jordart | | | | | F/grsasiLe | F/gygrsaLe | F/slagg, glas, tegel, Mu | F/lemusiSa | Le | F/lesiSa | F/stsiGr | siLe |
| Provtagningsdjup från ytan (m) | | | | | 0,3-0,9 | 2-2,5 | 0,4-0,8 | 1-1,5 | 2-2,5 | 0,7-1 | 0,5-1 | 1,5-2 |
| Provtagningsdatum | | | | | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 |
| Torrsubstans, TS | % | | | | 78,7 | 68,8 | 83,1 | 76,7 | 56,9 | 86,3 | 92,7 | |
| Glödningsförlust (GF) | % TS | | | | 3,8 | | 9,25 | | 4,83 | | | |
| TOC beräknat | % TS | | | | 2,2 | | 5,36 | | 2,8 | | | |
| Metaller | | | | | | | | | | | | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 25 | 1000 | 8,59 | 6,61 | 16,1 | 8,22 | 11,3 | 1,78 | 1,79 | 10,6 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | 200 | 300 | 50 000 | 93,3 | 88,5 | 99,8 | 78,7 | 85,5 | 52,5 | 63,3 | 66 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 2500 | 37,4 | 76 | 65,5 | 38,5 | 16,4 | 19,9 | 7,69 | 16,3 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,8 | 12 | 1 000 | 0,16 | 0,214 | 0,277 | 0,181 | <0,1 | 0,366 | <0,1 | <0,1 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | 15 | 35 | 1 000 | 10,8 | 9,12 | 19,1 | 9,55 | 14,4 | 6,17 | 6,65 | 14 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 80 | 200 | 2500 | 20,8 | 25,3 | 80,7 | 36,1 | 18,8 | 14 | 18,1 | 15,6 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 80 | 150 | 10 000 | 29,4 | 25 | 16,4 | 21,1 | 42,7 | 15,6 | 21,8 | 38,6 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,25 | 2,5 | 50 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 40 | 120 | 1 000 | 22 | 18,2 | 59,6 | 23,8 | 33,9 | 12,5 | 10,9 | 34,4 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | 100 | 200 | 10 000 | 52,1 | 41,6 | 106 | 53 | 67,6 | 36,4 | 25,1 | 64,4 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 250 | 500 | 2500 | 107 | 102 | 220 | 97,6 | 85,8 | 106 | 36,8 | 75 |
| Alifater, aromater och BTEX | | | | | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | 25 | 150 | 700 | | | | | | | | |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | 25 | 120 | 700 | <10 | | | | | <20 | | |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | 100 | 500 | 1 000 | <20 | | | | | <40 | | |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | 10 000 | <20 | | | | | <40 | | |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | | | | | | | | | |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | 100 | 1000 | 10 000 | <20 | | | | | 172 | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | <1,0 | | | | | <2,0 | | |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | 3 | 15 | 1000 | <1,0 | | | | | <2,0 | | |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | 10 | 30 | 1000 | <1,0 | | | | | <2,0 | | |
| Bensen | mg/kg TS | 0,012 | 0,04 | 1000 | | | | | | | | |
| Toulen | mg/kg TS | 10 | 40 | 1000 | | | | | | | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | |
| Xylener | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | | | | |
| PAH | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L, summa | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | <0,15 | <0,15 | 0,54 | <0,15 | <0,15 | <0,30 | <0,15 | |
| PAH-M, summa | mg/kg TS | 3,5 | 20 | 1 000 | 0,63 | 0,26 | 14 | 0,53 | <0,25 | 0,93 | 1,07 | |
| PAH-H, summa | mg/kg TS | 1 | 10 | 50 | 0,53 | 0,2 | 10 | 0,23 | <0,22 | 0,76 | 0,98 | |
| PCB | | | | | | | | | | | | |
| PCB-7, summa | mg/kg TS | 0,008 | 0,2 | 10 | <0,0070 | | <0,0070 | | | <0,0070 | <0,0070 | |
| Organiska tennföreningar | | | | | | | | | | | | |
| Monobutyltenn (MBT) | mg/kg TS | 0,25 | 0,8 | | | | | | | | | |
| Dibutyltenn (DBT) | mg/kg TS | 1,5 | 5 | | | | | | | | | |
| Tributyltenn (TBT) | mg/kg TS | 0,15 | 0,3 | | | | | | | | | |
| Summa organiska tennföreningar | mg/kg TS | 0,25 | 0,5 | 50 | | | | | | | | |

¹Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark.

KM=Känslig markanvändning, MKM=Mindre Känslig Markanvändning

²Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

FA=Farligt avfall

| Sammanställning analysresultat - Jordprover 13-15 oktober 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| | | KM ¹ | MKM ¹ | FA ² | 21R103 0,2-0,6 | 21R104 0-0,5 | 21R105 0,02-0,4 | 21R106 0,3-0,6 | 21R106 2,5-3 | 21R107 0,3-0,7 | 21R108 0,5-1 | 21R109 0,5-1 |
| Samplingsprovet uttaget från | | | | | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv | Jordskruv |
| Jordart | | | | | F/musiLe | F/mugrsiSa | F/grsiSa | F/lesiSa | siLe | F/musiLet | F/sasiLe | F/grleSa |
| Provtagningdjup från ytan (m) | | | | | 0,2-0,6 | 0-0,5 | 0,02-0,4 | 0,3-0,6 | 2,5-3 | 0,3-0,7 | 0,5-1 | 0,5-1 |
| Provtagningsdatum | | | | | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 | 2021-10-14 |
| Torrsubstans, TS | % | | | | 75,3 | 80,5 | 88 | 76 | 56,1 | 73,6 | 80,2 | 77 |
| Glödningsförlust (GF) | % TS | | | | | | | | 4,94 | | | 10,6 |
| TOC beräknat | % TS | | | | | | | | 2,87 | | | 6,15 |
| Metaller | | | | | | | | | | | | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 25 | 1000 | 9,06 | 4,19 | 3,6 | 9,27 | 8,96 | 7,97 | 3,81 | 11,5 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | 200 | 300 | 50 000 | 90,1 | 84,8 | 125 | 184 | 66,7 | 83,8 | 72,5 | 243 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 2500 | 25 | 42,5 | 12,6 | 58,5 | 16,3 | 22,3 | 45,5 | 93 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,8 | 12 | 1 000 | 0,162 | 0,305 | <0,1 | 0,257 | <0,1 | 0,16 | 0,129 | 0,511 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | 15 | 35 | 1 000 | 13,8 | 6,18 | 12 | 10,7 | 13,9 | 13,6 | 7,12 | 13,4 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 80 | 200 | 2500 | 19,2 | 74,1 | 34,2 | 85,9 | 16,4 | 18,8 | 14,2 | 61,6 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 80 | 150 | 10 000 | 40,7 | 12,9 | 12,5 | 38,7 | 44,7 | 44,6 | 19,5 | 63,7 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,25 | 2,5 | 50 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 40 | 120 | 1 000 | 29,5 | 11,7 | 34,7 | 29,5 | 33,8 | 30,7 | 12,6 | 52,4 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | 100 | 200 | 10 000 | 64,1 | 27,2 | 44,5 | 59,5 | 66,1 | 69,3 | 36,2 | 56,1 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 250 | 500 | 2500 | 96,9 | 139 | 44,1 | 174 | 77,7 | 152 | 73,4 | 146 |
| Alifater, aromater och BTEX | | | | | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | 25 | 150 | 700 | | | | | <10 | | | |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | 25 | 120 | 700 | | | | | <10 | | | <10 |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | 100 | 500 | 1 000 | | | | | <20 | | | <20 |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | 10 000 | | | | | <20 | | | <20 |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | | | | | | <30 | | | |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | 100 | 1000 | 10 000 | | | | | 46 | | | 92 |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | <1,0 | | | <1,0 |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | 3 | 15 | 1000 | | | | | 1,9 | | | 16,4 |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | 10 | 30 | 1000 | | | | | <1,0 | | | 6 |
| Bensen | mg/kg TS | 0,012 | 0,04 | 1000 | | | | | <0,011 | | | |
| Toulen | mg/kg TS | 10 | 40 | 1000 | | | | | <0,050 | | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | <0,050 | | | |
| Xylener | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | | | | <0,050 | | | |
| PAH | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L, summa | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | <0,15 | 0,13 | <0,15 | <0,30 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | 0,33 |
| PAH-M, summa | mg/kg TS | 3,5 | 20 | 1 000 | 0,36 | 3,12 | <0,25 | <0,50 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | 12,4 |
| PAH-H, summa | mg/kg TS | 1 | 10 | 50 | 0,3 | 2,53 | 0,12 | 0,42 | <0,33 | <0,22 | <0,22 | 8,49 |
| PCB | | | | | | | | | | | | |
| PCB-7, summa | mg/kg TS | 0,008 | 0,2 | 10 | <0,0070 | <0,0070 | <0,0070 | <0,0070 | | <0,0070 | <0,0070 | <0,0070 |
| Organiska tennföreningar | | | | | | | | | | | | |
| Monobutyltenn (MBT) | mg/kg TS | 0,25 | 0,8 | | | | | | | | | |
| Dibutyltenn (DBT) | mg/kg TS | 1,5 | 5 | | | | | | | | | |
| Tributyltenn (TBT) | mg/kg TS | 0,15 | 0,3 | | | | | | | | | |
| Summa organiska tennföreningar | mg/kg TS | 0,25 | 0,5 | 50 | | | | | | | | |

¹Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark.

KM=Känslig markanvändning, MKM=Mindre Känslig Markanvändning

²Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

FA=Farligt avfall

| Sammanställning analysresultat - Jordprover 13-15 oktober 2021 | | | | | | |
|--|----------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | | KM ¹ | MKM ¹ | FA ² | 21R109 1-1,5 | 21R110 0,5-1 |
| Samlingsprovet uttaget från | | | | | Jordskruv | Jordskruv |
| Jordart | | | | | musasiLet | F/stgrSa |
| Provtagningsdjup från ytan (m) | | | | | 1-1,5 | 0,5-1 |
| Provtagningsdatum | | | | | 2021-10-14 | 2021-10-14 |
| Torrsubstans, TS | % | | | | 73,2 | 91 |
| Glödgningsförlust (GF) | % TS | | | | | |
| TOC beräknat | % TS | | | | | |
| Metaller | | | | | | |
| Arsenik, As | mg/kg TS | 10 | 25 | 1000 | 6,53 | 4 |
| Barium, Ba | mg/kg TS | 200 | 300 | 50 000 | 78 | 81,3 |
| Bly, Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 2500 | 22,8 | 24,8 |
| Kadmium, Cd | mg/kg TS | 0,8 | 12 | 1 000 | 0,108 | 0,109 |
| Kobolt, Co | mg/kg TS | 15 | 35 | 1 000 | 10,2 | 6,13 |
| Koppar, Cu | mg/kg TS | 80 | 200 | 2500 | 16,9 | 21 |
| Krom, Cr | mg/kg TS | 80 | 150 | 10 000 | 31,2 | 12,1 |
| Kvicksilver, Hg | mg/kg TS | 0,25 | 2,5 | 50 | <0,2 | <0,2 |
| Nickel, Ni | mg/kg TS | 40 | 120 | 1 000 | 20,1 | 11,9 |
| Vanadin, V | mg/kg TS | 100 | 200 | 10 000 | 51,4 | 22 |
| Zink, Zn | mg/kg TS | 250 | 500 | 2500 | 85,8 | 57,8 |
| Alifater, aromater och BTEX | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | 25 | 150 | 700 | | |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | 25 | 120 | 700 | | |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | 100 | 500 | 1 000 | | |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | 10 000 | | |
| Alifater summa >C5-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | | | |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | 100 | 1000 | 10 000 | | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | 3 | 15 | 1000 | | |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | 10 | 30 | 1000 | | |
| Bensen | mg/kg TS | 0,012 | 0,04 | 1000 | | |
| Toulen | mg/kg TS | 10 | 40 | 1000 | | |
| Etylbensen | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | |
| Xylener | mg/kg TS | 10 | 50 | 1000 | | |
| PAH | | | | | | |
| PAH-L, summa | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | <0,15 | <0,15 |
| PAH-M, summa | mg/kg TS | 3,5 | 20 | 1 000 | <0,25 | 8,83 |
| PAH-H, summa | mg/kg TS | 1 | 10 | 50 | 0,05 | 5,66 |
| PCB | | | | | | |
| PCB-7, summa | mg/kg TS | 0,008 | 0,2 | 10 | | |
| Organiska tennföreningar | | | | | | |
| Monobutyltenn (MBT) | mg/kg TS | 0,25 | 0,8 | | | |
| Dibutyltenn (DBT) | mg/kg TS | 1,5 | 5 | | | |
| Tributyltenn (TBT) | mg/kg TS | 0,15 | 0,3 | | | |
| Summa organiska tennföreningar | mg/kg TS | 0,25 | 0,5 | 50 | | |

¹Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark.

KM=Känslig markanvändning, MKM=Mindre Känslig Markanvändning

²Avfall Sverige, Rapport 2019:01, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.

FA=Farligt avfall

Sammanställning analysresultat - Markvatten 3 november 2021

| | | 21R03 | 21R11 | 21R106 | Klass 3 Måttlig ^{A)} | Klass 4 Hög ^{A)} | Klass 5 Mkt hög ^{A)} |
|--------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Provtagningsdatum | | 2021-11-03 | 2021-11-03 | 2021-11-03 | | | |
| Provtagare | | Johan Martinelli | Johan Martinelli | Johan Martinelli | | | |
| | | | | | | | |
| Metaller | | | | | | | |
| Filtrering 0,45 µm | | Ja | Ja | Ja | | | |
| Uppslutet | | Ja | Ja | Ja | | | |
| | | | | | | | |
| Arsenik, As | µg/l | 1,57 | 1,52 | 1,55 | 2-5 | 5-10 | ≥10 |
| Barium, Ba | µg/l | 274 | 25,8 | 16,9 | - | - | - |
| Kadmium, Cd | µg/l | 0,16 | <0,05 | <0,05 | 0,5-1 | 1-5 | ≥5 |
| Kobolt, Co | µg/l | 5,47 | 0,636 | 1,37 | - | - | - |
| Krom, Cr | µg/l | <0,9 | <0,9 | <0,9 | 5-10 | 10-50 | ≥50 |
| Koppar, Cu | µg/l | 4 | 8,21 | 15,9 | 200-1000 | 1000-2000 | ≥2000 |
| Nickel, Ni | µg/l | 7,49 | 5,23 | 3,82 | 2-10 | 10-20 | ≥20 |
| Bly, Pb | µg/l | 0,538 | <0,5 | <0,5 | 1-2 | 2-10 | ≥10 |
| Zink, Zn | µg/l | 155 | 5,73 | <4 | 10-100 | 100-1000 | ≥1000 |
| Molybden, Mo | µg/l | 10,3 | 5,5 | 3,37 | - | - | - |
| Vanadin, V | µg/l | 1,78 | 3,86 | 2,58 | - | - | - |

^{A)} SGU-rapport 2013:01, Bedömningsgrunder för Grundvatten. Klassindelning för alla **utom** konduktivitet, klorid och sulfat (ingen färg = låg eller mycket låg halt).

Utöver metaller har ett urval av vattenprover även analyserat med avseende på alifater, aromater, BTEX, PAH, PFAS, klorerade lösningsmedel samt screening avseende övriga volatila föreningar men inga halter över laboratoriets rapporteringsgränser har påvisats



Bilaga 5

Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : ST2129889 | Sida | : 1 av 29 |
| Kund | : Ramboll Sweden AB | Projekt | : 1320056709-004 |
| Kontaktperson | : Johan Cassel 13214456 | Beställningsnummer | : 13214456 |
| Adress | : Sverige | Provtagare | : Johan Martinelli |
| | | Provtagningspunkt | : ---- |
| | | Ankomstdatum, prover | : 2021-10-25 11:00 |
| E-post | : johan.cassel@ramboll.se | Analys påbörjad | : 2021-10-26 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2021-11-10 11:32 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 26 |
| (eller Orderblankett-num mer) | | | |
| Offertnummer | : PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162) | Antal analyserade prover | : 26 |

Generell kommentar

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

| Signatur | Position |
|---------------------------|-----------------|
| Niels-Kristian Terkildsen | Laboratoriechef |



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



Analysresultat

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|
| | | | | | | | |
| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R01 | | | |
| | | Laboratoriets provnummer | | 0,5-1 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | ST2129889-001 | | | |
| | | | | 2021-10-14 | | | |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 5.10 | ± 0.51 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 97.4 | ± 9.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.178 | ± 0.018 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 8.72 | ± 0.87 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 21.9 | ± 2.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 20.2 | ± 2.0 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 18.8 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 24.4 | ± 2.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 44.7 | ± 4.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 78.7 | ± 7.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | 0.15 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 0.45 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | 0.30 | ± 0.20 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.94 | ± 0.35 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.77 | ± 0.30 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.63 | ± 0.25 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.55 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.48 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.17 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.35 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.21 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.22 | ± 0.17 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 5.3 | ± 2.0 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 2.46 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 2.82 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | 0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 2.46 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 2.67 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyl (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |



| Polyklorerade bifenylter (PCB) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|---------|----|
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 87.1 | ± 5.23 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |
| Glödningsförlust (GF) | 2.35 | ± 0.14 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 1.36 | ± 0.08 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R02 2,2-2,8 | | | |
|--|----------|--------------------------|----------|------------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2129889-002 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2021-10-14 | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | OJ-19a | S-P46 | LE |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 18.6 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 112 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 17.6 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 9.44 | ± 0.94 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 35.4 | ± 3.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 47.4 | ± 4.7 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 21.2 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 341 | ± 34 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 18.1 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 14100 | ± 1410 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 79 | ± 30 | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkryserer/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | 0.11 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | 0.24 | ± 0.10 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | 0.10 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.68 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.54 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | 0.31 | ± 0.11 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.38 | ± 0.13 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.40 | ± 0.14 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.20 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | 0.29 | ± 0.11 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.22 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|---------|--------|----------|------|--------|------------|----|
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.16 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | 3.6 | ± 1.4 | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 1.74 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 1.89 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 1.67 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 1.96 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Metallorganiska föreningar | | | | | | | |
| MBT, monobutyltenn | 4.77 | ± 0.48 | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DBT, dibutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TBT, tributyltenn | 1.98 | ± 0.20 | µg/kg TS | 1.0 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TTBT, tetrabutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MOT, monoooktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DOT, dioktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TCyT, tricyklohexyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MPhT, monofenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DPhT, difenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TPhT, trifenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 40.8 | ± 2.45 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R02 3-3,5 | | | |
|----------------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2129889-003 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2021-10-14 | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 7.51 | ± 0.75 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 97.8 | ± 9.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.177 | ± 0.018 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 11.0 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 29.9 | ± 3.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 20.8 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 23.3 | ± 2.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 24.5 | ± 2.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 51.4 | ± 5.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 92.8 | ± 9.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| Glödgningsförlust vid 550°C (GF) | 4.86 | ± 3.00 | % TS | 0.10 | GF550 | S-LOI550 | LE |
| TOC, beräknad | 2.82 * | ---- | % | 0.10 | TOCB | S-TOC-CC | LE |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R03 2,8-3 | | | |
|-------------------|----------|--------------------------|-------|----------------|-------------|-----------------|------|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2129889-004 | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2021-10-14 | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |



| Provberedning | | | | | | | |
|--|---------|--------|----------|-------|-------------|-----------|----|
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 9.51 | ± 0.95 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 113 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 14.5 | ± 1.5 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 42.0 | ± 4.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 20.7 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 33.2 | ± 3.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 19.8 | ± 2.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 67.1 | ± 6.7 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 97.4 | ± 9.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | <0.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 52.5 | ± 3.15 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R04
0,4-0,7

ST2129889-005

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Torrsubstans | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 78.0 | ± 4.68 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 7.72 | ± 0.77 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 128 | ± 13 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.284 | ± 0.029 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 16.6 | ± 1.7 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 15.5 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|---------|--------|----------|-------|--------|------------|----|
| Cu, koppar | 47.9 | ± 4.8 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 68.6 | ± 6.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 37.1 | ± 3.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 63.6 | ± 6.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 54.2 | ± 5.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 22 | ± 13 | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysen/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.21 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.17 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.12 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.38 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.38 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R04

1,5-2

ST2129889-006

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|--------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Torrsubstans | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 72.8 | ± 4.37 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | OJ-19a | S-P46 | LE |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 36.4 | ± 3.6 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 200 | ± 20 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|--------|--------|-----------|----|
| Cd, kadmium | 0.603 | ± 0.061 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 18.0 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 24.6 | ± 2.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 62.0 | ± 6.2 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 61.9 | ± 6.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 157 | ± 16 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 69.2 | ± 6.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 350 | ± 35 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 0.32 | ± 0.20 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.42 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.38 | ± 0.21 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.30 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.28 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.36 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.10 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.22 | ± 0.17 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | 0.22 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.18 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 2.8 | ± 1.3 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 1.44 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 1.34 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 1.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 1.66 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Metallorganiska föreningar | | | | | | | |
| MBT, monobutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DBT, dibutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TBT, tributyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1.0 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TTBT, tetrabutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MOT, monooktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DOT, dioktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TCyT, tricyklohexyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MPhT, monofenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DPhT, difenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TPhT, trifenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R05

2-2,4

ST2129889-007

2021-10-14



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 7.94 | ± 0.79 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 105 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.121 | ± 0.013 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 13.6 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 43.5 | ± 4.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 21.5 | ± 2.2 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 31.6 | ± 3.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 28.1 | ± 2.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 70.8 | ± 7.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 110 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftilen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.12 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.05 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.11 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 0.11 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 67.1 | ± 4.02 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

21R07
1,4-2

Laboratoriets provnummer

ST2129889-008

Provtagningsdatum / tid

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|------------------------|----------|--------|-------|------|-------------|-----------------|------|
| Torrsubstans | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 89.2 | ± 5.35 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Extraktion | Ja | ---- | - | - | OJ-19a | S-P46 | LE |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |



| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
|--|---------|---------|----------|-------|--------|-----------|----|
| As, arsenik | 0.523 | ± 0.052 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 38.7 | ± 3.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 6.13 | ± 0.61 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 17.2 | ± 1.7 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 12.7 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 18.2 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 7.33 | ± 0.73 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 25.4 | ± 2.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 71.6 | ± 7.2 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftilen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | <0.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Metallorganiska föreningar | | | | | | | |
| MBT, monobutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DBT, dibutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TBT, tributyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1.0 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TTBT, tetrabutyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MOT, monooktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DOT, dioktyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TCyT, tricyklohexyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| MPhT, monofenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| DPhT, difenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |
| TPhT, trifenyltenn | <1 | ---- | µg/kg TS | 1 | OJ-19a | S-GC-46 | LE |

Matris: JORD

Provbeteckning

21R08
0,3-0,9

Laboratoriets provnummer

ST2129889-009

Provtagningsdatum / tid

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|----------------------|----------|------|-------|-----|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |



| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|--------|--------|------------|----|
| As, arsenik | 8.59 | ± 0.86 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 93.3 | ± 9.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.160 | ± 0.017 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 10.8 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 29.4 | ± 2.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 20.8 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 22.0 | ± 2.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 37.4 | ± 3.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 52.1 | ± 5.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 107 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfuorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkryserer/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | 0.10 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.28 | ± 0.11 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.25 | ± 0.10 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | 0.13 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.14 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.14 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | 0.12 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.53 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.63 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.63 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.53 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 78.7 | ± 4.72 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |
| Glödningsförlust (GF) | 3.80 | ± 0.23 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 2.20 | ± 0.13 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |

Sida : 11 av 29
 Ordernummer : ST2129889
 Kund : Ramboll Sweden AB



| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R08 | | | | |
|---|----------|--------------------------|----------|---------------|-------------|-----------------|------|--|
| | | Laboratoriets provnummer | | 2-2,5 | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | ST2129889-010 | | | | |
| | | | | 2021-10-14 | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE | |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | |
| As, arsenik | 6.61 | ± 0.66 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Ba, barium | 88.5 | ± 8.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Cd, kadmium | 0.214 | ± 0.022 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Co, kobolt | 9.12 | ± 0.91 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Cr, krom | 25.0 | ± 2.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Cu, koppar | 25.3 | ± 2.5 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Ni, nickel | 18.2 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Pb, bly | 76.0 | ± 7.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| V, vanadin | 41.6 | ± 4.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Zn, zink | 102 | ± 10 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE | |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| acenaftilen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| fluoranten | 0.14 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| pyren | 0.12 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| bens(a)antracen | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| krysen | 0.07 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| bens(b)fluoranten | 0.07 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa cancerogena PAH | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa övriga PAH | 0.26 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa PAH M | 0.26 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| summa PAH H | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST | |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 68.8 | ± 4.13 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST | |

| Matris: JORD | | Provbeteckning | | 21R11 | | | | |
|----------------------|----------|--------------------------|-------|---------------|-------------|-----------------|------|--|
| | | Laboratoriets provnummer | | 0,4-0,8 | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | ST2129889-011 | | | | |
| | | | | 2021-10-14 | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE | |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE | |



| Provberedning - Fortsatt | | | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|--------|-------------|-----------|----|
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 16.1 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 99.8 | ± 10.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.277 | ± 0.028 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 19.1 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 16.4 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 80.7 | ± 8.1 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 59.6 | ± 6.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 65.5 | ± 6.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 106 | ± 11 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 220 | ± 22 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | 0.11 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | 0.43 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | 0.19 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 3.56 | ± 1.12 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | 0.48 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 5.59 | ± 1.74 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 4.21 | ± 1.32 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 1.41 | ± 0.47 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 2.03 | ± 0.65 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 2.35 | ± 0.74 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.69 | ± 0.27 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 1.38 | ± 0.46 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | 0.17 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.94 | ± 0.35 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 1.03 | ± 0.36 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 24.6 | ± 7.9 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 9.06 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 15.5 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | 0.54 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 14.0 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 10.0 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| Glödgningsförlust (GF) | 9.25 | ± 0.55 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 5.36 | ± 0.32 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| torrsubstans vid 105°C | 83.1 | ± 4.99 | % | 1.00 | TOCB | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

| | | | 21R11 | | | | |
|-----------|----------|----|---------------|-----|-------------|-------|------|
| | | | 1-1,5 | | | | |
| | | | ST2129889-012 | | | | |
| | | | 2021-10-14 | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |

Sida : 13 av 29
 Ordernummer : ST2129889
 Kund : Ramboll Sweden AB



| Provberedning | | | | | | | |
|--|---------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|----|
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 8.22 | ± 0.82 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 78.7 | ± 7.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.181 | ± 0.019 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 9.55 | ± 0.96 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 21.1 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 36.1 | ± 3.6 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 23.8 | ± 2.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 38.5 | ± 3.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 53.0 | ± 5.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 97.6 | ± 9.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 0.15 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.22 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.16 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.09 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.08 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.23 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 0.53 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 0.53 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 0.23 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 76.7 | ± 4.60 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R11
2-2,5

ST2129889-013

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|-------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 11.3 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 85.5 | ± 8.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 14.4 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|---------|--------|----------|-------|------|-----------|----|
| Cr, krom | 42.7 | ± 4.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 18.8 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 33.9 | ± 3.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 16.4 | ± 1.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 67.6 | ± 6.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 85.8 | ± 8.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | <0.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 56.9 | ± 3.41 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |
| Glödningsförlust (GF) | 4.83 | ± 0.29 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 2.80 | ± 0.17 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R101

0,7-1

ST2129889-014

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.78 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 52.5 | ± 5.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.366 | ± 0.037 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 6.17 | ± 0.62 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 15.6 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 14.0 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 12.5 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 19.9 | ± 2.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 36.4 | ± 3.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 106 | ± 11 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|--------|------------|----|
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <20 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <40 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <40 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 172 | ± 59 | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <2.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <2.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <2.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkryserer/metylbens(a)antracener | <2.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <2.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | 0.24 | ± 0.10 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.39 | ± 0.14 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.30 | ± 0.12 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | 0.21 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.18 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.20 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.16 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | 0.17 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.16 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.16 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <2.9 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.76 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.93 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.30 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.93 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.76 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 86.3 | ± 5.18 | % | 1.00 | | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R102
0,5-1

ST2129889-015

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--------------------------------|----------|------|-------|-----|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|-----------|--------|----------|--------|-------|-----------|----|
| As, arsenik | 1.79 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 63.3 | ± 6.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 6.65 | ± 0.67 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 21.8 | ± 2.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 18.1 | ± 1.8 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 10.9 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 7.69 | ± 0.77 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 25.1 | ± 2.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 36.8 | ± 3.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 0.20 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.46 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.41 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.18 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.17 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.16 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.05 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.15 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | 0.15 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.12 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 2.1 | ± 1.1 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.83 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 1.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 1.07 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 0.98 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenylter (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 92.7 | ± 5.56 | % | 1.00 | | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

21R102
1,5-2

Laboratoriets provnummer

ST2129889-016

Provtagningsdatum / tid

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|------|-------|-----|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|------------------------------------|------|-------|----------|-------|------|-----------|----|
| As, arsenik | 10.6 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 66.0 | ± 6.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 14.0 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 38.6 | ± 3.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 15.6 | ± 1.6 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 34.4 | ± 3.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 16.3 | ± 1.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 64.4 | ± 6.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 75.0 | ± 7.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |

Matris: JORD

Provbeteckning

21R103

0,2-0,6

Laboratoriets provnummer

ST2129889-017

Provtagningsdatum / tid

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 9.06 | ± 0.91 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 90.1 | ± 9.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.162 | ± 0.017 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 13.8 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 40.7 | ± 4.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 19.2 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 29.5 | ± 3.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 25.0 | ± 2.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 64.1 | ± 6.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 96.9 | ± 9.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 0.20 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.16 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.08 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.09 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.08 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.05 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.30 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 0.36 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 0.36 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| summa PAH H | 0.30 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 75.3 | ± 4.52 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R104
0-0,5

ST2129889-018

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 4.19 | ± 0.42 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 84.8 | ± 8.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.305 | ± 0.031 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 6.18 | ± 0.62 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 12.9 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 74.1 | ± 7.4 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 11.7 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 42.5 | ± 4.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 27.2 | ± 2.7 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 139 | ± 14 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftilen | 0.13 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | 0.84 | ± 0.32 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | 0.30 | ± 0.20 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 1.08 | ± 0.39 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 0.90 | ± 0.34 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.53 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.56 | ± 0.24 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.52 | ± 0.23 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.15 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.34 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.22 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.21 | ± 0.17 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 5.8 | ± 2.2 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 2.31 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 3.47 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | 0.13 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 3.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| summa PAH H | 2.53 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 80.5 | ± 4.83 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R105

0,02-0,4

ST2129889-019

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 3.60 | ± 0.36 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 125 | ± 13 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 12.0 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 12.5 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 34.2 | ± 3.4 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 34.7 | ± 3.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 12.6 | ± 1.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 44.5 | ± 4.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 44.1 | ± 4.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.06 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |

Sida : 20 av 29
 Ordernummer : ST2129889
 Kund : Ramboll Sweden AB



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| summa PAH H | 0.12 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 88.0 | ± 5.28 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R106

0,3-0,6

ST2129889-020

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 9.27 | ± 0.93 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 184 | ± 18 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.257 | ± 0.026 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 10.7 | ± 1.1 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 38.7 | ± 3.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 85.9 | ± 8.6 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 29.5 | ± 3.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 58.5 | ± 5.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 59.5 | ± 6.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 174 | ± 17 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftylen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 0.12 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.18 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.12 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.20 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <2.5 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.42 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.90 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.30 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.50 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| summa PAH H | 0.42 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 76.0 | ± 4.56 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R106
2,5-3

ST2129889-021

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 8.96 | ± 0.90 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 66.7 | ± 6.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 13.9 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 44.7 | ± 4.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 16.4 | ± 1.7 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 33.8 | ± 3.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 16.3 | ± 1.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 66.1 | ± 6.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 77.7 | ± 7.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | OJ-21A | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 46 | ± 21 | mg/kg TS | 20 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | 1.9 | ± 0.9 | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.011 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | OJ-21A | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|---------|--------|----------|------|--------|------------|----|
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21A | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 56.1 | ± 3.37 | % | 1.00 | MS-1 | TS-105 | ST |
| Glödningsförlust (GF) | 4.94 | ± 0.30 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 2.87 | ± 0.17 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

21R107
0,3-0,7

Laboratoriets provnummer

ST2129889-022

Provtagningsdatum / tid

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 7.97 | ± 0.80 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 83.8 | ± 8.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.160 | ± 0.017 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 13.6 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 44.6 | ± 4.5 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 18.8 | ± 1.9 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 30.7 | ± 3.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 22.3 | ± 2.2 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 69.3 | ± 6.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 152 | ± 15 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | <0.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenylter (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 73.6 | ± 4.41 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R108
0,5-1

ST2129889-023

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 3.81 | ± 0.38 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 72.5 | ± 7.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.129 | ± 0.014 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 7.12 | ± 0.71 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 19.5 | ± 2.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 14.2 | ± 1.4 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 12.6 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 45.5 | ± 4.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 36.2 | ± 3.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 73.4 | ± 7.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|-----------|--------|----------|--------|-------|--------|----|
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | <0.22 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Polyklorerade bifenylter (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 80.2 | ± 4.81 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R109
0,5-1

ST2129889-024

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 11.5 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 243 | ± 24 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.511 | ± 0.051 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 13.4 | ± 1.3 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 63.7 | ± 6.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 61.6 | ± 6.2 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 52.4 | ± 5.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 93.0 | ± 9.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 56.1 | ± 5.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 146 | ± 15 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 92 | ± 35 | mg/kg TS | 20 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | 16.4 | ± 5.3 | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |

Sida : 25 av 29
 Ordernummer : ST2129889
 Kund : Ramboll Sweden AB



| Aromatiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|--|-----------|--------|----------|--------|--------|------------|----|
| metylpyrener/metylfluorantener | 3.7 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkryesener/metylbens(a)antracener | 2.3 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | 6.0 | ± 2.2 | mg/kg TS | 1.0 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | 0.12 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | 0.21 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | 0.12 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | 2.86 | ± 0.83 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | 0.65 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 4.89 | ± 1.40 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 3.90 | ± 1.12 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | 1.62 | ± 0.48 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 1.98 | ± 0.58 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 1.88 | ± 0.55 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.57 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | 1.07 | ± 0.32 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | 0.18 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.68 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.51 | ± 0.17 | mg/kg TS | 0.08 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | 21.2 | ± 6.4 | mg/kg TS | 1.5 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 7.81 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 13.4 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | 0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 12.4 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 8.49 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | OJ-21H | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenylter (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2A | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| Glödgningsförlust (GF) | 10.6 | ± 0.64 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| TOC, beräknad | 6.15 | ± 0.37 | % TS | 0.10 | TOCB | TOC-ber | ST |
| torrsubstans vid 105°C | 77.0 | ± 4.62 | % | 1.00 | TOCB | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R109

1-1,5

ST2129889-025

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|-------------------------|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 6.53 | ± 0.65 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 78.0 | ± 7.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.108 | ± 0.012 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 10.2 | ± 1.0 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 31.2 | ± 3.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 16.9 | ± 1.7 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |



| Metaller och grundämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|--|---------|--------|----------|-------|-------|-----------|----|
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 20.1 | ± 2.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 22.8 | ± 2.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 51.4 | ± 5.1 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 85.8 | ± 8.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.05 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.05 | ---- | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | <1.3 | ---- | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.05 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 0.05 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 73.2 | ± 4.39 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21R110

0,5-1

ST2129889-026

2021-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|----------|-------|-------------|-----------------|------|
| Provberedning | | | | | | | |
| Siktning/mortling | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-siev/grind | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | MS-1 | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-7MHNO3-HB | S-PM59-HB | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 4.00 | ± 0.40 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ba, barium | 81.3 | ± 8.1 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cd, kadmium | 0.109 | ± 0.012 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Co, kobolt | 6.13 | ± 0.61 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cr, krom | 12.1 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Cu, koppar | 21.0 | ± 2.1 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Ni, nickel | 11.9 | ± 1.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Pb, bly | 24.8 | ± 2.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| V, vanadin | 22.0 | ± 2.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Zn, zink | 57.8 | ± 5.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | S-SFMS-59 | LE |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |



| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | | |
|---|---------|--------|----------|------|-------|--------|----|
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| fluoranten | 4.24 | ± 1.33 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| pyren | 4.59 | ± 1.43 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)antracen | 1.24 | ± 0.42 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| krysen | 1.12 | ± 0.38 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(b)fluoranten | 1.04 | ± 0.36 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.34 | ± 0.19 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(a)pyren | 0.87 | ± 0.32 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| dibens(a,h)antracen | 0.08 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | 0.50 | ± 0.24 | mg/kg TS | 0.10 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.47 | ± 0.22 | mg/kg TS | 0.05 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH 16 | 14.5 | ± 4.8 | mg/kg TS | 1.3 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa cancerogena PAH | 5.16 * | ---- | mg/kg TS | 0.20 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa övriga PAH | 9.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.50 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH M | 8.83 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| summa PAH H | 5.66 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | OJ-1 | OJ-1 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 91.0 | ± 5.46 | % | 1.00 | TS105 | TS-105 | ST |



Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|--|
| S-GC-46 | Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018). |
| S-LOI550 | Bestämning av glödgningsförlust (GF) och glödgningsrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2012 utg 1). |
| S-P46 | Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018). |
| 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-TOC-CC* | TOC beräknad från glödgningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust bestämd SS-EN 15935:2012. |
| HS-OJ-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB. |
| OJ-1 | Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |
| OJ-2a | Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1. |
| SVOC-/HS-OJ-21* | Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21. |
| SVOC-OJ-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |
| TOC-ber | TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1. |
| TS-105 | Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1. |

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

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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



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



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : ST2131347 | Sida | : 1 av 10 |
| Kund | : Ramboll Sweden AB | Projekt | : Göteborg Kex |
| Kontaktperson | : Johan Martinelli | Beställningsnummer | : 1320056709-004 |
| Adress | : Sverige | Provtagare | : Johan Martinelli |
| | | Provtagningspunkt | : --- |
| | | Ankomstdatum, prover | : 2021-11-04 13:31 |
| E-post | : johan.martinelli@ramboll.se | Analys påbörjad | : 2021-11-05 |
| Telefon | : --- | Utfärdad | : 2021-11-19 16:22 |
| C-O-C-nummer | : --- | Antal ankomna prover | : 8 |
| (eller Orderblankett-num mer) | | | |
| Offertnummer | : PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162) | Antal analyserade prover | : 8 |

Generell kommentar

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

Orderkommentar

-

Resultaten av övriga analyser bifogas i separat bilaga.

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

| Signatur | Position |
|---------------------------|-----------------|
| Niels-Kristian Terkildsen | Laboratoriechef |



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
|---|------------------------|---------|-------|---------------|-------------|------------|------|--------------------------|
| | | | | | | | | Provbeteckning |
| | | | | | | | | Laboratoriets provnummer |
| Matris: VATTEN | | 21R03 | | ST2131347-001 | | 2021-11-03 | | |
| Provtagningsdatum / tid | | | | | | | | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-HNO3-AC | W-PV-AC | LE | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.57 | ± 0.20 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Ba, barium | 274 | ± 27 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cd, kadmium | 0.160 | ± 0.020 | µg/L | 0.050 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Co, kobolt | 5.47 | ± 0.55 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cr, krom | <0.9 | ---- | µg/L | 0.90 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cu, koppar | 4.00 | ± 0.43 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Mo, molybden | 10.3 | ± 1.0 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Ni, nickel | 7.49 | ± 0.76 | µg/L | 0.60 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Pb, bly | 0.538 | ± 0.059 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| V, vanadin | 1.78 | ± 0.18 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Zn, zink | 155 | ± 19 | µg/L | 4.0 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | | |
| indane | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| aromater >C8-C10 | <3.25 | ---- | µg/L | 3.25 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| BTEX | | | | | | | | |
| bensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| toluen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| etylbenzen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| summa xylener | <0.150 | ---- | µg/L | 0.150 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,2-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,2-diklorpropan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| cis-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| trans-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| vinylklorid | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| monoklorbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| summa 3 diklorbensener | <0.750 | ---- | µg/L | 0.750 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Övrigt | | | | | | | | |
| Screening | Se bilaga till rapport | ---- | - | - | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |



| Laboratoriets provnummer | | ST2131347-002 | | | | | | |
|---|------------------------|---------------|-------|-------|-------------|------------|------|--|
| Provtagningsdatum / tid | | 2021-11-03 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | | |
| indane | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| aromater >C8-C10 | <3.25 | ---- | µg/L | 3.25 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| BTEX | | | | | | | | |
| bensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| toluen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| etylbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| summa xylener | <0.150 | ---- | µg/L | 0.150 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,2-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| 1,2-diklorpropan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| cis-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| trans-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| vinylklorid | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| monoklorbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| summa 3 diklorbensener | <0.750 | ---- | µg/L | 0.750 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |
| Övrigt | | | | | | | | |
| Screening | Se bilaga till rapport | ---- | - | - | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR | |

| Matris: VATTEN | | Provbeteckning | | 21R11 | | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|-------|---------------|-------------|------------|------|--|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2131347-003 | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2021-11-03 | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Provberedning | | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-HNO3-AC | W-PV-AC | LE | |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.52 | ± 0.20 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Ba, barium | 25.8 | ± 2.6 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cd, kadmium | <0.05 | ---- | µg/L | 0.050 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Co, kobolt | 0.636 | ± 0.103 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cr, krom | <0.9 | ---- | µg/L | 0.90 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Cu, koppar | 8.21 | ± 0.84 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Mo, molybden | 5.50 | ± 0.55 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Ni, nickel | 5.23 | ± 0.54 | µg/L | 0.60 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Pb, bly | <0.5 | ---- | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| V, vanadin | 3.86 | ± 0.39 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Zn, zink | 5.73 | ± 1.86 | µg/L | 4.0 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE | |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | HS-OV-21 | ST | |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | |
| alifater >C10-C12 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | |
| alifater >C12-C16 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST | |



| Alifatiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|--|----------|------|------|-------|--------|----------------|----|
| alifater >C5-C16 | <20 * | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-/HS-OV-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylkryserer/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| etylbenzen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| summa xylener | <0.2 * | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.030 | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftalen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fenantren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | <0.180 * | ---- | µg/L | 0.090 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.035 * | ---- | µg/L | 0.035 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.055 * | ---- | µg/L | 0.055 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.025 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | <0.040 * | ---- | µg/L | 0.040 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2 | ---- | µg/L | 2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trans-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| cis-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-diklorpropan | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.3 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.5 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| vinylklorid | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |

Matris: VATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21R101
 ST2131347-004
 2021-11-03



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|------------------------|------|-------|-------|-------------|------------|------|
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| indane | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| aromater >C8-C10 | <3.25 | ---- | µg/L | 3.25 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| toluen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| etylbenzen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa xylener | <0.150 | ---- | µg/L | 0.150 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-diklorpropan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| vinylklorid | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| monoklorbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa 3 diklorbensener | <0.750 | ---- | µg/L | 0.750 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Övrigt | | | | | | | |
| Screening | Se bilaga till rapport | ---- | - | - | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |

Matris: VATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21R103

ST2131347-005

2021-11-03

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|------|-------|-----|-------------|------------|------|
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2 | ---- | µg/L | 2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trans-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| cis-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-diklorpropan | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.3 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.5 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| vinylklorid | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |

Matris: VATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21R106

ST2131347-006

2021-11-03



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|--------|-------|-------|-------------|----------------|------|
| Provbereidning | | | | | | | |
| Uppslutning | Ja | ---- | - | - | P-HNO3-AC | W-PV-AC | LE |
| Metaller och grundämnen | | | | | | | |
| As, arsenik | 1.55 | ± 0.20 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Ba, barium | 16.9 | ± 1.7 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Cd, kadmium | <0.05 | ---- | µg/L | 0.050 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Co, kobolt | 1.37 | ± 0.16 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Cr, krom | <0.9 | ---- | µg/L | 0.90 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Cu, koppar | 15.9 | ± 1.6 | µg/L | 1.00 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Mo, molybden | 3.37 | ± 0.34 | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Ni, nickel | 3.82 | ± 0.41 | µg/L | 0.60 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Pb, bly | <0.5 | ---- | µg/L | 0.50 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| V, vanadin | 2.58 | ± 0.26 | µg/L | 0.20 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Zn, zink | <4 | ---- | µg/L | 4.0 | V-3b-Bas | W-SFMS-06 | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <20 * | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-/HS-OV-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | µg/L | 20 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| etylbensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| summa xylener | <0.2 * | ---- | µg/L | 0.2 | OV-21A | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | | |
| naftalen | <0.030 | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftalen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fenantren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | <0.180 * | ---- | µg/L | 0.090 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.035 * | ---- | µg/L | 0.035 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.055 * | ---- | µg/L | 0.055 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.025 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.030 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | <0.040 * | ---- | µg/L | 0.040 | OV-21A | SVOC-OV-21 | ST |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |



Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|------|------|-----|-------|------------|----|
| diklormetan | <2 | ---- | µg/L | 2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trans-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| cis-1,2-dikloreten | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,2-diklorpropan | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.3 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1,2-trikloreten | <0.50 | ---- | µg/L | 0.5 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| trikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.2 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| vinylklorid | <1 | ---- | µg/L | 1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |
| 1,1-dikloreten | <0.10 | ---- | µg/L | 0.1 | OV-6A | OV-6A_6722 | HU |

Matris: VATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21R108

ST2131347-007

2021-11-03

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|---|----------|------|-------|--------|-------------|------------|------|
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| indane | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| aromater >C8-C10 | <3.25 | ---- | µg/L | 3.25 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| toluen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| etylbenzen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa xylener | <0.150 | ---- | µg/L | 0.150 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.040 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | <0.040 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | <0.0050 | ---- | µg/L | 0.0050 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | <0.0050 | ---- | µg/L | 0.0050 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFAS, summa 11 | <0.080 | ---- | µg/L | 0.050 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFNS perfluoromonansulfonsyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PFDDoS perfluordodekansulfonsyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA) | <0.050 | ---- | µg/L | 0.050 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |



| Perfluorerade ämnen - Fortsatt | | | | | | | |
|---|------------------------|------|------|-------|--------|------------|----|
| N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA) | <0.050 | ---- | µg/L | 0.050 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE) | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE) | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34A | W-PFCLMS02 | PR |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-diklorpropan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| vinylklorid | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| monoklorbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa 3 diklorbensener | <0.750 | ---- | µg/L | 0.750 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Övrigt | | | | | | | |
| Screening | Se bilaga till rapport | ---- | - | - | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |

Matris: VATTEN

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21R110

ST2131347-008

2021-11-03

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. |
|--|----------|------|-------|-------|-------------|------------|------|
| Alifatiska föreningar | | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Aromatiska föreningar | | | | | | | |
| indane | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| aromater >C8-C10 | <3.25 | ---- | µg/L | 3.25 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| BTEX | | | | | | | |
| bensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| toluen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| etylbenzen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa xylener | <0.150 | ---- | µg/L | 0.150 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Halogenerade volatila organiska föreningar | | | | | | | |
| diklormetan | <2.0 | ---- | µg/L | 2.0 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| kloroform | <0.30 | ---- | µg/L | 0.30 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetraklormetan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,1-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2-trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,1,2,2-tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| 1,2-diklorpropan | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| cis-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| trans-1,2-dikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |



| Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt | | | | | | | |
|---|------------------------|------|------|-------|--------|------------|----|
| trikloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| tetrakloreten | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| vinylklorid | <0.50 | ---- | µg/L | 0.50 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| monoklorbensen | <0.20 | ---- | µg/L | 0.20 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| summa 3 diklorbensener | <0.750 | ---- | µg/L | 0.750 | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |
| Övrigt | | | | | | | |
| Screening | Se bilaga till rapport | ---- | - | - | OV-13A | W-SCRGMS02 | PR |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|--|
| W-SFMS-06 | Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC. |
| OV-6A_6722 | Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt DS/EN ISO 10301:2000. Mätning utförs med headspace GC-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 upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11. |
| W-SCRGMS02 | GC-MS screening, volatila föreningar. Bestämning av alifater >C5-C8, >C8-C10. Bestämning av aromater, klorerade alifater, monoklorbensen samt diklorbensener. Bestämning av övriga föreningar*. *Ej det. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NIST-linjebibliotek. *Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar. |
| HS-OV-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V. |
| SVOC-/HS-OV-21* | Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21. |
| SVOC-OV-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-------------------|---|
| W-PV-AC | Uplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400). |



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. |
|----|---|
| HU | Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad av: DANAK Ackrediteringsnummer: 361 |
| LE | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030 |
| PR | Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163 |
| ST | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030 |



Attachment no.1 to the certificate of analysis for work order ST2131347

VOC screening

Samples ST2131347 - 001-002, 004, 007-008

GC/MS screening of volatile compounds in water samples

Prague 16. 11. 2021



Client: Ramboll Sweden AB
Address: Vädursgatan 6
402 27 Göteborg, Sweden

Client sample names:

ST2131347-001 (= 21R03)
ST2131347-002 (= 21R08)
ST2131347-004 (=21R101)
ST2131347-007 (= 21R108)
ST2131347-008 (= 21R110)

Project: Göteborg Kex

Laboratory: Organic Department – VOC section

Responsible: Jakub Dobiáš – VOC Section Supervisor
Kamila Dubenecká – VOC Analyst

Analysis:

The samples were prepared and analyzed according to CZ_SOP_D06_03_190 Low limit determination of volatile organic compounds by gas chromatography method with MS detection.

Accredited results:

All accredited analytes are reported in the Certificate of Analysis.

GC-MS screening results:

Other volatile organic compounds were not identified by the NIST library in the samples ST2131347-001 (= 21R03), ST2131347-002 (= 21R08), ST2131347-004 (=21R101), ST2131347-007 (= 21R108) and ST2131347-008 (= 21R110).