

Upplands Väsby kommun

► Miljöteknisk markundersökning Älvsunda 7:9 och 7:11

Resultatrapport

Uppdragsnr.: 1089014-06 Revision: 1 Datum: 2024-05-02



Uppdragsgivare: Upplands Väsby kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Per-Olov Nilsson
Konsult: Norconsult Sverige AB, Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare: Karolina Ehrén
Teknikansvarig: Johanna Gjerstad Lindgren
Handläggare: Josefine Sandqvist
Granskare: Sara Holmström

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2024-05-02	Resultatrapport	Johanna Gjerstad Lindgren	Sara Holmström	Johanna Gjerstad Lindgren

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Summering

Norconsult Sverige AB (Norconsult) har genomfört en miljöteknisk markundersökning inom fastighet Älvsunda 7:11 och Älvsunda 7:9. Syftet är att översiktligt undersöka förekomsten av eventuella föroreningar samt att bedöma markens lämplighet för genomförandet av detaljplan. Fastigheterna har historiskt använts som jordbruksmark och används idag för skolgård, parkering och gräsytor. Marken är planlagd som industrimark men utreds i och med detaljplanearbetet att ändras till skol- och idrottsändamål.

Uppdraget har omfattat en översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord och asfalt genom skruvborrning inom fastighet Älvsunda 7:11 samt handgrävning för kontroll av ytliga föroreningar på båda fastigheterna. Utredningen motsvarar MIFO-fas 2 enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (NV4947).

Jordarten som observerades bestod generellt av leriga fyllnadsmassor med en mäktighet av som mest 1 m under markytan. Under fyllnadsmassorna utgjordes den naturliga jordarten av siltig lera med sandskikt och rostinslag. Grundvatten påträffades på mellan 1–2 m under markytan. Mycket små mängder tegel observerades i en provpunkt (24NC05), men i övrigt påträffades inga spår av antropogent material eller tecken på förorening.

Utvalda jordprover från båda fastigheterna analyserades med avseende på växtskyddsmedel för kontroll av eventuella spår från den tidigare jordbruksverksamheten. Varken klorerade pesticider eller fenoxysyror påvisades i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Inom ramen för föreliggande utredning påvisades inga föroreningar i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i den ytliga jorden på fastighet Älvsunda 7:9. Sedan tidigare har AFRY (2020b) dock konstaterat att det finns en restförorening av kreosot på 2 m djup vid en riven kreosotimpregnerad elstolpe (stolppar nr 40). Denna restförorening bedöms, precis som i tidigare utredningar, inte utgöra ett hinder för genomförande av detaljplan. Föroreningen ligger på ett sådant djup att människor inte riskerar att exponeras vid dagens markanvändning. Om det i framtiden planeras att uppföras en byggnad på restföroreningen så rekommenderas att flyktiga föroreningar utreds vidare, då förekomsten av lättflyktiga ämnen, såsom lätta eller medeltunga PAH-ämnen, kan utgöra en hälsorisk vid inandning av ånga i inomhusluft.

På Älvsunda 7:11 påvisades låga halter av kobolt och arsenik, båda strax över gränsen för Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Dessa ämnen kan inte härledas till en specifik förorening eller potentiellt förorenande verksamhet som bedrivits på platsen då halterna är i nivå med bakgrundshalter. De påvisade maxhalterna av kobolt medför endast potentiell hälsorisk vid oralt intag av växter, vilket på området antas bli betydligt lägre än 10–15 kg per år som riktvärdet tar höjd för. Med en halverad växtkonsumtion (5–7,5 kg per år) från området är riskerna med intag av växter acceptabla. Detta bedöms med marginal täcka det intag som kan komma att ske från området även vid förändrad markanvändning. Mängden täcker småskalig odling och tillåter att små barn skulle kunna stoppa blad och växtdelar i munnen utan att utsättas för oacceptabla hälsorisker. Vidare så är medelhalten av kobolt under riktvärdet för KM, likaså medelvärdet för arsenik i de skruvborrade provpunkterna. Således bedöms riskerna för människors hälsa och miljö som acceptabla vid såväl nuvarande som framtida markanvändning.

Med avseende på markförorening bedöms marken på Älvsunda 7:9 och Älvsunda 7:11 som lämplig för genomförande av ny detaljplan med markanvändning skol- och idrottsändamål. Vid eventuella schaktarbeten på området framöver som kräver omhändertagande av jord behöver jorden klassificeras efter Naturvårdsverkets generella riktvärden och föreskrifter om deponering. De relativt höga TOC-halterna medför att jorden från gräsytor inte kan klassificeras som inert avfall, trots att halten av förorenande ämnen är låga.

► Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Uppdrag och syfte	4
2	Områdesbeskrivning	5
2.1	Markanvändning	5
2.2	Jordartsförhållanden och topografi	6
2.3	Hydro(geo)logi	6
2.4	Skyddsvärd natur	6
3	Historik och tidigare utredningar	7
3.1	Historik	7
3.2	Tidigare utredningar	11
4	Hälsa och säkerhet	12
4.1	Potentiella föroreningar	12
4.2	Skyddsobjekt	12
4.3	Exponering	13
4.4	Riktvärden och bedömningsgrunder	13
5	Miljöteknisk markundersökning	15
5.1	Provtagning	15
5.2	Inmätning	15
5.3	Laboratorieanalyser	16
6	Analysresultat	17
6.1	Fältobservationer	17
6.2	Jord	17
6.3	Asfalt	20
7	Slutsatser	21
7.1	Diskussion	Error! Bookmark not defined.
7.2	Slutsats	21
8	Referenser	23

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan provpunkter
Bilaga 2 – Fältprotokoll
Bilaga 3 – Analyssammanställning jord
Bilaga 4 – Laboratoriets analysrapporter

1 Inledning

1.1 Bakgrund

I Upplands Väsby kommun pågår ett detaljplanearbete inom fastigheterna Älvsunda 7:8, 7:9 och 7:11 samt del av 7:6, se **Figur 1**. Fastigheterna Älvsunda 7:9 och 7:11 omfattas av en detaljplan från 1984, i vilken det anges att marken ska användas för industriändamål i syfte att husera Maraboufabriken (Upplands Väsby kommun, 2023). Kommunen vill nu utveckla området från industri till skol- och idrottsändamål.



Figur 1. Fastigheter som omfattas av detaljplanearbete (figur från Upplands Väsby kommun)

1.2 Uppdrag och syfte

Norconsult har fått i uppdrag att genomföra en miljöteknisk markundersökning inom fastighet Älvsunda 7:11 och Älvsunda 7:9. Syftet är att översiktligt undersöka förekomsten av eventuella föroreningar samt att bedöma markens lämplighet för genomförandet av detaljplan.

Uppdraget omfattar en översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord och asfalt inom fastighet Älvsunda 7:11 samt handgrävning för kontroll av ytliga föroreningar på fastighet Älvsunda 7:9. Utredningen motsvarar MIFO-fas 2 enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (Naturvårdsverket, 1999).

2 Områdesbeskrivning

2.1 Markanvändning

Undersökningsområdet Älvsunda 7:11 (1,3 ha) och Älvsunda 7:9 (1,5 ha) ligger strax utanför Upplands Väsby tätort, cirka 1,5 km söder om järnvägsstationen. På angränsande fastighet (Älvsunda 7:6) i västlig riktning ligger Maraboufabriken. På fastighet Älvsunda 7:8 (0,17 ha) i norr, ligger sedan år 2020 Engelska skolan med klasser från F-9. I väst avgränsas området av en GC-bana som går längs med Smedbyvägen, se **Figur 2**. I söder och nordöst finns skogarna Edsby och Hammarby-Smedby.

Den nuvarande markanvändningen på Älvsunda 7:11 utgörs av parkeringsyta och en gräsmatta som delvis täcks av träd och buskage. Markanvändningen på Älvsunda 7:9 utgörs av skolgård, idrottsplats, gräsyta och parkering. Marken är planlagd som industrimark men utreds i och med detaljplanearbetet att ändras till skol- och idrottsändamål. Den ändrade markanvändningen ställer högre krav på jordmassornas innehåll av potentiellt förorenande ämnen för att säkerställa acceptabla risker för människors hälsa.

Fastigheterna som omfattas av föreliggande miljötekniska markundersökning ägs av Altira Väsby AB (Älvsunda 7:9) och Evolv Property AB (Älvsunda 7:11).



Figur 2. Undersökningsområdet utgörs av fastighet Älvsunda 7:9 och Älvsunda 7:11

2.2 Jordartsförhållanden och topografi

Jordarten består av postglacial lera som överlagras av fyllnadsmassor (SGU, 2024). fastighet Älvsunda 7:8 har SGU uppmätt ett jorddjup som varierar mellan 9–15 m och det skattade jorddjupet inom undersökningsområdet är 10–20 m (SGU, 2024). Vid en geoteknisk utredning av Älvsunda 7:11 påträffades ett tunt fyllnadslager ovan lera och friktionsjord mot berg (Geogrand, 2022). Marknivåerna varierar mellan cirka +5 vid Engelska skolan till cirka +15 m i områdets södra del. I naturområdena i söder och nordöst stiger topografin ytterligare.

Det finns ingen sulfidjord inom området i SGU:s databas och magnetanomalin är relativt låg (SGU, 2024). Risken för sulfidjord bedöms därmed vara låg.

2.3 Hydro(geo)logi

Området avvattnas via dagvattenledningar som har sitt utlopp i Väsbyån, vilket är recipienten. Väsbyån uppnår ej god kemisk status med anledning av förhöjda halter kvicksilver, bromerade flamskyddsmedel (PBDE) och PFOS. Av dessa är kvicksilver och PBDE generellt ett problem i svenska vattendrag på grund av diffusa källor och atmosfärisk deposition.

Grundvattentillgången i små magasin är 696 l/dygn/ha (SGU, 2024). Närmsta större grundvattenmagasin är Stockholmsåsen-Upplands-Väsby som ligger cirka 900 m i östlig riktning (SGU, 2024) och ligger inom vattenskyddsområdet Hammarby. I övrigt finns inga större grundvattenmagasin eller dricksvattenbrunnar inom eller i direkt anslutning till undersökningsområdet.

2.4 Skyddsvärd natur

Det finns ingen skyddsvärd natur eller kulturhistoriska lämningar annan inom eller i direkt anslutning till undersökningsområdet för markmiljöundersökningen. Det är drygt 500 m i östlig riktning till vattenskyddsområdet Hammarby som omger grundvattenmagasinet Stockholmsåsen-Upplands-Väsby.

3 Historik och tidigare utredningar

3.1 Historik

Undersökningsområdet har historiskt sett använts som jordbruksmark och brukades in till 1960-talet, se **Figur 3**. I början av 1970-talet utvecklades området med vägar (**Figur 4**) och Marabou chokladfabrik anlades på den intilliggande fastigheten Älvsunda 7:6. Fabriken är registrerad i Länsstyrelsens EBH datastödet med primärbransch Livsmedelsindustri (id 123 765) men är ej riskklassificerad. I övrigt finns inga potentiellt förorenande verksamheter i närheten registrerade.

I samband med anläggandet ser det ut som att massor eller byggnadsmaterial kan ha lagts upp inom undersökningsområdet, huvudsakligen på fastighet Älvsunda 7:11, se **Figur 5**. På flygfoto från år 1974 ser Maraboufabriken ut att vara nästan färdigbyggd och området där det idag finns buskage och träd är förändrat, se **Figur 6**. Eventuellt kan massor ha lagts ut under buskaget då marken här är något upphöjd idag.

Flygfotot i **Figur 5** är från Lantmäteriets produkt Historiska ortofoton år 1975, vilket är ett kartlager/datamängd som sammansatts av flygbilder tagna på 1970- och 1980-talet (Lantmäteriet, 2023). Trots att kartlagret heter "1975" i namnet så är flygbilden på utredningsområdet troligen tagen innan 1974, då Marabou-fabriken ser ut att vara nästan färdigbyggd år 1974, se **Figur 6**. Bilden från år 1974 kommer från Geolex, vilket är en annan av Lantmäteriets databaser med flygbilder och året bedöms vara mer trovärdigt än kartlagret från produkten Historiska ortofoton år 1975.



Figur 3. Flygbild från 1961 (Geolex @Lantmäteriet).



Figur 4. Flygbild från 1970 (Geolex @Lantmäteriet).



Figur 5. Flygbild från tidigt 1970-tal (Historiska ortofoton 1975 @Lantmäteriet)



Figur 6. Flygbild från 1974 (Geolex @Lantmäteriet).

På flygbilder från år 1978 ser fabriken ut att vara färdigbyggd och marken där det idag finns buskage ser ut att vara något upphöjd, se **Figur 7**.



Figur 7. Flygbild från 1978 (Geolex @Lantmäteriet).

Parkeringen öster om fabriken har därefter byggts ut etappvis och buskaget har vuxit fram, se flygbild från år 1995 i **Figur 8** och från år 2013 i **Figur 9**. På flygfotot från år 1995 syns att det även byggts två parallella luftburna ledningar som sträcker sig över området. Luftledningarna tillhörde Vattenfall och byggdes med stolpar som var impregnerade med kreosot och metallsalt (AFRY, 2021), lägen och numrering visas i **Figur 10**.

På flygfotot från år 2013 är huset som idag inhyser Engelska skolan uppfört, innan det blev en skola användes byggnaden för kontorsverksamhet. Engelska skolan öppnade sin verksamhet i byggnaden under år 2020 (Internationella Engelska skolan, 2024). Samma år revs luftledningarna för att göra plats för skolgård och idrottsplatser (AFRY, 2021). I samband med rivningen sanerades jorden kring stolpfundamenten (AFRY, 2021).



Figur 8. Flygfoto från 1995 på Älvsunda 7:11 (bild från Upplands Väsby kommun)



Figur 9. Flygfoto från 2013 på Älvsunda 7:9 (bild från Upplands Väsby kommun)



Figur 10. Lågen för ledningsstolpar som rivits och sanerats, här har även skolgården byggts ut på Älvsunda 7:9 (bild från Upplands Väsby kommun).

3.2 Tidigare utredningar

Inför framtagandet av provtagningsplanen har fyra tidigare utredningar erhållits:

- Översiktlig markundersökning – Älvsunda 7:9 och 7:7. AFRY, 2020-03-06.
- Slutrapport efterbehandling – Älvsunda 7:9 och 7:7. AFRY, 2020-06-24.
- Slutrapport efterbehandling – Kraftledning ÄL894 och ÄL895, Upplands Väsby kommun. AFRY, 2021-12-13.
- PM Geoteknik - Projekt Älvsunda 7:11. Geoground markundersökningar, 2022-04-11.

Det miljötekniska underlaget är relativt begränsat. I samband med den översiktliga markundersökningen år 2020 genomfördes analyser med avseende på PAH och metallföroreningar i jord på fastighet Älvsunda 7:9 (AFRY, 2020a). Proven togs med spade intill stolparna vid elledningen inför rivning. I fält observerades kreosot i form av lukt och svartfärgad jord. Analyssvaren påvisade medeltunga och tunga PAH-ämnen i halter över Avfall Sveriges riktvärden för farligt avfall. Lätta PAH-ämnen påvisades i halter över Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM).

Slutrapporten från år 2020 beskriver saneringen runt elstolparna på fastighet Älvsunda 7:9 som genomfördes i samband med etablering av skolgården (AFRY, 2020b). Sanering utfördes genom schaktning till ett avstånd av mellan 0,2–0,5 m från stolparnas centrum och till ett djup av 2–2,5 m under markytan. Kontrollprov togs i schaktväggar och schaktbotten direkt från grävmaskinens skopa. I schaktväggarna uttogs ett samlingsprov, det beskrivs inte vilket djup provet är taget på så det får antas att provet togs över hela väggen, från markytan ned till cirka 2 m djup. Inga kontrollprov togs ytligt för avgränsning av eventuell restförorening vid markytan där exponeringsriskerna är som störst. Som åtgärds mål tillämpades Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM), vilket var anpassat efter markanvändningen som skolgård. Analysresultaten påvisade en restförorening av kreosot vid stolpe 40 på 2 m djup. Denna utgjordes av medeltunga PAH (6,2 mg/kg) och lätta PAH (3,1 mg/kg) i halter strax över riktvärdet för KM. Då föroreningen låg djupt bedömdes att föroreningen inte utgjorde oacceptabla risker och kunde lämnas (AFRY, 2020b).

AFRY:s slutrapport för efterbehandling från år 2021 beskriver översiktligt rivningen av resterande ledningsstolpar (inkl. fundament) och sanering av jord (AFRY, 2021). Resultat och åtgärds mål från Älvsunda 7:9 är inte med i denna rapport utan redovisas endast i AFRY (2020b). Restföroreningen som lämnats vid stolpe 40 på Älvsunda 7:9 nämns alltså inte i rapporten. Dock bör stolpplatserna inom Älvsunda 7:11 ha rivits inom ramen för denna slutrapport. AFRY beskriver att sanering utfördes till en nivå av Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM i den övre metern jord på åkermark och inom vattenskyddsområde och all övrig mark sanerades till en nivå motsvarande riktvärden för MKM (AFRY, 2021). Baserat på detta antas att sanering utfördes till en nivå av MKM på fastighet Älvsunda 7:11.

I och med den geotekniska undersökningen analyserades ett samlingsprov från Älvsunda 7:11. Provet var en sammanslagning av jord på 0,5–1 m djup från fyra provpunkter (Geoground, 2022). Det specificeras inte vilka provpunkter som ingick i provet, jordart eller annat som kan påverka resultaten. Det framgår heller inte om provet var på fyllnadsmassor eller naturlig lera. Analys gjordes enbart med avseende på metaller och alla halter var under Naturvårdsverkets riktvärde för KM. Med hänvisning till osäkerheter i vad provet är taget på för material bedöms det ej vara lämpligt för bedömning av föroreningssituation.

4 Hälsa och säkerhet

4.1 Potentiella föroreningar

I gammal jordbruksmark finns risk för äldre växtskyddsmedel som användes in på 1960-talet, såsom klorerade växtskyddsmedel och fenoxysyror. Dessa utgör grupper av växtskyddsmedel som användes in på 1970-talet, men idag är de flesta förbjudna i Sverige. Inom klorerade pesticider ryms exempelvis DDT, vilket tidigare använts som insektsskydd och fortfarande används i vissa delar av världen för malariabekämpning (SGF, 2024). Bekämpningsmedel med fenoxysyror tillverkades bland annat på BT Kemi i Teckomatorp. Ett exempel på medel med fenoxysyror är Agent Orange som användes av USA under Vietnamkriget för att röja växtlighet. Klorerade pesticider binder relativt hårt i jorden, medan fenoxysyror är mer vattenlösliga. Båda grupperna med pesticider är toxiska och långlivade i naturen.

Stolpar som impregnerats med kreosot och metallsalter (CCA) kan potentiellt förorena med PAH- och kreosotämnen samt koppar, krom och arsenik. Kreosot består av en blandning av olika ämnen och är en restprodukt vid torrdestillation av stenkolk för att tillverka koks. Kreosot är sedan 1800-talet tillämpat som impregneringsmedel för skydd mot skadedjur och röta (Kemikalieinspektionen, 2023). Kreosot används idag för industriell impregnering av järnvägssliprar samt el- och telefonstolpar. Kreosot är klassificerat som cancerframkallande och innehåller flera långlivade ämnen som är bioackumulerbara och toxiska (Kemikalieinspektionen, 2023). Potentiella föroreningar är framför allt PAH-ämnen.

CCA är ett träskyddsmedel som främst består av koppar, krom och arsenik. Syftet är att skydda träet mot skadeinsekter och svampar/mögel. Ämnet får bara användas industriellt för impregnering av exempelvis slipers och telefonstolpar. Arsenik är toxiskt och kan i tillräckligt höga halter innebära risker vid engångsexponering. Koppar är framför allt giftigt för vattenlevande växter och djur (Kemikalieinspektionen, 2016).

Potentiella föroreningar kan även finnas i fyllnadsmassor med okänt ursprung. Vanliga förekommande ämnen är metaller, PAH-ämnen, PCB och oljekolväten. Källorna kan härstamma från till exempel byggnadsrester i massorna, sot eller aska som använts som fyll eller eventuella spill. Det är generellt svårt att spåra var fyllnadsmassor kommer ifrån och när massor flyttas mellan områden finns en risk att även förorening transporterats från en plats till en annan. Risken är troligen störst i äldre massor med mindre kontroll av innehåll. I tätorter förekommer även en viss spridning från diffusa källor och atmosfärisk deposition.

4.2 Skyddsobjekt

Skyddsobjekt beskriver vad som bör skyddas från föroreningar inom området och innefattar både människors hälsa och miljön. Inom undersökningsområdet utgörs aktuella skyddsobjekt av skolbarn, personal och besökare som vistas inom området.

Markmiljön ska skyddas till den nivå att den kan stödja de funktioner som krävs på området, såsom att odla växter och gräs. I jord som inte ska stödja markfunktioner, såsom under asfaltsytor, bedöms markmiljön kunna ha ett lägre skyddsvärde.

Grundvattnet som naturresurs är alltid skyddsvärt, närmsta grundvattenmagasin är Stockholmsåsen-Upplands-Väsby. Dock används inte grundvattnet från själva området som dricksvatten.

Ytvatten i recipienten, Väsbyån, är också ett skyddsobjekt, vattenlevande växter och djur ska skyddas från eventuella föroreningar från området.

4.3 Exponering

Exponeringsvägar beskriver de olika sätt som människor kan exponeras för föroreningar från området. Detta påverkas av platsens förutsättningar, markanvändning och föroreningarnas egenskaper. I detta avsnitt beskrivs vilka exponeringsvägar som är aktuella inom undersökningsområdet.

Människor riskerar att exponeras för föroreningar i jord genom oralt intag och/eller inandning av jordpartiklar och damm. Vidare kan exponering ske genom hudkontakt med förorenad jord. Av dessa är vanligen oralt intag av jord den styrande exponeringsvägen för risk.

Vid förekomst av lättflyktiga föroreningar, som lätta PAH-ämnen eller oljekolväten, kan exponering ske genom inandning av ångor. Denna exponering blir i regel mer koncentrerad i inomhusluft, då det sker en större utspädning med annan luft utomhus.

Inom undersökningsområdet planeras ingen omfattande odling av ätbara växter, men det kan inte uteslutas att ätbara växter, såsom bärbuskar, kan odlas i mindre skala. Exponering via intag av växter kan även ske genom att äta blad och liknande, vilket är vanligare bland mycket små barn som stoppar saker i munnen.

Eftersom grundvattnet från undersökningsområdet inte används som dricksvatten är exponering via dricksvatten inte en aktuell exponeringsväg.

4.4 Riktvärden och bedömningsgrunder

4.4.1 Jord

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer, vilka inte innebär oacceptabel risk för människa och miljö. De aktiviteter som förekommer inom ett område styr områdets markanvändning och vilka grupper som kan exponeras, se kapitel 4.2 ovan om skyddsobjekt.

Resultaten från markundersökningen jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. De generella riktvärdena anger halter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2009).

I den riktvärdesmodell som Naturvårdsverket tagit fram används två olika typer av markanvändning för beräkning av generella riktvärden:

- *Känslig markanvändning* (KM) där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan till exempel nyttjas för bostäder, daghem, skola och odling. De exponerade grupperna antas vara barn och vuxna som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- *Mindre Känslig Markanvändning* (MKM) där markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan till exempel användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattenuttag kan ske på ett visst avstånd från föroreningen. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på objektet under sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna som vistas på området tillfälligt. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Marken planläggs för skolgård- och idrottsändamål vilket bedöms motsvara känslig markanvändning (KM).

4.4.2 Farligt avfall

Analysresultaten jämförs även med riktlinjer för Farligt Avfall (FA). Dessa riktlinjer är framtagna av branschorganisationen Avfall Sverige och är avsedda att användas vid deponering av jord. Riktlinjerna är generellt betydligt högre än riktvärden för MKM och är inte avsedda för att bedöma risker av att lämna kvar föroreningar i marken (Avfall Sverige, 2019).

Total organisk kolhalt (TOC) jämförs med gränsvärden från Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering NFS 2004:10. Riktvärdena beskriver, utifrån totalhalter för utvalda ämnen och lakningsegenskaper, gränsvärden för när avfall ska klassificeras som *inert*, *icke-farligt* respektive *farligt avfall* (Naturvårdsverket, 2004).

4.4.3 Asfalt

För hantering och återanvändning av asfalt föreligger specifika restriktioner:

- En påvisad halt över 70 mg/kg TS av 16 vanligt förekommande PAH (PAH-16) indikerar förekomst av stenkolstjära och asfalten betraktas som tjärasfalt (Vägverket, 2004).
- Asfalt som innehåller halter under 70 mg/kg TS PAH-16 betraktas inte som tjärasfalt (Vägverket, 2004).
- Enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassning (Naturvårdsverket, 2013) klassas tjärasfalt med halter under 300 mg/kg TS PAH-16 som icke farligt avfall. Gäller under förutsättning att halten bens(a)pyren är under 50 mg/kg.

Om halten bens(a)pyren överstiger 50 mg/kg klassas tjärasfalten som FA enligt EU-kommissionens vägledning om klassificering av avfall (Europeiska Kommissionen, 2018).

5 Miljöteknisk markundersökning

5.1 Provtagning

Fältarbeten genomfördes den 3 april av en miljöprovtagare från Norconsult och borrhstekniker från Danmag Entreprenad AB. Som provtagningsstrategi tillämpades en blandning av riktad och slumpmässig provtagning, med både skruvborrning och handgrävning för kontroll av djupa såväl som ytliga föroreningar. Provpunkternas lägen redovisas på situationsplan i **Bilaga 1**.

På Älvsunda 7:11 kontrollerades fyllnadsmassor och yttlig såväl som djupare jord genom skruvborrning i åtta provpunkter. Proven togs direkt från skruven som samlingsprov över varje halvmeter, eller vid förändrat jordart, till ett djup av cirka 0,5 m i naturlig jord. Det maximala djupet som provtogs var två meter under markytan. Dubbla jordprov uttogs, varav ett analyserades med PID-instrument i fält för kontroll av lättflyktiga kolväten. På parkeringen uttogs asfaltsprov för bedömning av eventuell förekomst av stenkolstjära.

Skruvborrningen kompletterades med yttlig handgrävd provtagning på Älvsunda 7:11 och Älvsunda 7:9. Syftet var att kontrollera eventuella bekämpningsmedel från den tidigare jordbruksverksamheten samt att undersöka eventuella restföroreningar från de tidigare stolpfundamenten (nr. 38–40). Inga kontrollprov togs vid markytan när marken sanerades efter att stolparna revs. För kontroll av bekämpningsmedel handgrävdes cirka 10 punkter slumpmässigt fördelat över fastigheterna och slogs samman till ett samlingsprov för varje fastighet. Vid de tidigare stolpfundamenten uttogs ytterligare samlingsprov över en cirkulär yta med en radie av cirka 5 meter utgående från stolpplatsernas centrum.

På Älvsunda 7:9 utfördes ingen skruvborrning. Fastigheten planeras i nuläget inte att bebyggas ytterligare och således är det främst yttlig föroreningsförekomst som kommer vara styrande för exponeringsrisker.

Provtagningen genomfördes i enlighet med SGF:s fälthandbok för undersökningar av förorenade områden (SGF rapport 2:2013) samt Norconsults interna rutiner. Jordarter, provnummer, djup och övriga fältobservationer antecknades i fältprotokoll, se **Bilaga 2**.

5.2 Inmätning

Utsättning och inmätning av de skruvborrade provpunkterna genomfördes med högprecisions-GPS av borrhstekniker på plats. Punkterna redovisas i koordinatsystem SWEREF991800 i plan och RH2000 i höjd, se **Tabell 1**.

Tabell 1. Koordinater inmätta provpunkter, koordinatsystem SWEREF991800 i plan och RH2000 i höjd.

Provpunkt	E	N	Z
24NC01	6599135,437	144361,200	9,220
24NC02	6599180,359	144315,227	7,840
24NC03	6599198,576	144355,741	8,713
24NC04	6599209,735	144328,799	7,793
24NC05	6599226,035	144345,404	7,807
24NC06	6599237,104	144326,182	7,581
24NC07	6599224,128	144307,442	7,620
24NC08	6599209,151	144285,412	7,473

5.3 Laboratorieanalyser

Ett urval av de uttagna jordproverna och asfaltsproverna analyserades på det SWEDAC-ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB. Proverna hölls mörkt och svalt vid transport och förvaring. Prov som inte analyserats sparas i kylskåp under tre månader efter provtagning för att möjliggöra kompletterande analys vid behov. Planerad analysomfattning baseras på potentiella föroreningar (se avsnitt 4.1) och redovisas i **Tabell 2**.

Ett urval av de uttagna jordproverna från skruvborrningen analyserades med avseende på tätortsnära föroreningar, som metaller, PAH-16, PCB och oljekolväten. Några analyser gjordes även med avseende på TOC (total organisk kolhalt). Ett prov från 0,5–1,0 m djup (24NC03:2) analyserades även med avseende på klorerade pesticider och fenoxysyror då ett lager som kan varit den tidigare markytan påträffades. Provpunkten låg på en höjd som troligen är utfylld inom området.

De handgrävda samlingsproven från Älvsunda 7:9 och 7:11 analyseras med avseende på äldre typer av bekämpningsmedel som klorerade pesticider, fenoxysyror och metaller samt vanligt förekommande tätortsnära föroreningar som PAH- och PCB-ämnen.

Handgrävda prov från tidigare stolpplatser analyserades med avseende på ämnen som kan förekomma i impregnering och kreosot, såsom PAH-16 och metaller.

Asfaltsprov analyseras med avseende på PAH-16 för kontroll av stenkolsstjära.

Tabell 2. Planerad analysomfattning

Analyser (ALS Laboratorium)	Antal
Jord	
Metaller inkl. Hg (MS-1 inkl. Hg)	15
Alifater, aromater, BTEX, PAH-16 (OJ-21a)	12
PAH-16 (OJ-1)	3
PCB-7 (OJ-2a)	4
Klorerade pesticider (OJ-3a)	3
Fenoxysyror (OJ-9a)	3
TOC (beräknad)	5
Asfalt	
PAH i asfalt inkl. kryomalning	2

6 Analysresultat

6.1 Fältobservationer

Genomförd provtagning dokumenterades i fältprotokoll, se **Bilaga 2**, i detta avsnitt sammanfattas de observationer som gjordes.

Vid handgrävning observerades siltig, sandig och lerig mulljord på både Älvsunda 7:9 och 7:11.

Vid skruvborrning på Älvsunda 7:11 observerades generellt fyllnadsmassor med grusig, siltig torrskorpelera (Let) de övre 0,3–0,5 metrarna. I provpunkt 24NC03 som togs på en upphöjning var fyllnadslagret mäktigare och gick ned till cirka 1 m djup. På parkeringsytan bestod den övre metern jord av bärlager med sten, sand och grus. Under fyllnadsmassorna utgjordes den naturliga jordarten av siltig lera med sandskikt och rostinslag. Grundvatten påträffades på mellan 1–2 m under markytan.

Små mängder tegel påträffades i fyllnadsmassorna i punkt 24NC05. I övrigt observerades inget antropogen material.

PID-mätning genomfördes i fält och mätvärdena var mycket låga eller noll. Instrumentet kalibrerades med två-steps kalibrering innan fältarbeten startade och kontrollerades även i fält under provtagningens gång.

6.2 Laboratorieanalyser jord

Vid laboratorieanalys påvisades kobolt i halter strax över Naturvårdsverkets riktvärde för KM i provpunkt 24NC02 till 24NC05, se **Tabell 3**. Kobolthalterna i dessa prov var mellan 15,1–15,5 mg/kg, att jämföra med gränsen för KM som är 15 mg/kg. Provpunkterna ligger alla i gräsyten på fastighet Älvsunda 7:11, se **Figur 11**. I övriga provpunkter och i samlingsproven var kobolthalterna under KM.

Medelhalten av kobolt i prov från gräsyten på Älvsunda 7:11 är 13 mg/kg, vilket är under KM. Samlingsproven har då inte inkluderats i medelvärdesberäkningen eftersom de provtagits med en annan metod. Om samlingsproven hade inkluderats hade medelhalten blivit lägre, vilket innebär att beräkningen är restriktiv.

Arsenikhalten i samlingsprovet från Älvsunda 7:11 var 11,2 mg/kg, vilket är strax över riktvärdet för KM på 10 mg/kg. I övriga laboratorieanalyser var arsenikhalten under KM. Medelhalten av arsenik från skruvprovtagningen i gräsyten på Älvsunda 7:11 var 6,7 mg/kg, vilket är under KM.

PAH-ämnen (medeltunga och tunga) påvisades i låga halter i samlingsprovet som togs runt stolpe 40 på Älvsunda 7:9. Halterna var dock lägre än Naturvårdsverkets riktvärde för KM. På fastighet Älvsunda 7:9 påvisades heller inga andra ämnen i halter över Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark.

Den total organiska kolhalten (TOC) i proven översteg Naturvårdsverkets gräns för *inert avfall* (<3 mg/kg). I provpunkt 24NC02 (djup 0,0–0,3 m) översteg TOC-halten även gränsen för *icke-farligt avfall* och i samlingsprov från Älvsunda 7:11 överstegs gränsen för *farligt avfall*.

Laboratorieanalyserna påvisade inga pesticider, fenoxysyror, oljekolväten eller PCB-7 i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Tabell 3. Ämnen som påvisades i halter över KM, se även **Bilaga 3** och **Bilaga 4**

Bedömningsgrunder				Klassning	As	Co	TOC* (% av TS)
Naturvårdsverkets generella riktvärden				KM	10	15	3
				MKM	25	35	5
Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall				FA	1 000	1 000	6
Provpunkt	Provnr	Djup	Jordart				
24NC01:1	1	0,0-0,5	F/grsiLet	<KM	7,3	11,3	4,4
24NC02:1	1	0,0-0,3	F/grsiLet	>KM	8,6	15,1	5,9
24NC03:1	1	0,0-0,5	F/Let	>KM	9,7	15,3	
24NC03:2	2	0,5-1,0	N/siLet	>KM	7,6	15,5	4,2
24NC04:1	1	0,0-0,4	F/musiLet	>KM	8,3	15,1	
24NC05:1	1	0,0-0,3	F/musiLet	>KM	8,5	15,5	
24NC06:1	1	0,0-0,3	F/musiLet	<KM	8,0	13,9	
24NC07:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr	<KM	1,6	7,03	
24NC07:3	3	0,7-1,1	F/Let	<KM	7,9	13,1	
24NC08:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr	<KM	2,0	8,3	
Samlingsprov stolpe 38	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	5,8	8,8	
Samlingsprov stolpe 39	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	8,2	13,4	
Samlingsprov stolpe 40	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	5,9	6,4	
Samlingsprov Älvsunda 11	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	>KM	11,2	9,7	7
Samlingsprov Älvsunda 9	1	0,0-0,1	F/sisaleMu	<KM	5,8	8,9	4,9

*TOC jämförs med gränsvärden från Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering NFS 2004:10



Figur 11. Visualisering av analysresultat

6.3 Laboratorieanalyser asfalt

Baserat på analysresultaten bedöms asfalten som icke-tjärhaltig, se **Tabell 4**.

Mycket låga halter påvisades av bens(b)fluoranten, bens(g,h,i)perylen och krysen. Bens(a)pyren, som jämförs med riktvärden för farligt avfall, påvisades inte i halter över laboratoriets rapporteringsgräns och summan av PAH-16 var betydligt lägre än gränsen för när asfalt klassificeras som tjärasfalt.

Tabell 4. Analysresultat asfalt samt gränser för tjärasfalt

Ämne (mg/kg TS)	Halt vid vilken asfalten är att betrakta som icke-tjärhaltig	24NC07:A	24NC08:A
naftalen		<0,50	<0,50
acenaftylen		<0,50	<0,50
acenaften		<0,50	<0,50
fluoren		<0,50	<0,50
fenantren		<0,50	<0,50
antracen		<0,50	<0,50
fluoranten		<0,50	<0,50
pyren		<0,50	<0,50
bens(a)antracen		<0,25	<0,25
krysen		<0,25	0,35
bens(b)fluoranten		0,4	0,42
bens(k)fluoranten		<0,25	<0,25
bens(a)pyren	< 50	<0,25	<0,25
dibens(a,h)antracen		<0,25	<0,25
bens(g,h,i)perylen		0,28	0,31
indeno(1,2,3,cd)pyren		<0,25	<0,25
summa PAH 16	< 70	<6,0	<6,0
summa PAH L		<0,75	<0,75
summa PAH M		<1,25	<1,25
summa PAH H		0,68	1,08
summa cancerogena PAH		0,4	0,77
summa övriga PAH		0,28	0,31

7 Utvärdering

I detta avsnitt utvärderas markens lämplighet för genomförande av detaljplan utifrån analysresultaten.

På Älvsunda 7:9 påvisades inga ämnen i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i föreliggande utredning med ytlig provtagning. Enligt AFRY (2020b) finns en restförorening av kreosot på 2 m djup vid stolpe 40. Denna restförorening bedöms, precis som i tidigare utredningar, inte utgöra ett hinder för genomförande av detaljplan. Föroreningen ligger på ett sådant djup att människor inte riskerar att exponeras vid dagens markanvändning. Om det i framtiden planeras att uppföras en byggnad på restföroreningen så rekommenderas att flyktiga föroreningar utreds vidare, då förekomsten av lättflyktiga ämnen, såsom lätta eller medeltunga PAH-ämnen, kan utgöra en hälsorisk vid inandning av ånga i inomhusluft.

På Älvsunda 7:11 påvisades, i föreliggande utredning, kobolt och arsenik i halter som låg strax över KM. Dessa föroreningar kan inte direkt kopplas till en föroreningskälla eller tidigare verksamhet.

Den påvisade kobolthalten är i nivå med bakgrundshalten som i betesmark ligger mellan cirka 10–20 mg/kg i området (SGU, 2014). Kobolt binder hårt till organiskt material, vilket finns i de mulliga och leriga massorna, och det är sannolikt att halterna är naturliga. Även om kobolthalten kan vara naturlig, så är den på gränsen till KM i flera prov. Därför har koboltförekomsten även utvärderats baserat på Naturvårdsverkets riktvärdesmodell, vilken ligger till grund för framtagning av de generella riktvärdena KM och MKM. Riktvärdesmodellen är uppbyggd flera delriktvärden för skydd av människors hälsa, markmiljö, grundvatten och ytvatten (Naturvårdsverket, 2009). Det är det lägsta av dessa delriktvärden som används som KM respektive MKM. För kobolt är den uppmätta maxhalten på Älvsunda 7:11 (15,5 mg/kg) endast över gränsvärdet för människors hälsa. Gränsvärdet för människors hälsa är i sig uppdelat i olika exponeringsvägar; oralt intag av växter, intag av dricksvatten, intag av jord, inandning av damm och ånga samt hudexponering för jord. Av dessa överstiger den uppmätta maxhalten (15,5 mg/kg) endast riktvärden för intag av växter. Denna exponeringsväg är anpassad för att möjliggöra odling av ätbara växter samt att små barn, som stoppar mycket i munnen, ska kunna inta blad och gräs från området utan risk för negativ hälsopåverkan. I riktvärdesmodellen motsvarar växtkonsumtionen per år från området cirka 10 kg för barn och 15 kg för vuxna. Halveras konsumtionen i riktvärdesmodellen blir det nya riktvärdet för intag av växter 20 mg/kg. Sammantaget innebär detta att riskerna med intag av växter från området är acceptabel om konsumtionen understiger cirka 5 kg/år för barn och 7,5 kg/år för vuxna. Då det inte odlas, eller planeras att odlas, ätbara växter som tillåter en konsumtion i motsvarande omfattning, så bedöms riskerna för människors hälsa med avseende på kobolt vara acceptabla. Vidare överskrider inga riktvärden för skydd av markmiljö eller vatten, varmed även miljörisker bedöms som acceptabla.

Arsenikhalten översteg endast KM i samlingsprovet från Älvsunda 7:11. Halten var 11,2 mg/kg, vilket är strax över riktvärdet för KM på 10 mg/kg. Medelvärdet från skruvborrningen på Älvsunda 7:11 var 6,7 mg/kg, vilket är under KM. Riktvärdet för KM styrs av bakgrundshalten och åtgärd under bakgrundshalt bedöms vanligen inte vara samhällsekonomiskt motiverat. Liksom för kobolt, så kan arseniken inte spåras till en förorening eller verksamhet, utan kan mycket väl bero på en naturlig variation av bakgrundshalten. Baserat på resultaten från skruvborrningen, att halten i samlingsprovet var mycket nära KM samt att ingen tydlig föroreningskälla påträffats, bedöms att risker med avseende på arsenik är acceptabla.

Den totala organiska kolhalten (TOC) innebär i sig ingen risk för människor eller miljö. Halten påverkar dock hur massorna ska hanteras om de schaktas upp och lämnas till en avfallsanläggning. TOC-halten påverkar vilken deponi som massorna får lämnas till och kostnaden för avskaffning. Vissa deponier har inte möjlighet att ta emot massor med höga TOC-halter eller behöver behandla massorna innan deponering, vilket medför högre inlämningskostnad. På grund av TOC-halterna får massorna från gräsyrtorna inte lämnas som inertavfall vid eventuell schaktning och inlämning på mottagningsanläggning.

8 Slutsats och rekommendationer

Jordarten som observerades bestod generellt av leriga fyllnadsmassor med en mäktighet av som mest 1 m under markytan. Under fyllnadsmassorna utgjordes den naturliga jordarten av siltig lera med sandskikt och rostinslag. Grundvatten påträffades på mellan 1–2 m under markytan. Mycket små mängder tegel observerades i en provpunkt (24NC05), men i övrigt påträffades inga spår av antropogent material eller tecken på förorening.

Växtskyddsmedel analyserades på båda fastigheterna för kontroll av eventuella spår från den tidigare jordbruksverksamheten. Varken klorerade pesticider eller fenoxysyror påvisades i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

På Älvsunda 7:9 påvisades inga föroreningar i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i ytjorden. Enligt AFRY (2020b) finns en restförorening av kreosot på 2 m djup vid stolpe 40. Denna restförorening bedöms, precis som i tidigare utredningar, inte utgöra ett hinder för genomförande av detaljplan. Föroreningen ligger på ett sådant djup att människor inte riskerar att exponeras vid dagens markanvändning. Om det i framtiden planeras att uppföras en byggnad på restföroreningen så rekommenderas att flyktiga föroreningar utreds vidare, då förekomsten av lättflyktiga ämnen, såsom lätta eller medeltunga PAH-ämnen, kan utgöra en hälsorisk vid inandning av ånga i inomhusluft.

På Älvsunda 7:11 påvisades låga halter av kobolt och arsenik, båda strax över gränsen för Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Dessa ämnen kan inte härledas till en specifik förorening eller potentiellt förorenande verksamhet som bedrivits på platsen då halterna är i nivå med bakgrundshalter. De påvisade maxhalterna av kobolt medför endast potentiell hälsorisk vid oralt intag av växter, vilket på området antas bli betydligt lägre än 10–15 kg per år som riktvärdet tar höjd för. Med en halverad växtkonsumtion (5–7,5 kg per år) från området är riskerna med intag av växter acceptabla. Detta bedöms med marginal täcka det intag som kan komma att ske från området även vid förändrad markanvändning. Mängden täcker småskalig odling och tillåter att små barn skulle kunna stoppa blad och växtdelar i munnen utan att utsättas för oacceptabla hälsorisker. Vidare så är medelhalten av kobolt under riktvärdet för KM, likaså medelvärdet för arsenik i de skruvborrade provpunkterna. Således bedöms riskerna för människors hälsa och miljö som acceptabla vid såväl nuvarande som framtida markanvändning.

Med avseende på markförorening bedöms marken på Älvsunda 7:9 och Älvsunda 7:11 som lämplig för genomförande av ny detaljplan med markanvändning skol- och idrottsändamål.

Vid eventuella schaktarbeten på området framöver som kräver omhändertagande av jord behöver jorden klassificeras efter Naturvårdsverkets generella riktvärden och föreskrifter om deponering. De relativt höga TOC-halterna medför att jorden på gräsyterna inte kan klassificeras som inert avfall, trots att halten av förorenande ämnen är låga.

9 Referenser

AFRY (2020a)	Översiktlig markundersökning – Älvsunda 7:9 och 7:7. 2020-03-06.
AFRY (2020b)	Slutrapport efterbehandling – Älvsunda 7:9 och 7:7. Projekt-ID: 6205688. 2020-06-24.
AFRY (2021)	Slutrapport efterbehandling – Kraftledning ÄL894 och ÄL895, Upplands Väsby kommun. Projekt-ID: 782189. 2021-12-13.
Avfall Sverige (2019)	Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.
Europeiska Kommissionen (2018)	<i>Kommissionens tillkännagivande om teknisk vägledning om klassificering av avfall.</i> EU 2018/C 124/01.
Geogrand (2022)	PM Geoteknik – Projekt: Älvsunda 7:11. 2022-04-11.
Internationella Engelska skolan (2024)	Internationella Engelska skolan Upplands Väsby. Hemsida: https://engelska.se/our-schools/upplandsvasby/ . Hämtad: 2024-03-14.
Kemikalieinspektionen (2016)	Information om impregnerat virke. Faktablad. November 2016.
Kemikalieinspektionen (2023)	Träskydd med kreosot. Hemsida: http2s://www.kemi.se/lagar-och-regler/lagstiftningar-inom-kemikalieområdet/regler-for-bekampningsmedel/biocider/vanliga-typer-av-biocidprodukter/traskyddsmiddel/traskydd-med-kreosot . Senast uppdaterad: 2023-03-02. Hämtad: 2024-03-14.
Lantmäteriet (2023)	Produktbeskrivning - Ortofoto historiska nedladdning. Dokumentversion 2.2. 2023-03-28.
Naturvårdsverket (1999)	Metodik för inventering av förorenade områden. Analys- och testmetoder. Rapport 4947.
Naturvårdsverket (2004)	Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. NFS 2004:10.
Naturvårdsverket (2009)	Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, reviderad 2016.
SGF (2024)	Förorenade områden Undersökningar – Klorerade Pesticider. Hemsida: https://www.foroarenadeomraden.se/index.php/aemnen/klorerade-pesticider . Senast uppdaterad: 2024-01-26. Hämtad: 2024-03-14.
SGU (2014)	Geokemisk atlas över Sverige. ISBN 978-91-7403-258-1. Sveriges Geologiska Undersökning.
SGU (2024)	SGU:s kartvisare. Hemsida: https://apps.sgu.se/kartvisare/ . Hämtad: 2024-03-12.

Upplands Väsby kommun (2023)	Beslut om planuppdrag Älvsunda 7:8, 7:9 och Älvsunda 7:11. Diarienummer: KS/2023:415. Datum: 2023-10-12. Kommunstyrelsen.
Upplands Väsby kommun (2024)	Älvsunda 7:8, 7:9 och 7:11. Detaljplaner, pågående. Hemsida: https://www.upplandsvasby.se/bygga-bo-och-miljo/oversiktsplan-och-detaljplaner/detaljplaner-och-omradesbestammelser/detaljplaner-pagaende/alvsunda-78-79-och-711 . Senast uppdaterad: 11 januari 2024. Hämtad: 2024-03-12.
Vägverket (2004)	<i>Hantering av tjärhaltiga beläggningar</i> . Publikation 2004:90. Stockholm: Vägverket.



BILAGA 1 - SITUATIONSPLAN

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING ÄLVSUNDA 7:9 OCH 7:11

- FASTIGHETSGRÄNS
- YTA FÖR YTLIGA HANDGRÄVDA
SAMLINGSPROVER VID RIVNA
RIVNA STOLPFUNDAMENT
- YTA FÖR YTLIGA HANDGRÄVDA
SAMLINGSPROVER INOM FASTIGHET
ÄLVSUNDA 7:09 OCH 7:11
- STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVBORR
MED LABORATORIEANALYS

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM		
UPPLANDS VÄSBY KOMMUN						
Norconsult Norconsult ABTfn 010-141 80 00 Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholmwww.norconsult.se						
UPPDRAG NR 108 90 14	RITAD/KONSTR AV J. SANDQVIST	HANDLAGGARE J. SANDQVIST				
DATUM 2024-04-23	ANSVARIG J. GJERSTAD					
ÄLVSUNDA 7:9 OCH 7:11 UPPLANDS VÄSBY MILJÖGOTEKNISK MARKUNDERSÖKNING						
SKALA 1:600 (A1) 1:300 (A3)	NUMMER BILAGA 1	BET				

BILAGA 2a - Fältprotokoll jord

Miljöteknisk markundersökning Älvsunda 7:9 och 7:11

Provpunkt	Provnr	Djup	F/N	Jordart	PID	Kommentar
24NC01	1	0,0-0,5	F	grsiLet	0,1	Mull på my
24NC01	2	0,5-1,0	N	siLet	0	Rostinslag
24NC01	3	1,0-1,4	N	siLet	0	Rostinslag, GV på 1,4
24NC02	1	0,0-0,3	F	grsiLet	0	Mull på my
24NC02	2	0,3-1,0	N	siLet	0	Rostinslag, le under, GV på 1,65
24NC03	1	0,0-0,5	F	Let	0	
24NC03	2	0,5-1,0	F	siLet	0	
24NC03	3	1,0-1,5	N	siLet	0	Rostinslag, le under, GV på 1,65
24NC03	4	1,5-2,0	N	saLe	0	Sandskikt, GV på 1,9
24NC04	1	0,0-0,4	F	musiLet	0	
24NC04	2	0,4-1,0	N	siLet	0	Rostinslag
24NC04	3	1,0-1,5	N	siLe	0	Siltskikt, GV på 1,03
24NC05	1	0,0-0,3	F	musiLet	0	Tegel
24NC05	2	0,3-1,0	N	siLet	0	Rostinslag, siltskikt
24NC06	1	0,0-0,3	F	musiLet	0	
24NC06	2	0,3-1,0	N	siLet	0	Rostinslag, siltskikt
24NC07	A	0,0-0,07		asfalt		Ej tecken tjära
24NC07	1	0,07-0,5	F	stsasiGr	0	Lite material på skruv
24NC07	2	0,5-0,7	F	stsasiGr	0	Lite material på skruv
24NC07	3	0,7-1,1	F	Let	0	
24NC07	4	1,1-1,5	N	siLe	0	Rostinslag
24NC08	A	0,0-0,07		asfalt		Ej tecken tjära
24NC08	1	0,07-0,5	F	stsasiGr	0	Lite material på skruv
24NC08	2	0,5-1,0	F	stsasiGr		För lite material för PID
24NC08	3	1,0-1,6	N?	siLet	0	Intryckt material från ovan
24NC08	4	1,6-2,0	N	Le	0	Finsandsskikt, blött
Samplingsprov stolpe 38		0-0,15	F	SisaleMu		5 delprov
Samplingsprov stolpe 39		0-0,15	F	SisaleMu		5 delprov
Samplingsprov stolpe 40						
Samplingsprov Älvsunda 11		0-0,15	F	SisaleMu		10 delprov
Samplingsprov Älvsunda 9		0-0,1	F	SisaleMu		10 delprov

BILAGA 3a - Analysresultat jord

Miljöteknisk markundersökning Älvsunda 7:9 och 7:11

Bedömningsgrunder				Klassning	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn	DDT, DDD, DDE	Aldrin- Dieldrin	TS (105 °C)	TOC* (% av TS)
Naturvårdsverkets generella riktvärden				KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	100	250	0,1	0,02		3
				MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	120	180	200	500	1	0,18		5
Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall				FA	1 000	50 000	1 000	1 000	10 000	2 500	50	1 000	2 500	10 000	2 500	50	50		6
Provpunkt	Provnr	Djup	Jordart																
24NC01:1	1	0,0-0,5	F/grsiLet	<KM	7,27	107	0,253	11,3	43,8	29,6	<0,2	25,3	26,9	57,1	110			73,6	4,38
24NC02:1	1	0,0-0,3	F/grsiLet	>KM	8,61	132	0,314	15,1	58,7	33,2	<0,2	33	26,3	76,4	144			71,2	5,94
24NC03:1	1	0,0-0,5	F/Let	>KM	9,7	152	0,178	15,3	64,4	39,2	<0,2	36,6	22,3	80,2	116			76,8	
24NC03:2	2	0,5-1,0	N/siLet	>KM	7,63	132	0,33	15,5	55,6	29	<0,2	35,1	21,9	72,1	114	<0,030	<0,010	78	4,18
24NC04:1	1	0,0-0,4	F/musiLet	>KM	8,26	126	0,265	15,1	53,8	30	<0,2	33,4	22,4	70	120			75,9	
24NC05:1	1	0,0-0,3	F/musiLet	>KM	8,5	135	0,313	15,5	59,5	34,1	<0,2	36,6	24,2	74,4	129			70,3	
24NC06:1	1	0,0-0,3	F/musiLet	<KM	8,05	133	0,286	13,9	54,6	34,6	<0,2	32,6	25,1	69,8	122			69,2	
24NC07:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr	<KM	1,62	35,8	<0,1	7,03	46	11,4	<0,2	15,4	13,7	45,4	53,6			97,8	
24NC07:3	3	0,7-1,1	F/Let	<KM	7,86	101	0,228	13,1	55	28,2	<0,2	31,1	19,6	62,6	98,2			78,8	
24NC08:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr	<KM	1,99	35,3	<0,1	8,3	69,9	23	<0,2	26,8	15,9	50,8	60,4			97,5	
Samlingsprov stolpe 38	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	5,77	94,8	0,228	8,83	36,6	27,1	<0,2	20,1	22,3	48,4	104			62,5	
Samlingsprov stolpe 39	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	8,2	128	0,28	13,4	52,3	34,3	<0,2	32,1	24,9	66,3	123			62,6	
Samlingsprov stolpe 40	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<KM	5,93	59,3	0,171	6,43	22,8	20,1	<0,2	12,9	18,9	35,5	82,9			77,6	
Samlingsprov Älvsunda 11	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	>KM	11,2	88,3	0,232	9,69	39,2	27,6	<0,2	23,2	19,6	51,4	94,5	<0,030	<0,010	67,4	7
Samlingsprov Älvsunda 9	1	0,0-0,1	F/sisaleMu	<KM	5,76	80,4	0,176	8,87	33,9	25	<0,2	20	17,2	46,7	78,1	<0,030	<0,010	77,1	4,86

*TOC jämförs med gränsvärden från Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering NFS 2004:10

BILAGA 3a - Analysresultat jord
Miljöteknisk markundersökning Älvsunda 7:9 och 7:11

Bedömningsgrunder				PCB-7	PAH L	PAH M	PAH H	Bensen	Toluen	Etyl- bensen	Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35
Naturvårdsverkets generella riktvärden				0,008	3	3,5	1	0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	100	10	3	10
				0,2	15	20	10	0,04	40	50	50	150	120	500	500	500	1000	50	15	30
Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall				10	1 000	1 000	50	1 000	1 000	1 000	1 000	700	700	1 000	10 000		10 000	1 000	1 000	1 000
Provpunkt	Provnr	Djup	Jordart																	
24NC01:1	1	0,0-0,5	F/grsiLet	<0,007	<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC02:1	1	0,0-0,3	F/grsiLet		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC03:1	1	0,0-0,5	F/Let		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC03:2	2	0,5-1,0	N/siLet		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC04:1	1	0,0-0,4	F/musiLet		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC05:1	1	0,0-0,3	F/musiLet	<0,007	<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC06:1	1	0,0-0,3	F/musiLet		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC07:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC07:3	3	0,7-1,1	F/Let		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
24NC08:1	1	0,07-0,5	F/stsasiGr		<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
Samlingsprov stolpe 38	1	0,0-0,15	F/sisaleMu		<0,15	<0,25	<0,22													
Samlingsprov stolpe 39	1	0,0-0,15	F/sisaleMu		<0,15	<0,25	<0,22													
Samlingsprov stolpe 40	1	0,0-0,15	F/sisaleMu		<0,15	0,11	0,13													
Samlingsprov Älvsunda 11	1	0,0-0,15	F/sisaleMu	<0,007	<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0
Samlingsprov Älvsunda 9	1	0,0-0,1	F/sisaleMu	<0,007	<0,15	<0,25	<0,33	<0,010	<0,050	<0,050	<0,050	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1,0	<1,0	<1,0

*TOC jämförs med gränsvärden från Naturvårdsverkets föreskrifter o



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2411934	Sida	: 1 av 35
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Älvsunda 7:11 och 7:9
Kontaktperson	: Johanna Gjerstad Lindgren	Beställningsnummer	: 1089014-06
Adress	: Hantverkargatan 5	Provtagare	: Johanna Gjerstad Lindgren
	112 21 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-04-04 15:00
E-post	: johanna.gjerstad@norconsult.com	Analys påbörjad	: 2024-04-09
Telefon	: 010 14186 41	Utfärdad	: 2024-04-15 15:55
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 17
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 17

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro



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

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 2 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Analysresultat

Provbeteckning 24NC01:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-001
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.27	± 1.49	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	107	± 19.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.253	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	11.3	± 2.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	43.8	± 8.04	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	29.6	± 5.48	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	25.3	± 4.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	26.9	± 5.23	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	57.1	± 10.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	110	± 20.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 3 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrs substans vid 105°C	73.6	± 4.42	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	7.56	± 0.45	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.38	± 0.26	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 4 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC02:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-002
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.61	± 1.74	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	132	± 24.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.314	± 0.092	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.1	± 2.79	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	58.7	± 10.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	33.2	± 6.14	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	33.0	± 6.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	26.3	± 5.13	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	76.4	± 14.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	144	± 26.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 5 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	71.2	± 4.27	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	10.2	± 0.61	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	5.94	± 0.36	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 6 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC03:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-003
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	9.70	± 1.93	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	152	± 28.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.178	± 0.068	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.3	± 2.83	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	64.4	± 11.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	39.2	± 7.24	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	36.6	± 6.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	22.3	± 4.39	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	80.2	± 14.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	116	± 21.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 7 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	76.8	± 4.61	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 8 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning 24NC03:2
Laboratoriets provnummer ST2411934-004
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.63	± 1.56	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	132	± 24.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.330	± 0.094	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.5	± 2.85	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	55.6	± 10.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	29.0	± 5.38	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	35.1	± 6.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	21.9	± 4.33	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	72.1	± 13.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	114	± 21.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 9 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Pesticider						
OJ-9						
2,4,5-T	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4,5-TP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-D	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DP (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
4-CPP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bentazon	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
fluroxipyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPA	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPB (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
acifluorfen	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bromoxynil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
DNOC	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dikamba	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
diklofop	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
ioxinil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
propoxikarbazonnatrium	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklopyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklosan	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dinoseb	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 10 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt						
OJ-3A - Fortsatt						
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	78.0	± 4.68	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	7.20	± 0.43	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.18	± 0.25	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 11 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning 24NC04:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-005
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.26	± 1.67	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	126	± 23.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.265	± 0.083	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.1	± 2.78	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	53.8	± 9.87	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	30.0	± 5.57	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	33.4	± 6.15	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	22.4	± 4.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	70.0	± 12.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	120	± 22.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 12 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	75.9	± 4.55	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 13 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning 24NC05:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-006
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.50	± 1.72	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	135	± 24.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.313	± 0.092	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	15.5	± 2.85	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	59.5	± 10.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	34.1	± 6.31	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	36.6	± 6.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	24.2	± 4.74	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	74.4	± 13.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	129	± 23.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 14 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyl (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	70.3	± 4.22	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 15 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC06:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-007
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.05	± 1.63	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	133	± 24.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.286	± 0.087	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.9	± 2.56	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	54.6	± 10.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	34.6	± 6.40	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	32.6	± 6.01	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	25.1	± 4.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	69.8	± 12.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	122	± 22.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 16 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	69.2	± 4.15	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 17 av 35

Ordernummer : ST2411934

Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC07:1

Laboratoriets provnummer ST2411934-008

Provtagningsdatum / tid 2024-04-03

Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.62	± 0.464	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	35.8	± 6.85	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	7.03	± 1.31	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	46.0	± 8.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	11.4	± 2.18	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	15.4	± 2.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	13.7	± 2.83	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	45.4	± 8.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	53.6	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 18 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	97.8	± 5.87	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 19 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC07:3
Laboratoriets provnummer ST2411934-009
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	7.86	± 1.60	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	101	± 18.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.228	± 0.076	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.1	± 2.42	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	55.0	± 10.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	28.2	± 5.23	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	31.1	± 5.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	19.6	± 3.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	62.6	± 11.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	98.2	± 18.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 20 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	78.8	± 4.73	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 21 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning 24NC08:1
Laboratoriets provnummer ST2411934-010
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.99	± 0.530	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	35.3	± 6.77	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	8.30	± 1.54	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	69.9	± 12.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	23.0	± 4.29	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	26.8	± 4.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	15.9	± 3.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	50.8	± 9.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	60.4	± 11.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 22 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	97.5	± 5.85	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 23 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : Samlingsprov stolpe 38
Laboratoriets provnummer : ST2411934-011
Provtagningsdatum / tid : 2024-04-03
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.77	± 1.22	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	94.8	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.228	± 0.076	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	8.83	± 1.64	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	36.6	± 6.74	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	27.1	± 5.04	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	20.1	± 3.73	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	22.3	± 4.39	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	48.4	± 8.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	104	± 19.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	62.5	± 3.75	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 24 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : Samlingsprov stolpe 39
Laboratoriets provnummer : ST2411934-012
Provtagningsdatum / tid : 2024-04-03
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	8.20	± 1.66	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	128	± 23.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.280	± 0.086	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	13.4	± 2.47	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	52.3	± 9.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	34.3	± 6.36	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	32.1	± 5.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	24.9	± 4.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	66.3	± 12.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	123	± 22.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	62.6	± 3.76	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 25 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning : Samlingsprov stolpe 40
Laboratoriets provnummer : ST2411934-013
Provtagningsdatum / tid : 2024-04-03
Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.93	± 1.25	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	59.3	± 11.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.171	± 0.067	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	6.43	± 1.20	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	22.8	± 4.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	20.1	± 3.76	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	12.9	± 2.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	18.9	± 3.78	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	35.5	± 6.54	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	82.9	± 15.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-1						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
fluoranten	0.11	± 0.18	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.08	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(a)pyren	0.05	± 0.16	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.13	± 0.21	mg/kg TS	0.20	OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.11	± 0.31	mg/kg TS	0.50	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	ST
summa PAH M	0.11	± 0.22	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
summa PAH H	0.13	± 0.23	mg/kg TS	0.25	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	77.6	± 4.66	%	1.00	TS-105	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 26 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning Samlingsprov Älvsunda 11
Laboratoriets provnummer ST2411934-014
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	11.2	± 2.21	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	88.3	± 16.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.232	± 0.077	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	9.69	± 1.80	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	39.2	± 7.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	27.6	± 5.12	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	23.2	± 4.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	19.6	± 3.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	51.4	± 9.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	94.5	± 17.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 27 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Pesticider						
OJ-9						
2,4,5-T	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4,5-TP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-D	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DP (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
4-CPP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bentazon	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
fluroxipyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPA	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPP (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
acifluorfen	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bromoxynil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
DNOC	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dikamba	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
diklofop	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
ioxinil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
propoxikarbazonnatrium	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklopyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklosan	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dinoseb	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 28 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt						
OJ-3A - Fortsatt						
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	67.4	± 4.04	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	12.1	± 0.72	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	7.00	± 0.42	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 29 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning Samlingsprov Älvsunda 9
Laboratoriets provnummer ST2411934-015
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	5.76	± 1.22	mg/kg TS	0.500	MS-1	ST
Ba, barium	80.4	± 15.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.176	± 0.068	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Co, kobolt	8.87	± 1.65	mg/kg TS	0.100	MS-1	ST
Cr, krom	33.9	± 6.25	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Cu, koppar	25.0	± 4.65	mg/kg TS	0.300	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Ni, nickel	20.0	± 3.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Pb, bly	17.2	± 3.47	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
V, vanadin	46.7	± 8.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	ST
Zn, zink	78.1	± 14.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 30 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Pesticider						
OJ-9						
2,4,5-T	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4,5-TP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-D	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
2,4-DP (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
4-CPP	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bentazon	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
fluroxipyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPA	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPB	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
MCPP (isomerer)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
acifluorfen	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
bromoxynil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
DNOC	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dikamba	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
diklofop	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
ioxinil	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
propoxikarbazonnatrium	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklopyr	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
triklosan	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
dinoseb	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-PESLMSA1	PR
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 31 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt						
OJ-3A - Fortsatt						
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	77.1	± 4.62	%	1.00	TS-105	ST
TOCB						
Glödförlust (GF)	8.38	± 0.50	% TS	0.10	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	4.86	± 0.29	% TS	0.10	TOC-ber	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter



Sida : 32 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB

Provbeteckning 24NC07:A
Laboratoriets provnummer ST2411934-016
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris ASFALT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
Asfalt-OJ-1						
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaftylen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fenantren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
antracen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoranten	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
pyren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
krysen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.40	± 0.14	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.28	± 0.10	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH 16	<6.0	----	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.40	± 0.19	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.28	± 0.26	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.75	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH M	<1.25	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH H	0.68	± 0.30	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 33 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



Provbeteckning 24NC08:A
Laboratoriets provnummer ST2411934-017
Provtagningsdatum / tid 2024-04-03
Matris ASFALT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
Asfalt-OJ-1						
naftalen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaftylen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
acenaften	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fenantren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
antracen	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
fluoranten	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
pyren	<0.50	----	mg/kg	0.10	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
krysen	0.35	± 0.13	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	0.42	± 0.15	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	0.31	± 0.12	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.25	----	mg/kg	0.05	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH 16	<6.0	----	mg/kg	1.3	Asfalt-OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	0.77	± 0.31	mg/kg	0.20	Asfalt-OJ-1	ST
summa övriga PAH	0.31	± 0.26	mg/kg	0.50	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH L	<0.75	----	mg/kg	0.15	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH M	<1.25	----	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST
summa PAH H	1.08	± 0.43	mg/kg	0.25	Asfalt-OJ-1	ST



Sida : 34 av 35
 Ordernummer : ST2411934
 Kund : Norconsult AB

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och polyklorerade bifeyler (PCB) enligt US EPA 8081 och ISO 18475. Mätningen utförs med GC-ECD.
S-PESLMSA1	Bestämning av fenoxisyror och herbicider enligt SS-EN 15637 och US EPA 1694. Mätningen utförs med LC-MS/MS
Asfalt-OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt. Provberedning enligt intern instruktion INS-0360. Mätning utförs med GCMS enligt SS-ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-Kryomalning STHLM*	Provberedning av asfalt och tjärpapp enligt intern instruktion INS-0360.
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

Bilaga 4 - Laboratoriets analysrapporter

Sida : 35 av 35
Ordernummer : ST2411934
Kund : Norconsult AB



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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