

Del av Eskilshem 4:1, Eskilstuna

Rapport - Översiktlig markmiljöundersökning för ny detaljplan för Södra Kapellbacken, Eskilstuna



Structor

Beställare: Eskilstuna kommun
Konsultbolag: Structor Miljöteknik AB
Uppdragsnamn: Markmiljöundersökning, Kapellbacken södra DP
Uppdragsnummer: 6017-240
Datum: 2021-12-09
Uppdragsledare: Ulrika Martell
Handläggare/utredare: Emil Svärd, Isak Spett och Elin Waara
Granskare: Ulrika Martell

Status: Rapport

Sammanfattning

Bakgrund

Kapellbacken i centrala Eskilstuna är idag ett grönområde. Kommunen utreder möjligheterna för en detaljplaneändring, då man vill pröva området för uppförande av ny förskola. I samband med arbetet med ny detaljplan för ”Eskilshem 4:1 Kapellbacken m.fl. Södra”, har frågan om markundersökning uppkommit.

Uppdrag och syfte

Uppdraget har omfattat att utifrån tidigare undersökningar och underlag för området utreda miljötekniska förhållanden i marken samt att inventera och utreda förhållanden kring byggnader och anläggningar inom området. Syftet med utredningarna har varit att utgöra underlag för ny detaljplan för en förskola på platsen.

Syftet med denna rapport är att ge en utförlig beskrivning av hur provtagning av mark och grundvatten har utförts samt att redovisa resultatet av dessa. Rapporten omfattar även utredning av förhållanden kring byggnader och anläggningar inom området.

Slutsats

Provtagningen vid provpunkt SM1 visade på förhöjda halter metaller och organiska ämnen. Förhöjda halter av PAH-H samt bly har påträffats i SM3 och SM4 och förhöjda halter zink har påträffats vid SM6. Det förekommer i övrigt svagt förhöjda metallhalter spritt inom området, främst ytligt. Samtliga förhöjda halter har påträffats i 0-0,6 m under markytan.

Rekommendation

Riskreduktion bedöms krävas kring SM1 samt eventuellt kring SM3 och SM4 för omställning till förskola på fastigheten. Kompletterande metall- och PAH-analyser av jordproverna SM1:2, SM3:1 och SM4:2 föreslås. Även SM6:2 bör analyseras igen med avseende på metaller. De något förhöjda halter som påträffats i övrigt bedöms inte kräva riskreducerande åtgärder.

Grundvatten bör undersökas med avseende på PAH för att utesluta risker. Provtagning och analys av metaller och PAH rekommenderas i SM3 och SM6.

De åtgärder som krävs bedöms vara i liten omfattning i jämförelse med själva ombyggnationen och utgör inte hinder för genomförande av detaljplanen.

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| 1. Inledning | 6 |
| 1.1. Administrativa uppgifter..... | 6 |
| 2. Uppdrag och syfte | 6 |
| 2.1. Organisation..... | 7 |
| 2.2. Utrednings- och åtgärdsprocess för förorenad mark..... | 7 |
| 3. Objektbeskrivning | 9 |
| 3.1. Bakgrundsinformation och föroreningskällor..... | 9 |
| 3.1.1. Ägarförhållanden..... | 9 |
| 3.1.2. Verksamhetshistorik..... | 9 |
| 3.1.3. Miljö och hälsostörande påverkan från omgivningen..... | 9 |
| 3.1.4. Miljö- och hälsostörande ämnen som kan förväntas på objektet..... | 9 |
| 3.2. Platsinformation och spridningsvägar..... | 9 |
| 3.2.1. Geologiska och hydrologiska förhållanden..... | 9 |
| 3.2.2. Byggnader och markinstallationer..... | 12 |
| 3.2.3. Spridningsvägar..... | 15 |
| 3.3. Skyddsobjekt..... | 16 |
| 3.3.1. Nuvarande och planerad markanvändning..... | 16 |
| 3.3.2. Recipienter..... | 16 |
| 3.3.3. Andra speciellt skyddsvärda miljöer, biotoper, kulturmiljö et.c..... | 16 |
| 3.4. Förväntad föroreningssituation..... | 16 |
| 4. Bedömningsgrunder | 17 |
| 4.1. Skyddsobjekt..... | 17 |
| 4.2. Tillämpade riktvärden..... | 17 |
| 5. Utförande | 19 |
| 5.1. Metod allmänt..... | 19 |
| 5.2. Provtagning och provhantering..... | 19 |
| 5.2.1. Mark..... | 19 |
| 5.2.2. Grundvatten..... | 20 |
| 5.2.3. Byggnader..... | 20 |
| 5.3. Fältanalyser..... | 20 |
| 5.4. Laboratorieanalyser..... | 20 |
| 5.4.1. Mark..... | 20 |
| 5.4.2. Grundvatten..... | 21 |
| 6. Resultat | 21 |
| 6.1. Fältanalyser och fältanteckningar..... | 21 |
| 6.2. Laboratorieanalyser..... | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 6.2.1. Mark..... | 23 |
| 6.2.2. Grundvatten..... | 24 |
| 6.3. Byggnader | 24 |
| 7. Förenklad riskbedömning | 25 |
| 7.1. Konceptuell modell över föroreningsituationen | 25 |
| 7.2. Bedömning av betydande kunskapsluckor..... | 27 |
| 7.3. Riskbaserade haltkriterier för förorenade medier..... | 27 |
| 7.4. Val av representativt värde..... | 28 |
| 7.5. Jämförelse mellan representativa halter och haltkriterierna | 28 |
| 7.6. Bedömning av osäkerheter | 28 |
| 7.7. Samlad riskbedömning..... | 29 |
| 8. Rekommendationer | 30 |
| 8.1. Åtgärder..... | 30 |
| 8.2. Upplysning angående krav enligt Miljöbalken och Arbetsmiljölagen | 30 |
| 9. Referenser | 32 |
| BIL 1 Provplan | 33 |
| BIL 2 Fältanteckningar..... | 34 |
| BIL 3 Sammanställning analysresultat | 35 |
| BIL 4 Analysprotokoll | 36 |

1. INLEDNING

Kapellbacken i centrala Eskilstuna är idag ett grönområde. Kommunen utreder möjligheterna för en detaljplaneändring, då man vill pröva området för uppförande av ny förskola. I samband med arbetet med ny detaljplan för ”Eskilshem 4:1 Kapellbacken m.fl. Södra”, har frågan om markundersökning uppkommit.

Inom planområdet finns det befintlig bebyggelse från 1800-talet. Byggnaderna var Kloster sockens första skolhus med matsal och är från 1862 respektive 1871. När skolan lades ner år 1940 användes byggnaderna av hemvärnet/Försvarmakten samt Lotta-kåren. Inom planområdet finns två bunkrar. Utanför planområdet i norr finns ett bergrum som har använts av Försvarmakten. Det finns inga kända uppgifter om föroreningar på fastigheten men Försvarmaktens verksamhet kan bidragit till föroreningar i området.

Planområdet är ca 0,5 ha till ytan och en översiktlig markmiljöundersökning krävs för det fortsatta planarbetet.

1.1. Administrativa uppgifter

| | |
|-----------------------|--|
| Fastighetsbeteckning: | Eskilshem 1:4>1 |
| Adress: | Kapellbacken 1 |
| Fastighetsägare: | Eskilstuna kommun |
| Beställare: | Eskilstuna kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen |
| Kontaktperson: | Chaima Zidane |

2. UPPDRAG OCH SYFTE

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Eskilstuna kommun utfört en översiktlig markmiljöundersökning på del av fastigheten Eskilshem 4:1 som omfattas av detaljplan för ”Eskilshem 4:1 Kapellbacken m.fl Södra”.

Uppdraget har omfattat att utifrån tidigare undersökningar och underlag för området utreda miljötekniska förhållanden i marken samt att inventera och utreda förhållanden kring byggnader och anläggningar inom området. Syftet med utredningarna har varit att utgöra underlag för ny detaljplan för en förskola på platsen.

Syftet med denna rapport är att ge en utförlig beskrivning av hur provtagning av mark och grundvatten har utförts samt att redovisa resultatet av dessa. Rapporten omfattar även utredning av förhållanden kring byggnader och anläggningar inom området.

I uppdraget har det inte ingått att inventera farligt och miljöstörande material i de befintliga byggnader som finns på fastigheten. Uppdraget har endast omfattat en bedömning om huruvida tidigare verksamhet kan ha påverkat byggnaderna på ett sätt som kan hindra föreslagen detaljplaneändring.

Denna rapport gäller för detta specifika uppdrag och får endast återges i sin helhet, om inte annat skriftligen i förväg överenskommit med aktuell uppdragsledare.

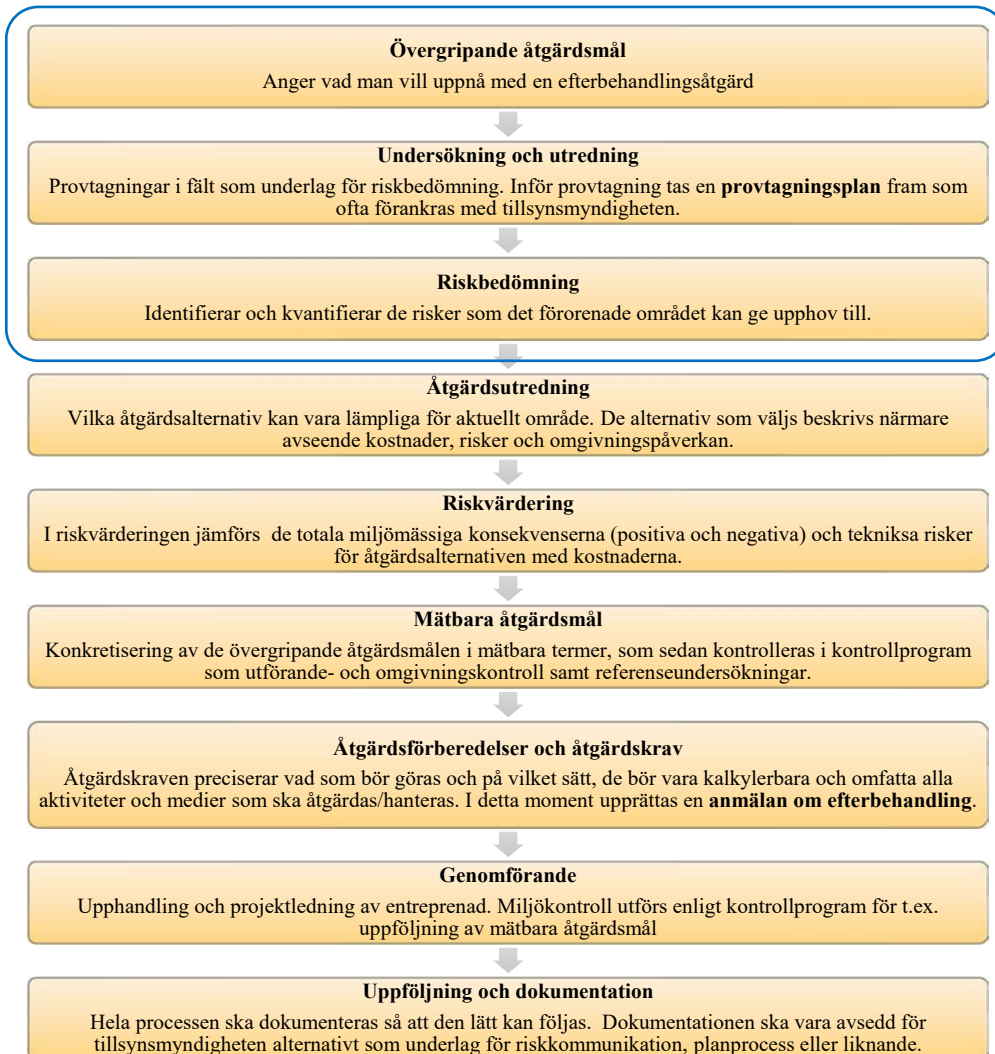
2.1. Organisation

I uppdraget har följande företag och personer medverkat:

| Namn | Företag | Ansvar och uppgifter |
|--------------------------------------|--|--|
| Ulrika Martell | Structor Miljöteknik AB | Uppdragsledare, granskning |
| Isak Spett, Emil Svärd och Hanna Alm | Structor Miljöteknik AB | Fälthandläggare, fältanalyser, provtagning |
| Isak Spett, Elin Waara | Structor Miljöteknik AB | Rapportskrivning |
| Martin Plogander | Loxia AB | Borrpersonal/Grävmaskinist |
| | Eurofins Environment Testing Sweden AB | Laboratorieanalyser, mark |
| | ALS Scandinavia AB | Laboratorieanalyser, grundvatten |

2.2. Utrednings- och åtgärdsprocess för förorenad mark

Processen att utreda och välja efterbehandlingsåtgärd för ett förorenat område startar när det finns information eller misstanke om att ett område är så förorenat att det kan utgöra risk för människors hälsa eller miljön. Processen utförs stegvis, där varje steg utgör underlag för nästa fas eller beslut om att processen kan avbrytas. Återkoppling och omtag av vissa moment kan bli nödvändiga då ny kunskap kommer in i efterhand och det är därför inte ovanligt att flera moment kan pågå mer eller mindre samtidigt. I Figur 2.1. illustreras processen översiktligt med information om var i processen det aktuella objektet befinner sig i.



Figur 2.1 Schematisk beskrivning av utrednings- och efterbehandlingsprocessen, där blåmarkering anger de moment som det aktuella objektet har utfört.

3. OBJEKTBSKRIVNING

3.1. Bakgrundsinformation och föroreningskällor

3.1.1. Ägarförhållanden

Då marken först bebyggdes var den belägen i den tidigare s.k. Klosters socken som 1907 uppgick i Eskilstuna stad. Området är sedan 1971 en del av Eskilstuna kommun som än idag äger marken. Ingen privat verksamhet eller ägande finns dokumenterad på fastigheten.

3.1.2. Verksamhetshistorik

Då byggnaderna först upprättades på området tjänade de syfte som skolhus åt barnen i Kloster socken. Skolan lades ned på 1940-talet och tillhörde därefter Försvarmakten där Hemvärnet och Lottakåren bedrev verksamhet. Det har även uppförts två betongbunkrar/-värn intill byggnaderna. Verksamhetens omfattning samt vilka aktiviteter som bedrevs är ovisst men av områdets samt byggnadens storlek och plats att döma har det främst handlat om utbildningar, föreläsningar och möten. Försvarmaktens verksamhet på platsen är idag avvecklad.

3.1.3. Miljö och hälsostörande påverkan från omgivningen

Då det undersökta området är beläget i en sluttning på en fristående backe är det ej troligt att den utsatts för miljö- eller hälsostörande påverkan från omgivningen i form av spridning via grund-, mark- eller ytvatten. Då det är del av en kulle är risken för tillförda utfyllnadsmassor i området låg. En viss risk finns för diffus spridning av föroreningar via luften finns dock alltid.

3.1.4. Miljö- och hälsostörande ämnen som kan förväntas på objektet

Då Försvarmakten bedrivit verksamhet på området finns en viss risk att föroreningar förekommer. Ingen specifik förorening förväntas på särskild plats, förutom vid betongbunkrarna/-värnen där ammunition skulle kunna ha hanterats. Om sådant är fallet kan rester av metaller, framför allt bly, koppar, zink och antimon påträffas. Vid områdets grusplan och kring byggnaden skulle eventuellt även rester av olja, bensin, diesel och PAH kunna påträffas från utsläpp från uppvärmning, hantering av värmepannor, bränslepåfyllning till uppvärmning, påfyllning av tankar/cisterner, fordon m.m.

3.2. Platsinformation och spridningsvägar

3.2.1. Geologiska och hydrologiska förhållanden

Enligt den geotekniska undersökning som genomförts är området kuperat och det förekommer sten och block i markytan. Berg i dagen förekommer. Närmast markytan består jorden generellt av humus eller grusig humus ned till ca 0,4 m under markytan. Under det ytliga lagret följer siltig sandig torrskorpelera eller fastare friktionsjord ned

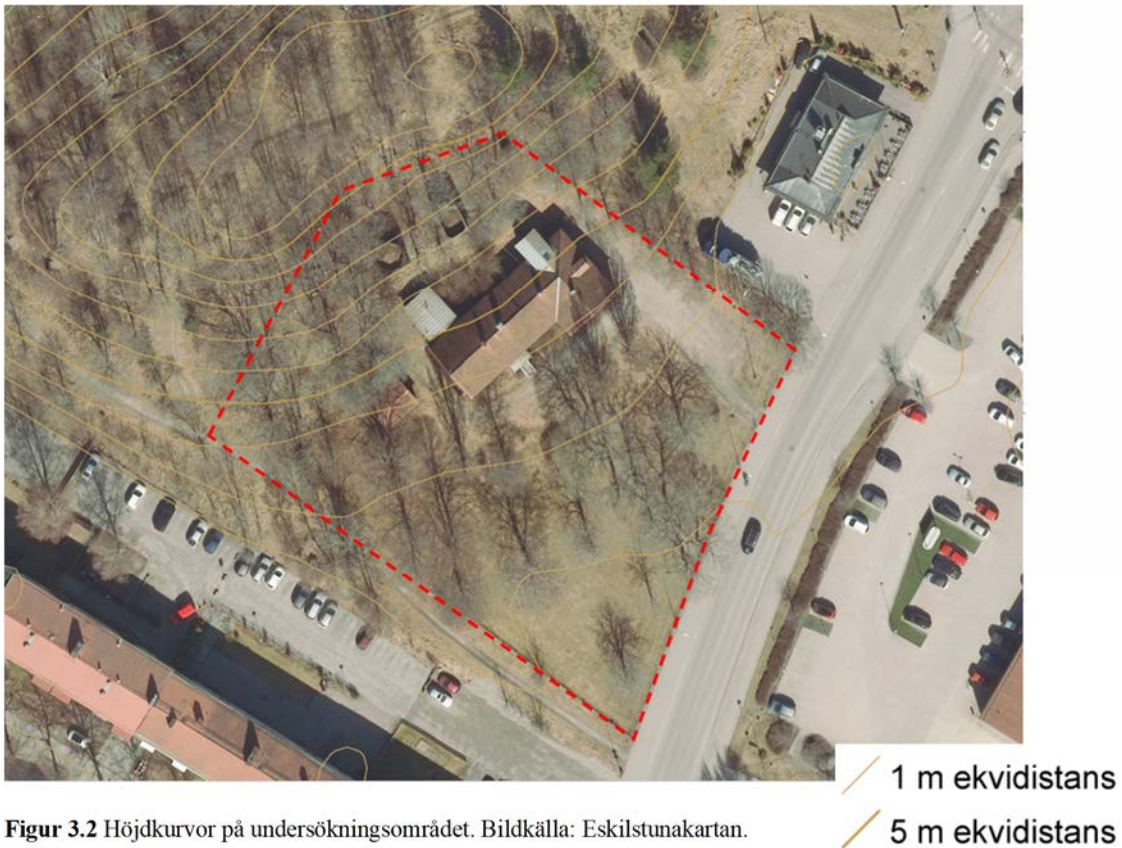
till som mest 1,7 m under markytan. Sonderingsstopp har erhållits mot fastare jord, block eller berg 0,9-1,7 m under markytan. (PM Geoteknik undersökning, SWECO, 2021-10-01).

Enligt SGU:s jordartakarta består undersökningsområdet främst av glacial lera, se figur 3.1. Sandig morän förekommer i områdets norra ände och postglacial lera i den södra delen. Inga förekomster av ytvatten finns i närheten av området.



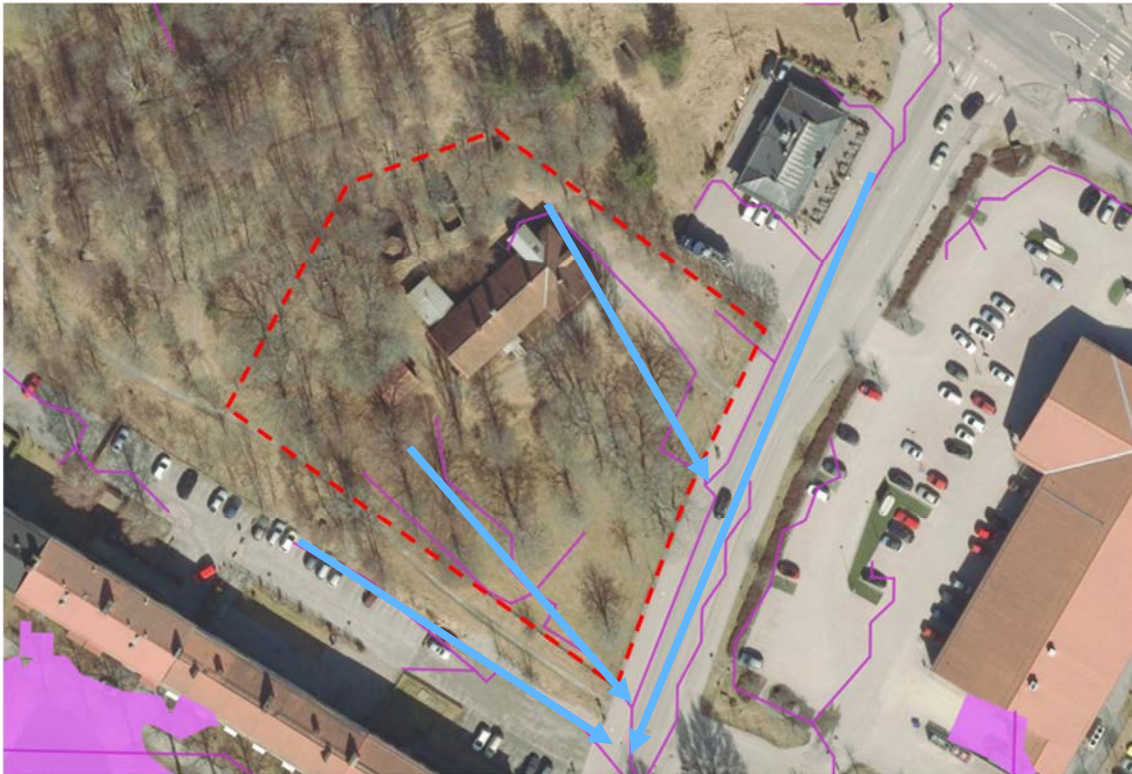
Figur 3.1 Förekommande jordarter inom undersökningsområdet. Källa: SGU:s jordartskarta.

Området omfattar en maximal höjdskillnad av 8 m. Undersökningsområdet med höjdkurvor redovisas i Figur 3.2.



Figur 3.2 Höjdkurvor på undersökningsområdet. Bildkälla: Eskilstunakartan.

Den lokala ytavrinningens flödesvägar samt lokala lågpunkter visas i Figur 3.3. Då området är beläget i en sluttning rör sig ytavrinningen nedåt (sydöst) för att sedan fortsätta sydväst då den lämnar området och når vägen. Inga lokala lågpunkter förekommer inom undersökningsområdet.



Figur 3.3 Den lokala ytavrinningens flödesvägar (lila streck, förenklat med blå pilar) samt lokala lågpunkter (lila markering). Bildkälla: Eskilstunakartan.

3.2.2. Byggnader och markinstallationer

Figur 3.4 visar ett ortofoto över området från ca 1960. Vid jämförelse med ortofoto från 1975 (se Figur 3.5) samt med ortofoto från 2018 (se Figur 3.) kan det konstateras att området inte förändrats märkvärt sedan dess. Den huvudsakliga byggnaden med kringliggande mark tycks till synes vara oförändrad. I ortofotot från 2018 kan dock en mindre byggnad synas direkt sydväst om den större byggnaden. Denna byggnad kan urskiljas i ett ortofoto från 1997 och har troligen tillkommit någon gång mellan då och 1975. Den mindre byggnaden är idag riven, vilket framgår av ortofotot från 2021 (se svart kvadratisk markering i Figur 3.7).



Figur 3.4 Ortofoto från 1960. Utredningsområdet markerat med röd streckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.



Figur 3.5 Ortofoto från 1975. Utredningsområdet markerat med röd streckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.



Figur 3.6 Ortofoto från 2018. Utredningsområdet markerat med röd streckad linje. Bildkälla: Eskilstunakartan.



Figur 3.7 Ortofoto från 2021. Röd linje visar läge för betongvärn och svart linje visar läge för riven byggnad.
Bildkälla: Eskilstunakartan.

Inom planområdet finns även två betongbunkrar-/värn upprättade under 1900-talets senare hälft. Bunkrarnas placering visas med röd elliptisk markering i Figur 3.7. Utanför planområdet i norr finns även ett bergrum som har använts av Försvarmakten.

Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns inga brunnar lokaliserade inom undersökningsområdet. Enligt Ledningskollen.se finns en del ledningar på området, bland annat fjärrvärme, el och VA.

3.2.3. *Spridningsvägar*

Eventuella metallföroreningar kommer främst bindas till markmaterialet, förekomma som fria joner i markvattnet eller förekomma bundna till små partiklar, s.k. kolloider i markvattnet. I vilken omfattning detta sker beror av faktorer som t.ex. pH, redoxförhållanden, löst organiskt material (DOC) i markvattnet, samt förekomst av konkurrerande joner. De fria jonerna i markvattnet samt de bundna till kolloider antas generellt spridas i markvattnets strömningsriktning. Denna strömningsriktning antas likna den för ytvattnet, d.v.s. från nordnordväst till sydsydost. Den potentiella föroreningens uppskattade spridning visas i Figur 3.8.



Figur 3.8 potentiella föroreningens uppskattade riktning av spridningsväg (orange pil). Bildkälla: Eskilstunakartan.

3.3. Skyddsobjekt

3.3.1. Nuvarande och planerad markanvändning

Då området prövas för uppförande av förskola kommer markanvändningen att klassas som känslig markanvändning, KM. De grupper som främst kommer att exponeras är barn samt de yrkesverksamma vuxna. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas enligt antaganden i riktvärdet för känslig markanvändning.

3.3.2. Recipienter

Närmsta recipient är Eskilstunaån ca 400 meter i sydvästlig riktning. Inga öppna diken finns i närområdet.

3.3.3. Andra speciellt skyddsvärda miljöer, biotoper, kulturmiljö et.c.

Enligt en kulturmiljöanalys utförd av WSP erhåller byggnaden samt den kringliggande naturen ett högt kulturvärde. Inga andra skyddsvärda miljöer eller biotoper finns inom eller i närheten av området enligt Eskilstunakartan.

3.4. Förväntad föroreningssituation

En förorening av bly, koppar, zink och antimon kan eventuellt förväntas inom området, främst i närheten av de två betongbunkrarna/-värnen. Om en sådan förorening förekommer finns även en risk för spridning via lakvatten. Eventuell förekomst av

PAH, bensin, diesel och olja kan även påträffas kring byggnaden och infarten/parkeringen.

4. BEDÖMNINGSGRUNDER

4.1. Skyddsobjekt

Undersökningsområdet utreds inför eventuell etablering av förskola och markanvändningen klassas därmed som känslig. Exponerade grupper i framtiden skall därför antas vara såväl vuxna som barn och äldre, 8 timmar per dag.

Recipienten, Eskilstunaån, finns ca 400 meter i sydvästlig riktning från undersökningsområdet. Inga öppna diken finns i närområdet. Fastigheten omges av bostäder, restaurang och matvarubutik. Inga övriga speciella skyddsobjekt bedöms finnas på platsen.

4.2. Tillämpade riktvärden

För bedömning av påträffade halter i mark har Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning, KM, tillämpats. I grundvatten har i första hand riktvärden för grundvatten och i andra hand referensvärden enligt SGU-FS 2013:2, i tredje hand har riktvärden hämtats från ”SPI - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, SPI 2011”.

För avfallsklassning vid markanläggning används ofta även andra riktvärden för bedömning av hur massorna kan omhändertaras. Dessa är MRR (mindre än ringa risk), MKM (mindre känslig markanvändning) och FA (farligt avfall). Dessa riktvärden kan förekomma tabeller, text och bilagor i rapporten som jämförelse.

Bedömningsgrund för påträffade ämnen i mark och grundvatten på fastigheten med tänkt markanvändning presenteras i Tabell 4.1.

Tabell 4.1 Tillämpade riktvärden för ämnen i mark (mg/kg TS) och grundvatten (µg/l).

| Ämne | KM | Grundvatten | Grundvatten ”ångor i byggnader” utspädning 1/5000 | Grundvatten ”miljörisker ytvatten” utspädning 1/100 |
|---------|-----|------------------|---|---|
| Antimon | 12 | 5 ¹⁴ | | |
| Arsenik | 10 | 10 ⁹ | | |
| Barium | 200 | 700 ⁴ | | |
| Bly | 50 | 10 ⁹ | | 50 |
| Kadmium | 0,8 | 5 ⁹ | | |

| Ämne | KM | Grundvatten | Grundvatten "ångor i byggnader" utspädning 1/5000 | Grundvatten "miljörisker ytvatten" utspädning 1/100 |
|--|-------|--|---|---|
| Kobolt | 15 | 0,5 ⁷ | | |
| Koppar | 80 | 6 ⁷ | | |
| Krom totalt ³⁾ | 80 | 1 ⁷ | | |
| Kvicksilver | 0,25 | 1 ⁹ | | |
| Molybden | 40 | | | |
| Nickel | 40 | 5 ⁷ | | |
| Vanadin | 100 | 1 ⁷ | | |
| Zink | 250 | 100 ⁷ | | |
| PAH L (låg molekylvikt) ⁶ | 3 | 0,1 ⁶ (0,01 ⁷) | 2000 | 120 |
| PAH M (medelhög molekylvikt) ⁶ | 3,5 | | 10 | 5 |
| PAH H (hög molekylvikt) ⁶ | 1 | | 300 | 0,5 |
| Bensen ^{1,2} | 0,012 | 1 ⁹ | 50 | 500 |
| Toluen ^{1,2} | 10 | 40 ⁸ | 7000 | 500 |
| Etylbensen ^{1,2} | 10 | 30 ⁸ | 6000 | 500 |
| Xylen ^{1,2} | 10 | 250 ⁸ | 3000 | 500 |
| Alifat >C 5-C8 ^{1,2} | 25 | 100 ⁸ | 300 | 300 |
| Alifat >C8-C10 ¹ | 25 | 100 ⁸ | 100 | 150 |
| Alifat >C10-C12 ¹ | 100 | 100 ⁸ | 25 | 300 |
| Alifat >C12-C16 | 100 | 100 ⁸ | - ⁵ | 3000 |
| Summa alifat >C5- C16 | 100 | | - ⁵ | - |
| Alifat >C16-C35 | 100 | 100 ⁸ | - ⁵ | 3000 |
| Aromat >C8-C10 | 10 | 70 ⁸ | 800 | 500 |
| Aromat >C10-C16 | 3 | 10 ⁸ | 10000 | 120 |
| Aromat >C16-C35 | 10 | 2 ⁸ | 25000 | 5 |

1) Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i porluft. Kompletterande analyser av markluft och inomhusluft rekommenderas.

2) Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i mark- eller grundvatten. Kompletterande analyser av mark- och grundvatten rekommenderas.

5) Ej flyktiga fraktioner, bedöms ej ge upphov till ångor

6) Summa PAH 4 (beonso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och inden(1,2,3-cd)pyren).

7) Referensvärden i grundvatten enligt SGU-FS

8) Avser gränsvärde för dricksvatten enligt SPI, 2011.

9) Gränsvärde för otjänligt dricksvatten enligt SLVFS 2001:30.

5. UTFÖRANDE

5.1. Metod allmänt

Provtagningen har utförts inom den del av fastigheten Eskilshem 4:1 som är aktuell för ny detaljplan. Provtagningsområdet upptar en yta om ca 5000 m². Provtagningen har genomförts enligt upprättat provtagningsprogram (Structor Miljöteknik, 2021-10-06) som granskats och godkänts av miljökontoret innan provtagningen utfördes. Provtagningspunkter och provtagningsområde redovisas i **bilaga 1**. Provplan.

Undersökningen bestod av skruvborrsprovtagning med borrhandsvagn i sex provpunkter. I två av provpunkterna installerades grundvattenrör av typen PEH. Samtliga provpunkter mättes in med RTK-GPS. Koordinatsystemet som använts är SWEREF 99 16 30 i plan och RH 2000 i höjd.

5.2. Provtagning och provhantering

Skruvborrsprovtagningen och installationen av grundvattenrören utfördes 2021-11-09. Vädret denna dag var mulet med inslag av sol, temperaturen var ca 4 grader. Fälthandläggare var Isak Spett och Emil Svärd, Structor Miljöteknik. Generellt var det hårt i marken och litet avstånd till berg. I södra delen av området var jorddjupet något större. I samband med den geotekniska undersökning som genomförts konstaterades jorden generellt bestå av humus eller grusig humus ned till ca 0,4 m, följt av en siltig sandig torrskorpelera eller fastare friktionsjord ned till som mest 1,7 m under markytan (SWECO, 2021). Även vid en tidigare arkeologisk undersökning (Arkeologgruppen AB, 2021) påträffades i huvudsak naturlig jord. Detta bekräftades även i samband med markundersökningen.

Grundvattenprovtagning utfördes 2021-11-17. Grundvattnet omsattes ett par dagar innan provtagning. Grundvattenprovtagningen genomfördes av fälthandläggare Hanna Alm, Structor Miljöteknik.

5.2.1. Mark

Markproverna uttogs från skruvborr med hjälp av borrhandsvagn i sex provpunkter (SM1-SM6). Önskat provdjup var 0,5 meter ned i naturlig opåverkad mark. Ett prov uttogs för vardera halvmeter eller när jordarten förändrades. Provtagningen utfördes i sex provpunkter ner till som mest 2 m under markytan. Totalt uttogs 16 jordprover.

Vid provtagningen noterades provtagningsdjup och jordarter samt eventuella lukt och färgskiftningar i jorden. Fältanteckningar presenteras i **bilaga 2**. Fältanteckningar.

Proverna sattes i diffusionstäta påsar och förvarades mörkt och kallt i väntan på fältanalys och eventuell transport till laboratoriet.

5.2.2. Grundvatten

De två grundvattenrören var av typen PEH och installerades i punkterna SM3 och SM6. Rören installerades på ett sådant djup att dess filter har störst chans att komma i kontakt med vatten. Rören omsattes ett par dagar innan provtagning med åtminstone en halv rörvolym.

Provtagningen utfördes precis som omsättningen med peristaltisk pump. Provtagningen skedde direkt i erhållna provkärl från laboratoriet och transporterades svalt till laboratorium för ackrediterad analys.

Det var endast möjligt att provta grundvatten från det ena röret, SM6. Då det var ont om vatten så filtrerades inget grundvattenprov för metallanalys.

5.2.3. Byggnader

Byggnader har undersökts översiktligt efter tecken på verksamhetsrelaterade föroreningar. Inventering och fotodokumentation har skett.

5.3. Fältanalyser

Samtliga 16 uttagna markprover har fältanalyserats med XRF- och PID-instrument efter provtagningen.

Ett XRF-instrument av typen XL3t-950 har använts för att undersöka samtliga uttagna prover med avseende på metallinnehåll. XRF-mätningarna har utförts som enkelmätning på avsett jordprov placerad i diffusionstät påse, i 120 sekunder. Vid osäkert resultat utfördes dubbelmätning och medelvärdet av två liknande mätningar har använts som resultat. Instrumentet underhålls regelbundet och årlig service utförs. Inför varje mätning självkalibreras instrumentet.

PID av typ MiniRae 2000 har använts för att påvisa eventuella flyktiga organiska föroreningar i samtliga prov. Metoden är inte kvalitativ, d.v.s. endast en totalhalt redovisas, och det är inte möjligt att urskilja specifika ämnen. Ingen korrelation utförs mot laboratorium men instrumentet kalibreras regelbundet med kalibreringsgas av isobutylen (100 ppm).

5.4. Laboratorieanalyser

För ackrediterade analyser av jordprover har laboratoriet Eurofins Environmental Testing AB använts. För analys av grundvatten har ALS Scandinavia använts.

5.4.1. Mark

Jordproverna har analyserats med avseende på metaller inkl. antimon, PAH, BTEX och oljeindex. Urvalet av jordprover för analys på laboratorium baserades på okulära intryck och fältanalyser. Totalt har sju jordprover från sex provpunkter skickats för analys på laboratorium.

5.4.2. Grundvatten

Det grundvattenprov som uttogs från grundvattenrör SM6 kunde endast analyseras med avseende på oljeindex. I samband med analys på laboratorium gick en provtagningsflaska sönder vilket medförde att vattnet inte räckte till analys av mer än oljeindex.

6. RESULTAT

6.1. Fältanalyser och fältanteckningar

Totalt uttogs 16 delprover till ett maximalt djup på 2 m under markytan. Jordarten i de flesta provpunkterna bestod av ett ca 0,1 m tjockt lager mull ovanpå lera. I norra delen är det dock i huvudsak blockrik morän. Jordarten för respektive delprov har noterats i bilaga 2 tillsammans med fältanteckningar och resultat från fältanalyser med PID och XRF.

Uppmätta halter visar generellt på låga halter, men resultatet har använts som underlag för urval av prover för laboratorieanalys. XRF-resultaten visar på förhöjda halter av flera metaller, men det bedöms generellt vara överskattade halter då det över lag är relativt låga halter. Överensstämmelsen med laboratorieanalyser är dock generellt sett något bättre för bly, koppar och zink än övriga ämnen.

XRF-instrumentet bedöms inte vara tillräckligt tillförlitligt vid låga halter, kring KM, för att avgöra om riktvärdet överskrids eller ej. I tabell 6.1. visas en jämförelse mellan XRF-analyser i fält och analyser från laboratorium på det urval av jordprover som skickades in till laboratorium för analys som underlag för den bedömningen. XRF-mätningarna har därför endast nyttjats för att bedöma att halterna verkar vara i samma nivå över hela området.

Tabell 6.1. Jämförelse mellan XRF-analyser i fält och analyser från laboratorium på det urval av jordprover som skickades in till laboratorium för analys (enhet mg/kg TS). Halter som markeras med **fet** stil överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning och de halter som markeras med **fet understruken** stil överstiger riktvärden för mindre känslig markanvändning.

| Provets märkning | Djup (m) | As | Ba | Pb | Cd | Co | Cu | Cr | Hg | Ni | V | Zn |
|------------------|----------|-----------|------------|-----------|------|------|-----------|------------|-------------|-----------|----|------------|
| LAB-SM1:1 | 0-0,5 | 5,9 | 100 | 44 | 0,5 | 8,3 | 27 | 35 | 0,62 | 17 | 43 | 380 |
| XRF-SM1:1 | | 6 | <LOD | 26 | <LOD | <LOD | 34 | 36 | <LOD | <LOD | 86 | 326 |
| LAB-SM2:2 | 0,1-0,5 | 4,5 | 81 | 38 | 0,21 | 8 | 29 | 28 | 0,058 | 16 | 38 | 130 |
| XRF-SM2:2 | | <LOD | <LOD | 18 | <LOD | <LOD | 52 | 155 | <LOD | <LOD | 54 | 85 |
| LAB-SM3:2 | 0,1-0,6 | 7,4 | 160 | 54 | 0,27 | 7,7 | 38 | 23 | 0,14 | 16 | 41 | 170 |
| XRF-SM3:2 | | 12 | <LOD | 60 | <LOD | <LOD | 83 | 117 | <LOD | 40 | 70 | 213 |
| LAB-SM4:1 | 0-0,2 | 2,4 | 76 | 38 | 0,33 | 4,3 | 17 | 14 | 0,084 | 8,5 | 19 | 190 |
| XRF-SM4:1 | | 8 | 653 | 57 | <LOD | <LOD | 51 | 75 | <LOD | 77 | 86 | 372 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|------------|------|------|-----------|------------|-----|---------|------------|------------|------------|
| LAB-SM5:2 | 0,3-0,8 | 6,2 | 170 | 23 | 0,15 | 14 | 32 | 53 | < 0,012 | 31 | 54 | 110 |
| XRF-SM5:2 | | <LOD | 271 | <LOD | <LOD | <LOD | 115 | 125 | <LOD | 201 | 21 | 39 |
| LAB-SM6:1 | 0-0,1 | 5,4 | 150 | 36 | 0,32 | 12 | 32 | 47 | 0,031 | 25 | 53 | 270 |
| XRF-SM6:1 | | <LOD | <LOD | 22 | <LOD | 76 | 43 | 63 | <LOD | <LOD | 59 | 218 |
| LAB-SM6:2 | 0,1-0,5 | 7 | 180 | 30 | 0,16 | 14 | 33 | 54 | 0,013 | 31 | 63 | 150 |
| XRF-SM6:2 | | 6 | 367 | 24 | <LOD | <LOD | 48 | 65 | <LOD | 47 | 101 | 97 |

Strax intill provpunkt SM1 fanns något som liknade resterna av en kompost. Även två mindre grushögar återfanns. En uppstickande geoduk syntes i en av dessa högar, se Figur 6.1. Någon enstaka meter öster om provpunkten syntes grunden där en mindre byggnad tidigare funnits. Denna byggnad kan ses i ett ortofoto från 2018, se Figur 3.6, men på ortofoto från 2021 är den mindre byggnaden riven (se Figur 3.7). I provpunkterna SM3 samt SM4 kunde enstaka små, ca 2 mm hårda, svarta gruskorn noteras. Dessa togs med i provpåsarna som analyserades.



Figur 6.1 Geoduken i en av de två grushögarna intill provpunkt SM1.

6.2. Laboratorieanalyser

6.2.1. Mark

I tabell 6.2 redovisas analysresultaten för ett urval av organiska föroreningar. I tabellen visas även en jämförelse mot tillämpbara riktvärden.

Provtagningen vid provpunkt SM1 visade på förhöjda halter organiska föroreningar. Vid fältanalysen gavs ett visst utslag med PID, och vid analys på laboratorium påträffades halter av aromater >C10-C16, summa aromater >C16-C35 samt PAH-M över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Dessutom påträffades PAH-H i halt överstigande nivåerna för vad som anses vara farligt avfall i jord. I SM3 och SM4 har halter PAH-H över KM påträffats. I övrigt påträffades låga halter under KM. Inga förhöjda halter av BTEX har påvisats.

Tabell 6.2. Resultat från laboratorieanalyser i mark, organiska föroreningar (enhet mg/kg TS). Analysresultaten visas tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) och mindre känslig mark (MKM) samt Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser vid klassificering av förorenade massor som farligt avfall.

| Provets märkning | SM1:1 | SM2:2 | SM3:2 | SM4:1 | SM5:2 | SM6:1 | SM6:2 | MRR | KM | MKM | FA |
|-------------------------|-------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|-----|-----|------|--------|
| Djup (m) | 0-0,5 | 0,1-0,5 | 0,1-0,6 | 0-0,2 | 0,3-0,8 | 0-0,1 | 0,1-0,5 | | | | |
| Alifater >C8-C10 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | 25 | 120 | 700 |
| Alifater >C10-C12 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | 100 | 500 | 1 000 |
| Alifater >C12-C16 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | 100 | 500 | 10 000 |
| Alifater >C16-C35 | 26 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | | 100 | 1000 | 10 000 |
| Aromater >C8-C10 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | 10 | 50 | 1 000 |
| Aromater >C10-C16 | 18 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | | 3 | 15 | 1 000 |
| Summa Aromater >C16-C35 | 52 | < 0,50 | < 0,50 | 1,5 | < 0,50 | < 0,50 | < 0,50 | | 10 | 30 | 1 000 |
| ∑PAH-L | 3,2 | < 0,045 | 0,065 | 0,2 | < 0,045 | < 0,045 | < 0,045 | 0,6 | 3 | 15 | 1 000 |
| ∑PAH-M | 150 | 0,52 | 1,2 | 2,8 | < 0,075 | 0,51 | 0,15 | 2 | 3,5 | 20 | 1 000 |
| ∑PAH-H | 110 | 0,72 | 1,9 | 4,9 | < 0,11 | 0,46 | 0,14 | 0,5 | 1 | 10 | 50 |

I tabell 6.3 redovisas analysresultaten för metaller. I tabellen visas även en jämförelse mot tillämpbara riktvärden. I provpunkt SM1 provtaget 0-0,5 m under markytan påträffades kvicksilver och zink överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM). I provpunkt SM3 provtaget 0,1-0,6 m under markytan påträffades bly knappt överstigande KM. I provpunkt SM6 provtaget 0-0,1 m under markytan påträffades zink överstigande KM. Överskridandet ligger inom analysens felmarginal. I övrigt påträffades låga halter under KM.

Tabell 6.3. Resultat från laboratorieanalyser i mark, oorganiska ämnen (enhet mg/kg TS). Analysresultaten visas tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) som är tillämpat riktvärde samt även nivå för mindre än ringa risk (MRR) och mindre känslig mark (MKM).

| Provets märkning | SM1:1 | SM2:2 | SM3:2 | SM4:1 | SM5:2 | SM6:1 | SM6:2 | MRR | KM | MKM |
|------------------|-------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-----|------|-----|
| Djup (m) | 0-0,5 | 0,1-0,5 | 0,1-0,6 | 0-0,2 | 0,3-0,8 | 0-0,1 | 0,1-0,5 | | | |
| Antimon | < 2,6 | < 2,1 | 2,2 | < 2,1 | < 2,3 | < 2,4 | < 2,4 | | 12 | 30 |
| Molybden | < 2,6 | < 2,1 | 2,7 | < 2,1 | < 2,3 | < 2,4 | < 2,4 | | 40 | 100 |
| Arsenik | 5,9 | 4,5 | 7,4 | 2,4 | 6,2 | 5,4 | 7 | 10 | 10 | 25 |
| Barium | 100 | 81 | 160 | 76 | 170 | 150 | 180 | | 200 | 300 |
| Bly | 44 | 38 | 54 | 38 | 23 | 36 | 30 | 20 | 50 | 400 |
| Kadmium | 0,5 | 0,21 | 0,27 | 0,33 | 0,15 | 0,32 | 0,16 | 0,2 | 0,8 | 12 |
| Kobolt | 8,3 | 8 | 7,7 | 4,3 | 14 | 12 | 14 | | 15 | 35 |
| Koppar | 27 | 29 | 38 | 17 | 32 | 32 | 33 | 40 | 80 | 200 |
| Krom | 35 | 28 | 23 | 14 | 53 | 47 | 54 | 40 | 80 | 150 |
| Kvicksilver | 0,62 | 0,058 | 0,14 | 0,084 | < 0,012 | 0,031 | 0,013 | 0,1 | 0,25 | 2,5 |
| Nickel | 17 | 16 | 16 | 8,5 | 31 | 25 | 31 | 35 | 40 | 120 |
| Vanadin | 43 | 38 | 41 | 19 | 54 | 53 | 63 | | 100 | 200 |
| Zink | 380 | 130 | 170 | 190 | 110 | 270 | 150 | 120 | 250 | 500 |

En sammanställning av samtliga analysresultat samt en jämförelse mot tillämpade riktvärden redovisas i **bilaga 3**. Sammanställning analysresultat. Analysprotokollen redovisas i **bilaga 4**. Analysprotokoll.

6.2.2. Grundvatten

Endast ett grundvattenprov, SM6, analyserades med avseende på oljeindex, se tabell 6.4. Inga förhöjda halter av oljeindex noterades.

Tabell 6.4. Grundvattenanalys (enhet µg/L).

| Oljeindex | SM6 |
|-------------------------------|-------|
| oljeindex, fraktion C10 - C40 | <50.0 |
| fraktion C10 - C12 | <5.0 |
| fraktion C12 - C16 | <5.0 |
| fraktion C16 - C35 | <30.0 |
| fraktion C35 - C40 | <10.0 |

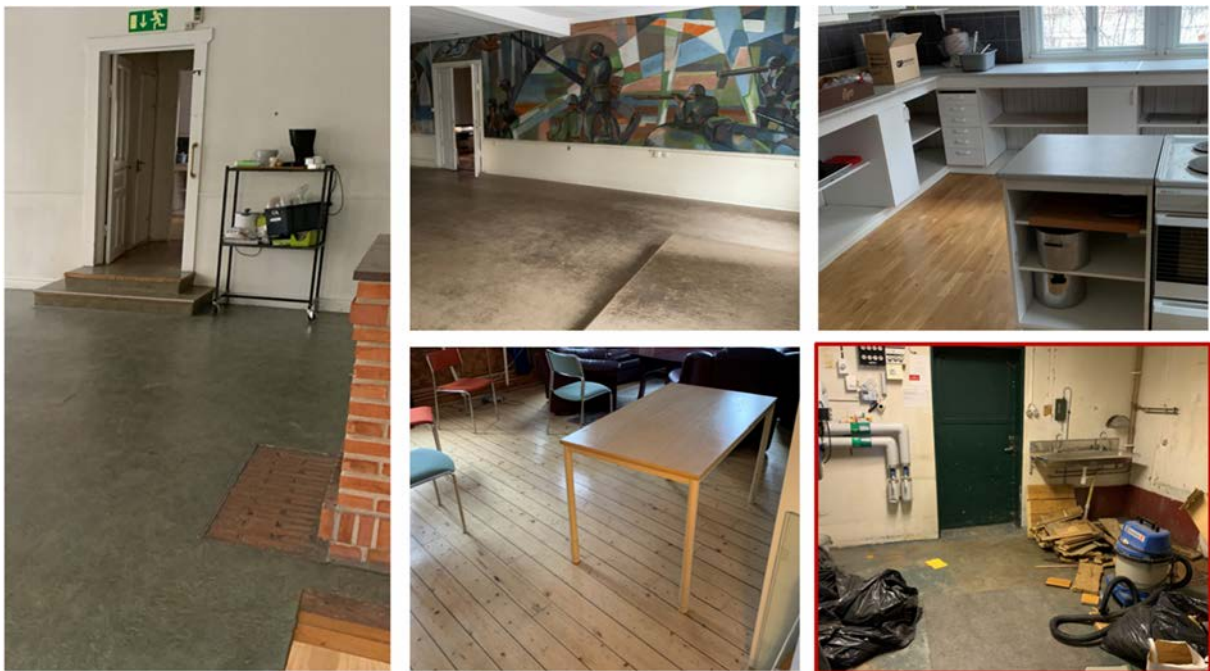
Analysprotokoll redovisas i **bilaga 4**. Analysprotokoll.

6.3. Byggnader

Byggnaden på Kapellbacken, Försvarsgården, har översiktligt inventerats med avseende på verksamhetsrelaterade föroreningar.

Byggnaden består av två sammanbyggda byggnader, med en jordkällare på ena byggnaden, markplan och plan 2/vind i båda byggnaderna. Det finns ett kök och ett gammalt pannrum i markplan.

Byggnaden förefaller uteslutande ha använts för kontorsliknande verksamheter. Inga spår av verksamhetsrelaterade föroreningar har noterats i byggnaden. Endast i pannrummet kunde en svag oljedoft förnimmas (se röd ram i Figur 6.3), men tank och panna var utrivna.



Figur 6.3. Inventering av byggnader på fastigheten.

Övriga byggnader, förråd och skyttevärn/bunkrar bedöms inte heller utifrån okulär besiktning vara påverkade av verksamhetsrelaterade föroreningar av betydelse.

Eventuella föroreningar i byggnaderna bedöms därmed inte påverka genomförande av planen.

7. FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

7.1. Konceptuell modell över föroreningssituationen

Fastigheten Eskilshem 4:1 ligger i centrala delarna av Eskilstuna. Området utgör i dagsläget ett grönområde men kommunen arbetar med att ställa om området till bl.a. en förskola.

Undersökningsområdet består enligt den geotekniska undersökningen som genomförts av humus eller grusig humus ned till ca 0,4 m, följt av en siltig sandig torrskorpelera eller fastare friktionsjord ned till som mest 1,7 m under markytan. Inga förekomster av ytvatten finns i närheten av området. Då området är beläget i en sluttning rör sig ytvattningen nedåt (sydöst) för att sedan fortsätta sydväst då den lämnar området och når vägen. Inga lokala lågpunkter förekommer inom undersökningsområdet.

Då det undersökta området är beläget i en sluttning på en fristående backe utan annan verksamhet, är det ej troligt att den utsatts för miljö- eller hälsostörande påverkan från omgivningen i form av spridning via grund-, mark- eller ytvatten. Då det är del av en kulle är risken för tillförda utfyllnadsmassor i området låg. En viss risk finns för diffus spridning av föroreningar via luften finns dock alltid.

Försvarsmakten har bedrivit verksamhet på området och det bedöms därför finnas en viss risk att föroreningar förekommer vid betongbunkrarna/-värnen där ammunition skulle kunna ha hanterats. Provpunkt SM2 placerades mellan dessa betongbunkrar/värn. Resultaten från analys av ett jordprov taget från 0,1-0,5 m under markytan visade inte på några förhöjda halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM. Någon större påverkan kring värnen bedöms inte som sannolik.

Vid områdets grusplan och kring byggnaden skulle eventuellt rester av olja, bensin, diesel och PAH kunna påträffas från utsläpp från uppvärmning, hantering av värmepannor, bränslepåfyllning till uppvärmning, påfyllning av tankar/cisterner, fordon m.m. Provpunkt SM5 placerades på gårdsplanen. Inga förhöjda halter har påvisats eller indikerats i övrigt i provpunkten.

Vid SM1 har förhöjda halter organiska och organiska föroreningar påträffats. Vid provtagningen påträffades rester av kompost samt en geotextil med grus. Det bedöms kunna vara rester av asfalt/sopsand i gruset som kan ha gett utslag i analysen, då marken i övrigt inte bedömdes vara förorenad. Halten PAH-H överskrider nivå för farligt avfall.

I SM3 och SM4 påträffades PAH-H i halt överskridande KM samt i SM3 även bly över riktvärdet för KM. Överskridandet av bly är dock inom analysens felmarginal. Det bedöms vara naturlig lera, men både i SM3 och SM4 förekom svarta fläckar i leran. Det bedöms kunna vara asfaltsrester som tryckts ner i leran.

I SM6 påträffades zink i halt över riktvärdet för KM i övrigt bedömd naturlig jord. Överskridandet ligger inom analysens felmarginal.



Figur 7.1 Utklipp från provplanen med kommentarer och markeringar till resultaten i vit färg.

Inga förhöjda halter av oljeindex noterades i det analyserade grundvattenprovet (SM6). Inget vatten gick att få ut i rör installerat i SM3. Det saknas därmed analys av metaller och PAH, vilket gör föreningssituationen i grundvattnet svårbedömd.

Inga föroreningar av betydelse har påträffats i byggnader och anläggningar på området.

7.2. Bedömning av betydande kunskapsluckor

Grundvattenprov kunde endast uttas från ett av de två installerade grundvattenrören. Av det grundvattenprov som uttogs från SM6 kunde endast analys av oljeindex genomföras då flaskan gick sönder i samband med hantering på laboratorium. Utifrån resultat av markprover är risken för förhöjda halter metaller i grundvatten liten och inget behov av kompletterande provtagning bedöms föreligga. Däremot rekommenderas att nytt prov för PAH-analys tas ut som ersättning för det som gick sönder på laboratoriet.

7.3. Riskbaserade haltkriterier för förorenade medier

Använda bedömningsgrunder presenteras i kapitel 4. Generella riktvärden för KM tar hänsyn till intag av dricksvatten från enskild brunn på fastigheten, vilket inte är aktuellt. Intag av dricksvatten är dock inte styrande för riskbilden och de generella riktvärdena bedöms kunna användas utan justeringar.

7.4. Val av representativt värde

Jämförelse mot riktvärden har gjorts med högsta halter utifrån stickprov. Inga samlingsprover har uttagits eller medelhalter beräknats då provtagning har gjorts i syfte att identifiera eventuella källor och identifiera högsta halter. Medelhalter antas vara betydligt lägre än redovisade och risker kan därmed ha överskattats, framförallt avseende miljörisker.

7.5. Jämförelse mellan representativa halter och haltkriterierna

Provtagningen vid provpunkt SM1 visade på förhöjda halter organiska och oorganiska föroreningar. Vid fältanalysen gavs ett visst utslag med PID, och vid analys på laboratorium påträffades halter av aromater >C10-C35 samt PAH-M över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Dessutom påträffades PAH-H i halt överstigande nivåerna för vad som anses vara farligt avfall i jord. Metallerna kvicksilver och zink påvisas i halter över riktvärdet för KM. I SM3 påträffades bly i halt överskridande KM. Överskridandet är dock inom analysens felmarginal.

I SM3 och SM4 påträffas PAH-H i halt överskridande KM.

I SM6 påträffades förhöjd halt zink över riktvärdet KM, som endast bedöms kunna utgöra risk för markmiljön på platsen.

I övrigt påträffades låga halter under riktvärdet för KM.

7.6. Bedömning av osäkerheter

En förenklad bedömning innebär en del avgränsningar för att slutresultatet inte ska bli för stort och omfattande. Begränsningar i den här undersökningen är exempelvis det faktum att grundvatten endast kunde provtas i en punkt, och att det grundvatten som analyserades endast analyserades med avseende på oljeindex. Det resultat som framkommit kan ändå anses relevant och användas som bedömningsmaterial om man räknar med en viss osäkerhet. Resultatet ska behandlas med försiktighet utifrån dessa kända osäkerheter.

Vid standard analys används vanligen salpetersyra (HNO₃), men vid analys av antimon och molybden används kungsvatten som ger högre halter då all mineral i provet löses upp. Vid rapportering av analyser från laboratoriet Eurofins har samtliga metaller analyserats dels enligt standard med salpetersyra, men även med kungsvatten. Analys med kungsvatten ger en betydligt högre halt. Dessa halter har ej använts som resultat för undersökningen då de ger en missvisande bild vid bedömning av föroreningssituation.

Det förekommer alltid risker för överskattning eller underskattning av halter då stickprovtagning utförs. Även i laboratorieanalyserna finns det osäkerheter. Det är exempelvis endast ett fåtal gram jordprov som analyseras. Det resultat som framkommit kan ändå anses relevant och användas som bedömningsmaterial om man räknar med en viss osäkerhet och behandlar resultatet med försiktighet utifrån dessa kända osäkerheter.

7.7. Samlad riskbedömning

Provtagningen vid provpunkt SM1 visade på förhöjda halter organiska och oorganiska föroreningar. Vid fältanalysen gavs ett visst utslag med PID, och vid analys på laboratorium påträffades halter av aromater >C10-C35 samt PAH-M över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Dessutom påträffades PAH-H i halt överstigande nivåerna för vad som anses vara farligt avfall i jord. Det förekom även förhöjda halter kvicksilver och zink i samma prov. Vid provtagningen påträffades rester av kompost samt en geotextil med grus. Det bedöms kunna vara rester av asfalt/sopsand i gruset som kan ha gett utslag i analysen, då marken i övrigt inte bedömdes vara förorenad.

Påträffade PAH-halter utgör hälsorisk vid intag och kontakt med jord och damm från området samt intag av växter som odlas i jorden. Även risker kopplat till inandning av ånga om området bebyggs finns, vilket även gäller den påträffade halten kvicksilver. Utöver hälsorisker finns även risker för markmiljö på platsen avseende PAH och zink och påverkan på grundvatten avseende PAH. Halterna aromater utgör främst miljörisker för markmiljö på platsen och grundvattnet. Ingen större utbredning av föroreningen misstänks, men riskreduktion rekommenderas i samband med omställning av markanvändningen.

I SM3 och SM4 påträffades halter PAH-H samt bly i halt överskridande KM. Överskridandet av bly är dock inom analysens felmarginal. Det bedöms kunna vara asfaltsrester som tryckts ner i leran och halten. Halterna PAH-H kan utgöra risk vid intag av växter som odlas på platsen. Är det asfaltsrester är dock risken för upptag i växter låg, och riskerna bedöms då vara överskattade. Den förhöjda halten bly kan utgöra risk vid intag av jord i långtidsperspektivet. Riskerna bedöms därmed utifrån denna undersökning vara små och behov av riskreduktion föreligger sannolikt inte. Då omställning sker till känslig markanvändning och det ska vistas många barn på området rekommenderas dock en utökad undersökning i området kring SM3 och SM4.

I SM6 påträffades förhöjd halt zink, som endast bedöms kunna utgöra risk för markmiljön på platsen. Överskridandet är marginellt. Riskreduktion för omställning av markanvändningen anses inte motiverat.

Inga förhöjda halter av oljeindex noterades i det analyserades grundvattenprovet. Det saknas dock analys av både oorganiska och organiska föreningar, vilket gör föreningssituationen i grundvattnet svårbedömd.

8. REKOMMENDATIONER

8.1. Åtgärder

Då området kommer att användas för förskola ska Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, tillämpas. De exponerade grupperna är personer som rör sig inom det nuvarande grönområdet samt framtida personal och barn.

Den föroreningsituation som påträffats, främst vid provpunkt SM1, SM3 och SM4, bör undersökas mer ingående i samband med omställning till förskola. Det är framför allt föroreningsituationen kring SM1 där PAH-H analyserats över nivån för farligt avfall, men även aromater >C10-C16, summa aromater >C16-C35, och PAH-M över MKM som behöver åtgärdas.

Det kan inte uteslutas att riskreduktion även krävs kring SM3 och SM4, men om det är en mindre mängd asfaltsrester som gett utslag i analyserna bedöms det inte föreligga ett åtgärdsbehov.

Kompletterande analyser kan i första hand utföras på befintligt uttagna prover för att komplettera bilden. Kompletterande metall- och PAH-analyser av jordproverna SM1:2, SM3:1 och SM4:2 föreslås. Även SM6:2 bör analyseras igen med avseende på metaller. Även kompletterande grundvattenprovtagning och analys av metaller och PAH rekommenderas i de två installerade grundvattenrören, SM3 och SM6, förutsatt att grundvatten i SM3 har runnit till.

I övrigt förekommer svagt förhöjda metallhalter spridd inom området, främst ytligt. Dessa bedöms inte utgöra risk för planerad markanvändning, men kan behöva hanteras i samband med omställning av området.

8.2. Upplysning angående krav enligt Miljöbalken och Arbetsmiljölagen

Då föroreningar påträffats på fastigheten (aromater >C10-C16, summa aromater >C16-C35, PAH-L, PAH-M, PAH-H, Pb, Hg och Zn) ska den som äger eller brukar fastigheten genast anmäla detta till tillsynsmyndigheten (Miljö- och räddningstjänstförvaltningen) enligt kap 10 § 11. Tillsynsmyndigheten meddelar beslut om krav på eventuell efterbehandling. Denna rapport innehåller nödvändiga uppgifter för en sådan anmälan med tillägg om fullständiga ägar-/brukarförhållanden. Om efterbehandling/sanering blir aktuell är det förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta efterbehandlingsåtgärd enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Vid transport av farligt avfall ska åtgärden rapporteras till Naturvårdsverkets avfallsregister (e-tjänst).

Eventuellt kommer massor att schaktas bort för anläggningsarbeten i samband med ombyggnaden. Innan en sådan schakt påbörjas måste åtgärden anmälas till

tillsynsmyndigheten (miljökontoret, Eskilstuna kommun), då det förekommer förhöjda halter på området.

I händelse av undersökningar och efterbehandlingsåtgärder är arbetsmiljö en viktig aspekt. Arbetsmiljön regleras av Arbetsmiljölagen (1977:1160) AML. Arbetsmiljöverket har utfärdat föreskrifter, som mer i detalj anger krav och skyldigheter beträffande arbetsmiljö. Det finns flera föreskrifter som reglerar arbetsmiljön i samband med undersökningar och efterbehandling av förorenade områden. Föreskriften Kemiska Arbetsmiljörisker (AFS 2011:19) gäller åtgärder för att förebygga att farliga kemiska ämnen medför ohälsa eller olycksfall. I föreskriften *Byggnads- och anläggningsarbete* (AFS 1999:3) finns regler som rör byggarbete, vägarbete och takarbete. Här finns även kraven som infördes 1 januari 2009 gällande ökande krav på byggherrens ansvar. Beroende på vilken efterbehandlingsåtgärd det handlar om kan även andra föreskrifter vara aktuella.

Mer information om säkerheten i arbetsmiljön på förorenade områden finns i *Marksanering – om hälso- och säkerhetsrisker vid arbete i förorenade områden* (Arbetsmiljöverket, 2002) och *Sakta säkert – säkerhet vid schaktning i jord* (Arbetsmiljöverket, 2011).

9. REFERENSER

AVFALL SVERIGE (2019): Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01, Malmö. ISSN 1103-4092.

NATURVÅRDSVERKET (2002): Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Metodik för inventering av förorenade områden. NV rapport 4918, Stockholm.

NATURVÅRDSVERKET (2009a och 2016): Riktvärden för förorenad mark. NV rapport 5976, Stockholm. Inklusivt reviderade bilagor 1-4, juni 2016.

NATURVÅRDSVERKET (2009b): Riskbedömning av förorenade områden. NV rapport 5977, Stockholm.

NATURVÅRDSVERKET (2010): Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. NV handbok 2010:1, Stockholm.

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

SGU (2013): SGU-FS:2013:2 Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.

SPI (2011): SPI REKOMMENDATION Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, Stockholm.

STRUCTOR MILJÖTEKNIK: Del av Eskilshem 4:1, Eskilstuna. Provtagningsplan för översiktlig markmiljöundersökning för ny detaljplan för Södra Kapellbacken. Daterad 2021-10-06.

SVENSKA GETEKNISKA FÖRENINGEN (2013): Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013, Göteborg.

SWECO (2021): PM Geoteknik, Eskilshem 4:1, Kapellbacken. Geoteknisk undersökning. Daterad 2021-10-01.

WHO (2011): Guidelines for drinking water enligt www.who.int/en/

BIL 1 PROVPLAN



Teckenförklaring

Provpunkt

-  Provgrop
-  Provgrop med gv-rör
-  Undersökningsområde
-  Fastighet

Provtagningsplan för del av Eskilshem 4:1

0 12,5 25 50 Meter

Structor

STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB

Eskilstuna: Libergsgatan 6 | Tfn: 016-10 07 60
 Västerås: Norra Källgatan 17 | Tfn: 021-81 45 40
 Örebro: Ribbingsgatan 11 | Tfn: 019-601 44 55

Ritningen avser
 Översiktlig markmiljöundersökning

Beställare
 Eskilstuna kommun

Kontaktperson beställare
 Joakim Persson

Fastighetsbeteckning
 Del av Eskilshem 4:1

Uppdragsnamn
 Eskilshem 4:1 Kapellbacken södra DP

Uppdragsledare
 Ulrika Martell

Ritad av
 Emil Svärd

Datum
 2021-10-06

Uppdragsnummer
 6017-240

Ritningsnummer
 SM-6017-240-1-001

Geografisk referens
 SWEREF99 16 30 RH2000

BIL 2 FÄLTANTECKNINGAR

| Prov | Djup | Jordart | Anmärkning | PID | Reading No | Time | Type | Duration | Units | As | Ba | Cd | Co | Cr | Cu | Fe | Hg | Mo | Ni | Pb | Sb | V | Zn |
|-------|---------|---------|------------------------------|-----|------------|------------------|------|----------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|------|
| | | | | | | | | | FA | 1000 | 50000 | 1000 | 1000 | 1000 | 2500 | - | 50 | 10000 | 1000 | 2500 | 10000 | 10000 | 2500 |
| | | | | | | | | | MKM | 25 | 300 | 12 | 35 | 150 | 200 | - | 2,5 | 100 | 120 | 400 | 30 | 200 | 500 |
| | | | | | | | | | KM | 10 | 200 | 0,8 | 15 | 80 | 80 | - | 0,25 | 40 | 40 | 50 | 12 | 100 | 250 |
| SM1:1 | 0-0,5 | Le | Grushögar intill | 2,5 | 2865 | 2021-11-09 16:10 | Soil | 120 | ppm | 6 | <LOD | <LOD | <LOD | 36 | 34 | 31834 | <LOD | <LOD | <LOD | 26 | <LOD | 86 | 326 |
| SM1:2 | 0,5-1 | Le | Geoduk, kompost | 1,5 | 2866 | 2021-11-09 16:13 | Soil | 120 | ppm | 4 | <LOD | <LOD | <LOD | <LOD | 43 | 21764 | <LOD | <LOD | 27 | 22 | <LOD | 90 | 244 |
| SM2:1 | 0-0,1 | Mull | Blockigt | 0,9 | 2867 | 2021-11-09 16:17 | Soil | 120 | ppm | <LOD | <LOD | <LOD | <LOD | 92 | 37 | 21232 | <LOD | <LOD | 29 | 25 | <LOD | 63 | 111 |
| SM2:2 | 0,1-0,5 | SiSa | Blockigt | 0,5 | 2868 | 2021-11-09 16:20 | Soil | 120 | ppm | <LOD | <LOD | <LOD | <LOD | 155 | 52 | 17204 | <LOD | <LOD | <LOD | 18 | <LOD | 54 | 85 |
| SM2:3 | 0,5-1 | SiSa | Blockigt | 1 | 2869 | 2021-11-09 16:23 | Soil | 120 | ppm | 6 | <LOD | <LOD | <LOD | 62 | 41 | 25397 | <LOD | <LOD | 37 | 26 | <LOD | 88 | 91 |
| SM2:4 | 1-1,5 | GrSa | Blockigt | 1,3 | 2870 | 2021-11-09 16:26 | Soil | 120 | ppm | <LOD | 151 | <LOD | 85 | 86 | 44 | 27039 | <LOD | <LOD | 45 | 24 | <LOD | 76 | 81 |
| SM2:5 | 1,5-2 | Le | Blockigt | 0,7 | 2871 | 2021-11-09 16:30 | Soil | 120 | ppm | <LOD | <LOD | <LOD | <LOD | 58 | 40 | 27044 | <LOD | <LOD | 43 | 21 | <LOD | 86 | 79 |
| SM3:1 | 0-0,1 | Mull | | 0,5 | 2872 | 2021-11-09 16:33 | Soil | 120 | ppm | <LOD | <LOD | <LOD | <LOD | 181 | 170 | 9169 | <LOD | 7 | <LOD | <LOD | <LOD | 24 | <LOD |
| SM3:2 | 0,1-0,6 | Le | Enstaka svarta fläckar/bitar | 0,6 | 2873 | 2021-11-09 16:35 | Soil | 120 | ppm | 12 | <LOD | <LOD | <LOD | 117 | 83 | 24075 | <LOD | <LOD | 40 | 60 | <LOD | 70 | 213 |
| SM4:1 | 0-0,2 | FGrSaSi | En svart fläck | 0,8 | 2874 | 2021-11-09 16:40 | Soil | 120 | ppm | 8 | 653 | <LOD | <LOD | 75 | 51 | 21951 | <LOD | <LOD | 77 | 57 | <LOD | 86 | 372 |
| SM4:2 | 0,2-0,7 | Le | | 0,6 | 2875 | 2021-11-09 16:43 | Soil | 120 | ppm | <LOD | 470 | <LOD | <LOD | 82 | 47 | 30870 | <LOD | <LOD | 67 | 47 | <LOD | 77 | 88 |
| SM5:1 | 0-0,3 | FGrSaSi | | 0,9 | 2876 | 2021-11-09 16:46 | Soil | 120 | ppm | <LOD | 389 | <LOD | <LOD | 55 | 34 | 15308 | <LOD | <LOD | 45 | 10 | <LOD | 47 | 57 |
| SM5:2 | 0,3-0,8 | Le | | 0,6 | 2877 | 2021-11-09 16:48 | Soil | 120 | ppm | <LOD | 271 | <LOD | <LOD | 125 | 115 | 15737 | <LOD | <LOD | 201 | <LOD | <LOD | 21 | 39 |
| SM6:1 | 0-0,1 | Mull | | 0,6 | 2878 | 2021-11-09 16:51 | Soil | 120 | ppm | 6 | <LOD | <LOD | 76 | 63 | 43 | 24218 | <LOD | <LOD | <LOD | 22 | <LOD | 59 | 218 |
| SM6:2 | 0,1-0,5 | Le | | 0,5 | 2879 | 2021-11-09 16:55 | Soil | 120 | ppm | 6 | 367 | <LOD | <LOD | 65 | 48 | 30888 | <LOD | <LOD | 47 | 24 | <LOD | 101 | 97 |
| SM6:3 | 0,5-1 | Le | | 0,3 | 2880 | 2021-11-10 10:10 | Soil | 120 | ppm | 9 | <LOD | <LOD | 104 | 37 | 54 | 31004 | <LOD | 4 | <LOD | 43 | <LOD | 62 | 110 |

BIL 3 SAMMANSTÄLLNING ANALYSRESULTAT

BILAGA 3. SAMMANSTÄLLNING ANALYSRESULTAT

| PROVTAGNING JORD | Provnumm | 177-2021-1111017 | 177-2021-1111018 | 177-2021-1111019 | 177-2021-1111023 | 177-2021-1111024 | 177-2021-1111025 | 177-2021-1111026 | | | | | |
|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|------|------|--------|--|
| | Provtagnin | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | 2021-11-08 | | | | |
| | Provpunkt | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| | Ankomstda | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | 2021-11-11 | | | | |
| | Provets | SM1:1 | SM2:2 | SM3:2 | SM4:1 | SM5:2 | SM6:1 | SM6:2 | | | | | |
| | Djup | 0-0,5 m | 0,1-0,5 m | 0,1-0,6 | 0-0,2 m | 0,3-0,8 m | 0-0,1 m | 0,1-0,5 m | | | | | |
| Ämne | Enhet | | | | | | | | MRR | KM | MKM | FA | |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg Ts | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | 25 | 120 | 700 | |
| Alifater >C8-C10 | | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | | | | |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg Ts | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | 100 | 500 | 1 000 | |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg Ts | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | 100 | 500 | 10 000 | |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg Ts | 26 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | | 100 | 1000 | 10 000 | |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg Ts | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | 10 | 50 | 1 000 | |
| Aromater >C8-C10 | | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | | | | | |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg Ts | 18 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | | 3 | 15 | 1 000 | |
| Metylkryserer/ Metylbenso(a)antracener | mg/kg Ts | 16 | < 0,50 | < 0,50 | 0,55 | < 0,50 | < 0,50 | < 0,50 | | | | | |
| Metylpirener/ Metylfuorantener | mg/kg Ts | 36 | < 0,50 | < 0,50 | 0,91 | < 0,50 | < 0,50 | < 0,50 | | | | | |
| Summa Aromater >C16-C35 | mg/kg Ts | 52 | < 0,50 | < 0,50 | 1,5 | < 0,50 | < 0,50 | < 0,50 | | 10 | 30 | 1 000 | |
| Oljetyp < C10 | | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | | | | | |
| Oljetyp > C10 | | Ospec | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | | | | | |
| Benso(a)antracen | mg/kg Ts | 20 | 0,091 | 0,26 | 0,67 | < 0,030 | 0,071 | < 0,030 | | | | | |
| Krysen | mg/kg Ts | 19 | 0,099 | 0,24 | 0,7 | < 0,030 | 0,079 | < 0,030 | | | | | |
| Benso(b,k)fluoranten | mg/kg Ts | 29 | 0,24 | 0,64 | 1,5 | < 0,030 | 0,15 | 0,045 | | | | | |
| Benso(a)pyren | mg/kg Ts | 14 | 0,11 | 0,29 | 0,78 | < 0,030 | 0,063 | < 0,030 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg Ts | 9,6 | 0,081 | 0,2 | 0,59 | < 0,030 | 0,036 | < 0,030 | | | | | |
| Dibenso(a,h)antracen | mg/kg Ts | 3,2 | < 0,030 | 0,045 | 0,11 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Naftalen | mg/kg Ts | 0,062 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Acenaftilen | mg/kg Ts | 2,8 | < 0,030 | 0,035 | 0,17 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Acenaften | mg/kg Ts | 0,3 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Fluoren | mg/kg Ts | 1,9 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Fenantren | mg/kg Ts | 29 | 0,075 | 0,15 | 0,4 | < 0,030 | 0,081 | < 0,030 | | | | | |
| Antracen | mg/kg Ts | 3,8 | < 0,030 | 0,043 | 0,096 | < 0,030 | < 0,030 | < 0,030 | | | | | |
| Fluoranten | mg/kg Ts | 61 | 0,22 | 0,53 | 1,2 | < 0,030 | 0,21 | 0,052 | | | | | |
| Pyren | mg/kg Ts | 52 | 0,19 | 0,49 | 1,1 | < 0,030 | 0,19 | 0,049 | | | | | |
| Benso(g,h,i)perylene | mg/kg Ts | 11 | 0,08 | 0,2 | 0,57 | < 0,030 | 0,044 | < 0,030 | | | | | |
| Summa PAH med L | mg/kg Ts | 3,2 | < 0,045 | 0,065 | 0,2 | < 0,045 | < 0,045 | < 0,045 | 0,6 | 3 | 15 | 1 000 | |
| Summa PAH med M | mg/kg Ts | 150 | 0,52 | 1,2 | 2,8 | < 0,075 | 0,51 | 0,15 | 2 | 3,5 | 20 | 1 000 | |
| Summa PAH med H | mg/kg Ts | 110 | 0,72 | 1,9 | 4,9 | < 0,11 | 0,46 | 0,14 | 0,5 | 1 | 10 | 50 | |
| Summa cancerogena PAH | mg/kg Ts | 95 | 0,64 | 1,7 | 4,4 | < 0,090 | 0,41 | 0,12 | | | | | |
| Summa övriga PAH | mg/kg Ts | 160 | 0,64 | 1,5 | 3,6 | < 0,14 | 0,6 | 0,21 | | | | | |
| Summa totala PAH16 | mg/kg Ts | 260 | 1,3 | 3,2 | 7,9 | < 0,23 | 1 | 0,33 | | | | | |
| Antimon Sb (Kungsv.) | mg/kg Ts | < 2,6 | < 2,1 | 2,2 | < 2,1 | < 2,3 | < 2,4 | < 2,4 | | 12 | 30 | | |
| Molybden Mo (Kungsv.) | mg/kg Ts | < 2,6 | < 2,1 | 2,7 | < 2,1 | < 2,3 | < 2,4 | < 2,4 | | 40 | 100 | | |
| Arsenik As | mg/kg Ts | 5,9 | 4,5 | 7,4 | 2,4 | 6,2 | 5,4 | 7 | 10 | 10 | 25 | 1 000 | |
| Barium Ba | mg/kg Ts | 100 | 81 | 160 | 76 | 170 | 150 | 180 | | 200 | 300 | 50 000 | |
| Bly Pb | mg/kg Ts | 44 | 38 | 54 | 38 | 23 | 36 | 30 | 20 | 50 | 400 | 2 500 | |
| Kadmium Cd | mg/kg Ts | 0,5 | 0,21 | 0,27 | 0,33 | 0,15 | 0,32 | 0,16 | 0,2 | 0,8 | 12 | 1 000 | |
| Kobolt Co | mg/kg Ts | 8,3 | 8 | 7,7 | 4,3 | 14 | 12 | 14 | | 15 | 35 | 1 000 | |
| Koppar Cu | mg/kg Ts | 27 | 29 | 38 | 17 | 32 | 32 | 33 | 40 | 80 | 200 | 2 500 | |
| Krom Cr | mg/kg Ts | 35 | 28 | 23 | 14 | 53 | 47 | 54 | 40 | 80 | 150 | 10 000 | |
| Kvicksilver Hg | mg/kg Ts | 0,62 | 0,058 | 0,14 | 0,084 | < 0,012 | 0,031 | 0,013 | 0,1 | 0,25 | 2,5 | 50 | |
| Nickel Ni | mg/kg Ts | 17 | 16 | 16 | 8,5 | 31 | 25 | 31 | 35 | 40 | 120 | 1 000 | |
| Vanadin V | mg/kg Ts | 43 | 38 | 41 | 19 | 54 | 53 | 63 | | 100 | 200 | 10 000 | |
| Zink Zn | mg/kg Ts | 380 | 130 | 170 | 190 | 110 | 270 | 150 | 120 | 250 | 500 | 2 500 | |

BIL 4 ANALYSPROTOKOLL

Structor Miljöteknik AB
Ulrika Martell
Bruksgatan 8B
632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226871-02

EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

Uppdragsmärkn.
6017-240; Kapellbacken

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111017 | Djup (m) | 0-0,5 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-12-02 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM1:1 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 71.5 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | 26 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | 18 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | 16 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfuorantener | 36 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | 52 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Ospec | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 20 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | 19 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 29 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|-------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | 14 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 9.6 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | 3.2 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | 0.062 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | 2.8 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | 0.30 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | 1.9 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | 29 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | 3.8 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 61 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 52 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | 11 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 3.2 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 150 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 110 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 95 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 160 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 260 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.6 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.6 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 39 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 610 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 240 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 3.2 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 61 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 200 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 210 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 4.5 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 100 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 280 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 2000 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 5.9 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 100 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 44 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 8.3 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 27 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 35 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.62 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 17 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 43 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 380 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
 b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Rapportkommentar:

Ersätter tidigare utskickad rapport med samma provnummer.
 Orsak till ny rapport(AR-21-SL-226871-02):Korrigerad uppdragsreferens.

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Malin Bringsved, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226872-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111018 | Djup (m) | 0,1-0,5 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM2:2 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 87.9 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 0.091 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | 0.099 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.24 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | 0.11 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.081 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | 0.075 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 0.22 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 0.19 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | 0.080 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 0.52 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 0.72 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 0.64 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 0.64 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 1.3 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.1 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.1 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 23 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 350 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 150 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 1.0 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 42 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 170 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 130 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 0.27 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 74 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 170 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 510 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 4.5 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 81 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 38 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|-------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.21 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 8.0 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 29 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 28 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.058 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 16 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 38 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 130 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226873-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111019 | Djup (m) | 0,1-0,6 |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM3:2 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 83.7 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 0.26 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | 0.24 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.64 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | 0.29 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.20 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | 0.045 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | 0.035 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | 0.15 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | 0.043 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 0.53 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 0.49 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | 0.20 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 0.065 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 1.2 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 1.9 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 1.7 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 1.5 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 3.2 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | 2.2 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | 2.7 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 55 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 1300 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 340 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 2.3 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 60 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 320 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 160 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 1.2 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 110 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 300 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 1100 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 7.4 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 160 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 54 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.27 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 7.7 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 38 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 23 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.14 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 16 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 41 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 170 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226874-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111023 | Djup (m) | 0-0,2 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM4:1 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 89.9 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | 0.55 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | 0.91 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | 1.5 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 0.67 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | 0.70 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 1.5 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | 0.78 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.59 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | 0.11 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | 0.17 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | 0.40 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | 0.096 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 1.2 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 1.1 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | 0.57 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 0.20 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 2.8 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 4.9 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 4.4 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 3.6 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 7.9 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.1 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.1 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 30 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 550 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 300 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 3.4 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 40 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 780 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 110 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 0.59 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 69 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 160 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 1600 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 2.4 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 76 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 38 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|-------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.33 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 4.3 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 17 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 14 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.084 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 8.5 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 19 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 190 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
 b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226875-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111024 | Djup (m) | 0,3-0,8 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM5:2 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 79.1 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.3 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.3 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 32 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 830 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 120 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 0.85 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 79 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 190 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 240 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | < 0.057 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 150 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 240 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 500 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 6.2 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 170 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 23 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.15 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 14 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 32 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 53 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | < 0.012 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 31 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 54 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 110 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226876-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111025 | Djup (m) | 0-0,1 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM6:1 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 78.2 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 0.071 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | 0.079 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.15 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | 0.063 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.036 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | 0.081 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 0.21 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 0.19 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | 0.044 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 0.51 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 0.46 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 0.41 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 0.60 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 1.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.4 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.4 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 31 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 670 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 180 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 2.1 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 64 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 190 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 210 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 0.23 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 120 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 250 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 1300 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 5.4 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 150 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 36 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|--------------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.32 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 12 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 32 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 47 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.031 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 25 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 53 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 270 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Structor Miljöteknik AB
 Ulrika Martell
 Bruksgatan 8B
 632 20 ESKILSTUNA

AR-21-SL-226877-01
EUSELI2-00948479

Kundnummer: SL8902345

 Uppdragsmärkn.
 6017-240; UM

Analysrapport

| | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2021-11111026 | Djup (m) | 0,1-0,5 m |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2021-11-08 |
| Matris: | Jord | Provtagare | Isak Spett |
| Provet ankom: | 2021-11-11 | | |
| Utskriftsdatum: | 2021-11-24 | | |
| Analyserna påbörjades: | 2021-11-11 | | |
| Provmärkning: | SM6:2 | | |
| Provtagningsplats: | - | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---------------------------------------|--------------------|----------|-------|-------------------------------|-----|
| Provberedning krossning, malning | 1.0 | | | ISO 11464:2006 | a) |
| Torrsubstans | 76.1 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| m/p/o-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | EPA 5021, Intern metod | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 5.0 | mg/kg Ts | 35% | SPI 2011 | b)* |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Summa Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b)* |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/Metylbenso(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyrener/Metylfluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Summa Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.045 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|--|-----|
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Fluoranten | 0.052 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Pyren | 0.049 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Benso(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 0.15 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 0.14 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa cancerogena PAH | 0.12 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa övriga PAH | 0.21 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Summa totala PAH16 | 0.33 | mg/kg Ts | | Beräknad från analyserad halt | b) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.4 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Molybden Mo (Kungsv.) | < 2.4 | mg/kg Ts | 15% | SS-ISO 11466:1996/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Arsenik As | 27 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b) |
| Barium Ba | 760 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Bly Pb | 170 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kadmium Cd | 0.91 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kobolt Co | 60 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Koppar Cu | 170 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Krom Cr | 220 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Kvicksilver Hg | 0.14 | mg/kg Ts | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod | b) |
| Nickel Ni | 110 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Vanadin V | 240 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Zink Zn | 600 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b) |
| Arsenik As | 7.0 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Barium Ba | 180 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Bly Pb | 30 | mg/kg Ts | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN | b)* |

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | ISO 17294-2:2016 | |
|----------------|-------|----------|-----|--|-----|
| Kadmium Cd | 0.16 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009 | b)* |
| Kobolt Co | 14 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Koppar Cu | 33 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Krom Cr | 54 | mg/kg Ts | 40% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Kvicksilver Hg | 0.013 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Nickel Ni | 31 | mg/kg Ts | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Vanadin V | 63 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |
| Zink Zn | 150 | mg/kg Ts | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016 | b)* |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

isak.spett (isak.spett@structor.se)

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Ordernummer | : ST2133011 | Sida | : 1 av 2 |
| Kund | : Structor Miljöteknik AB | Projekt | : 6017-240 Kapellbacken |
| Kontaktperson | : Emil Svård | Beställningsnummer | : 6017-240 ES |
| Adress | : Libergsgatan 6 | Provtagare | : Emil Svård |
| | : 632 21 Eskilstuna | Provtagningspunkt | : --- |
| | : Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2021-11-18 10:53 |
| E-post | : emil.svard@structor.se | Analys påbörjad | : 2021-11-25 |
| Telefon | : --- | Utfärdad | : 2021-11-26 11:52 |
| C-O-C-nummer | : --- | Antal ankomna prover | : 1 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-STR-MIT0001 (OF180902-1) | Antal analyserade prover | : 1 |

Generell kommentar

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

Orderkommentar

Provet (erna) innehöll sediment och dekanterades före analys.

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

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



Analysresultat

| Matris: GRUNDVATTEN | | Provbeteckning | | SM6 | | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------------|-------|---------------|-------------|------------|------|--|
| | | Laboratoriets provnummer | | ST2133011-001 | | | | |
| | | Provtagningsdatum / tid | | 2021-11-17 | | | | |
| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analyspaket | Metod | Utf. | |
| Petroleumkolväten | | | | | | | | |
| oljeindex, fraktion C10 - C40 | <50.0 | ---- | µg/L | 50.0 | OV-20C | W-TPHFID01 | PR | |
| fraktion C10 - C12 | <5.0 | ---- | µg/L | 5.0 | OV-20C | W-TPHFID01 | PR | |
| fraktion C12 - C16 | <5.0 | ---- | µg/L | 5.0 | OV-20C | W-TPHFID01 | PR | |
| fraktion C16 - C35 | <30.0 | ---- | µg/L | 30.0 | OV-20C | W-TPHFID01 | PR | |
| fraktion C35 - C40 | <10.0 | ---- | µg/L | 10.0 | OV-20C | W-TPHFID01 | PR | |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|---------------|--|
| W-TPHFID01 | Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metod 1006. Mätning utförs med GC-FID. |

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

| | Utf. |
|----|---|
| PR | Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163 |