

Del av Eskilshem 4:1, Eskilstuna

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



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	16
3.3. Skyddsobjekt	17
3.3.1. Nuvarande och planerad markanvändning	17
3.3.2. Recipienter	17
3.3.3. Andra speciellt skyddsvärda miljöer, biotoper, kulturmiljö et.c.....	17
3.4. Förväntad förurenningssituation.....	17
4. Bedömningsgrunder	18
4.1. Skyddsobjekt	18
4.2. Tillämpade riktvärden	18
5. Utförande.....	20
5.1. Metod allmänt.....	20
5.2. Provtagning och provantering	20
5.2.1. Mark.....	20
5.2.2. Grundvatten.....	21
5.2.3. Byggnader	21
5.3. Fältanalyser	21
5.4. Laboratorieanalyser.....	21
5.4.1. Mark.....	21
5.4.2. Grundvatten.....	22
6. Resultat	22
6.1. Fältanalyser och fältanteckningar	22
6.2. Laboratorieanalyser.....	24

6.2.1. Mark.....	24
6.2.2. Grundvatten.....	25
6.3. Byggnader	25
7. Förenklad riskbedömning	26
7.1. Konceptuell modell över förorenings situationen	26
7.2. Bedömning av betydande kunskapsluckor.....	28
7.3. Riskbaserade hälstkriterier för förurenade medier.....	28
7.4. Val av representativt värde.....	29
7.5. Jämförelse mellan representativa halter och hälstkriterierna	29
7.6. Bedömning av osäkerheter	29
7.7. Samlad riskbedömning.....	30
8. Rekommendationer.....	31
8.1. Åtgärder.....	31
8.2. Upplysning angående krav enligt Miljöbalken och Arbetsmiljölagen	31
9. Referenser.....	33
BIL 1 Provplan	34
BIL 2 Fältanteckningar.....	35
BIL 3 Sammanställning analysresultat	36
BIL 4 Analysprotokoll	37

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 hemvänet/Försvarsmakten samt Lotta-kåren. Inom planområdet finns två bunkrar. Utanför planområdet i norr finns ett bergrum som har använts av Försvarsmakten. Det finns inga kända uppgifter om föroreningar på fastigheten men Försvarsmaktens verksamhet kan bidragit till föroreningar i området.

Planområdet är ca 0,5 ha till ytan och en översiktig 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 översiktig 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 överenskommits 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. OBJEKTBESKRIVNING

3.1. Bakgrundsinformation och föroreningskällor

3.1.1. Ågarförhållanden

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 Försvarsmakten 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. Försvarsmaktens 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 tillfördä utflynnadsmassor i området låg. En viss risk finns för diffus spridning av förureningar via luften finns dock alltid.

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

Då Försvarsmakten bedrivit verksamhet på området finns en viss risk att förureningar 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 genomförs 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

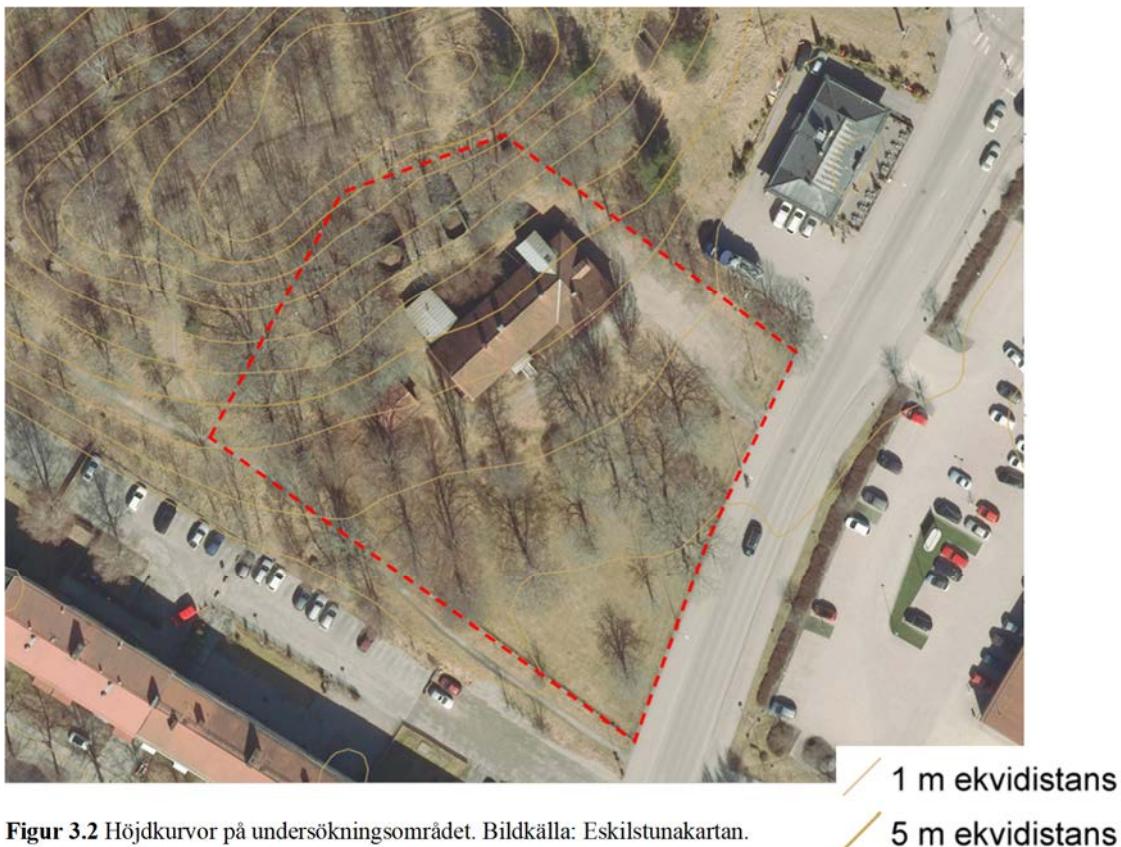
till som mest 1,7 m under markytan. Sonderingsstopp har erhållits mot fastare jord, block eller berg 0,9-1,7 m under markytan. (PM Geoteknik undersökning, SWECO, 2021-10-01).

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.



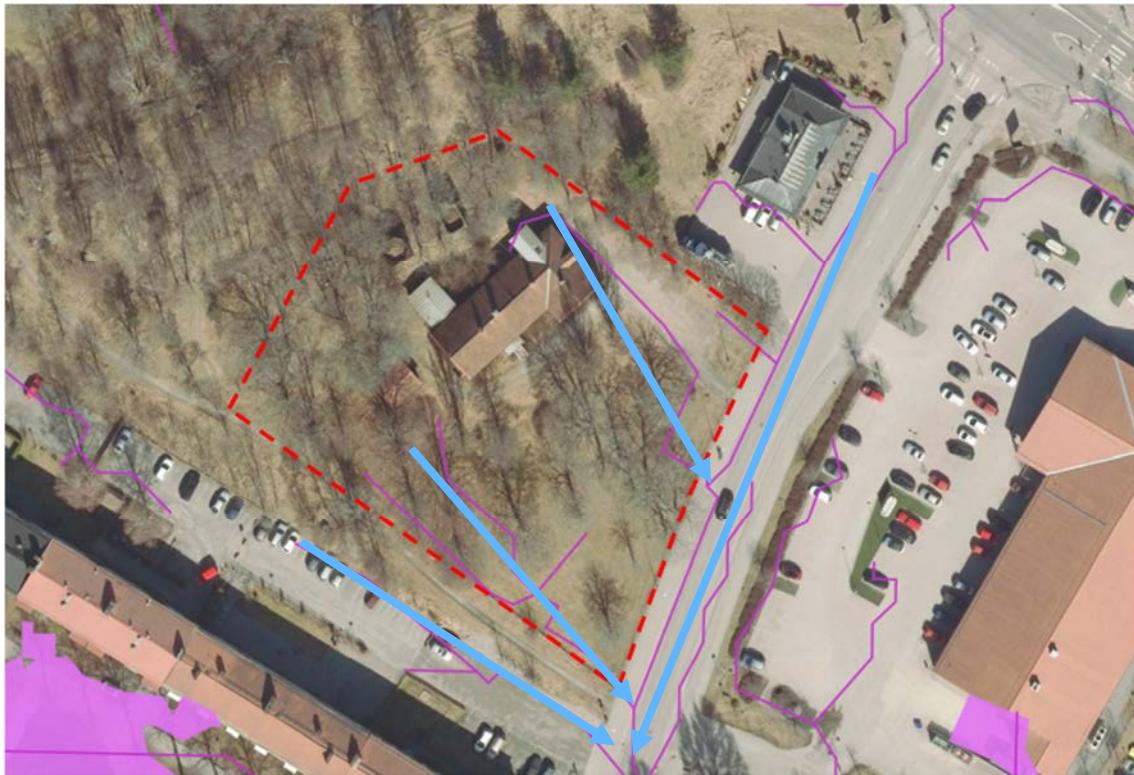
Figur 3.1 Förekommande jordarter inom undersökningsområdet. Källa: SGU:s jordartskarta.

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 ytavrinnings flödesvägar (lila streck, förenlat 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 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 Försvarsmakten.

Enligt SGU:s brunnssarkiv finns inga brunnar lokaliserade inom undersökningsområdet. Enligt Ledningskollen.se finns en del ledningar på området, bland annat fjärrvärme, el och VA, se Figur 3.



Figur 3.8 Förekommande ledningar inom och kring det undersöka området. Undersökningsområdet markerat med gul streckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.

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..



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 antimons 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 referensvärdet 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 omhändertas. 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 ($\mu\text{g/l}$).

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 (läg 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)perlylen och inden(1,2,3-cd)pyren).

7) Referensvärdet i grundvattnet 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 borrbandvagn i sex provpunkter. I två av provpunkterna installerades grundvattenrör av typen PEH. Samtliga provpunkter mättes in med RTK-GPS. Koordinatsystemet som används är SWEREF 99 16 30 i plan och RH 2000 i höjd.

5.2. Provtagning och provhantering

Skruvborrprovtagningen 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 borrbandvagn 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 färgskifningar 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 grundvattentrören 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 överskrider 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 samman 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 understrucken** 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 hårdta, 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 Djup (m)	SM1:1 0-0,5	SM2:2 0,1-0,5	SM3:2 0,1-0,6	SM4:1 0-0,2	SM5:2 0,3-0,8	SM6:1 0-0,1	SM6:2 0,1-0,5	MRR	KM	MKM	FA
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
ΣPAH-L	3,2	< 0,045	0,065	0,2	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15	1 000
ΣPAH-M	150	0,52	1,2	2,8	< 0,075	0,51	0,15	2	3,5	20	1 000
ΣPAH-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 förhödda 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

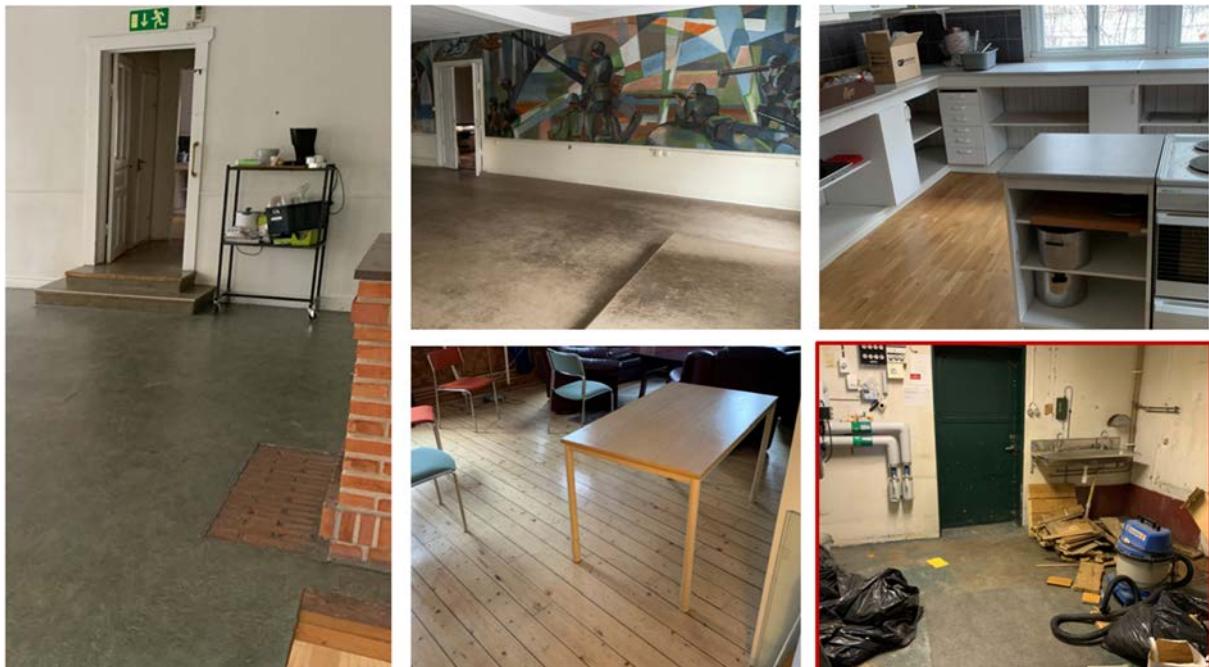
Analysprotokoll redovisas i **bilaga 4**. Analysprotokoll.

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 fornimmras (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 skyttevärv/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 RISKBEDÖMING

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 genomförs 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 ytavrinningen 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 förningar via luften finns dock alltid.

Försvarsmakten har bedrivit verksamhet på området och det bedöms därför finnas en viss risk att förningar 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 förningar 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 förurenad. 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 asfalsrester 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 hältekriterier 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 riktvärderna 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 hältekriterierna

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 föreningen 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 felmargin. 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 föroreningssituation som påträffats, främst vid provpunkt SM1, SM3 och SM4, bör undersökas mer ingående i samband med omställning till förskola. Det är framför allt föroreningssituationen 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 asfalsrester 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 grundvattentrören, SM3 och SM6, förutsatt att grundvatten i SM3 har runnit till.

I övrigt förekommer svagt förhödda metallhalter spritt 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 förurenade 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 förurenade områden finns i *Marksanering – om hälso- och säkerhetsrisker vid arbete i förurenade områden* (Arbetsmiljöverket, 2002) och *Sakta säkert – säkerhet vid schaktning i jord* (Arbetsmiljöverket, 2011).

9. REFERENSER

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

NATURVÅRDSVERKET (2002): Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Metodik för inventering av förurenade områden. NV rapport 4918, Stockholm.

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

NATURVÅRDSVERKET (2009b): Riskbedömning av förurenade 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 miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten.

SPI (2011): SPI REKOMMENDATION Efterbehandling av förurenade 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 förurenade områden. Rapport 2:2013, Göteborg.

SWEKO (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

Typ
Provgrupp

Provgrupp med gv-rör

 Undersökningsområde

20210828_0006_Telenor-Polyline Grupp

- Tele_Ledningsstrak_Oinmatt
 - Tele_Ledningsstrak_Oinmatt
 - Tele_Ledningsstrak_Oinmatt
 - Tele_Ledningsstrak_Oinmatt
 - Tele_Kanalisation_Inmatt
 - Tele_OkandPunkt_Inmatt
 - Tele_Kanalisation_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Inmatt
 - Ovriga_Stolpe_Inmatt
 - Ovriga_Luftnat_Oinmatt
 - Tele_Kanalisation_Inmatt
 - Tele_OkandPunkt_Inmatt
 - Tele_Kanalisation_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Inmatt
 - Ovriga_Stolpe_Inmatt
 - Ovriga_Luftnat_Oinmatt
 - Tele_Kanalisation_Inmatt
 - Tele_OkandPunkt_Inmatt
 - Tele_Kanalisation_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Inmatt
 - Ovriga_Stolpe_Inmatt
 - Ovriga_Luftnat_Oinmatt
 - Tele_Kanalisation_Inmatt
 - Tele_OkandPunkt_Inmatt
 - Tele_Kanalisation_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Inmatt
 - Ovriga_Stolpe_Inmatt
 - Ovriga_Luftnat_Oinmatt
 - Tele_Kanalisation_Inmatt
 - Tele_OkandPunkt_Inmatt
 - Tele_Kanalisation_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Oinmatt
 - Tele_Koppar_Inmatt
 - Ovriga_Stolpe_Inmatt
 - Ovriga_Luftnat_Oinmatt
 - DDB_ 1
 - DNB_ 1
 - SRB_ 1_ 19
 - SNB_ 1_ 0
 - Fettavskiljare
 - Vatten kopplingspunkt servis
 - Servisventil
 - Brandpost
 - Mätarbrunn
 - DDB_ 1
 - DNB_ 1
 - SRB_ 1_ 19
 - SNB_ 1_ 0
 - Fettavskiljare
 - Vatten kopplingspunkt servis
 - Servisventil

Provtagningsplan för del av Eskilshem 4:1

A horizontal scale bar representing distance in meters. The bar is marked with the word "Meter" at the right end and numerical values 0, 10, 20, and 40 at regular intervals along its length.

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 14 55

Ritningen avser Översiktlig markmiljöundersökning

Beställare

Eskilstuna kommun

Kontaktperson beställare Joakim Persson

Fastighetsbeteckning
Del av Eskilshem 4:1

Uppdragsnamn Eskilstshem 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	
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	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	177-2021-11111017	177-2021-11111018	177-2021-11111019	177-2021-11111023	177-2021-11111024	177-2021-11111025	177-2021-11111026				
	Provtagning	2021-11-08	2021-11-08	2021-11-08	2021-11-08	2021-11-08	2021-11-08	2021-11-08				
	Provpunkt	-	-	-	-	-	-	-				
	Ankomstida	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	
Metylkyreser/ Metylbenzo(a)antracener	mg/kg Ts	16	< 0,50	< 0,50	0,55	< 0,50	< 0,50	< 0,50				
Metylpyren/ Metylfluorantener	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											
Oljetyp > C10	Ospec											
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				
Acenaftylen	mg/kg Ts	2,8	< 0,030	0,035	0,17	< 0,030	< 0,030	< 0,030				
Acenafoten	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				
Fenantrén	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)perlylen	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		
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		
Provmarkering:	SM1:1		
Provtagningsplats:	-		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.
Provberedning krossning, malning	1.0		ISO 11464:2006
Torrsubstans	71.5	%	SS-EN 12880:2000
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C16-C35	26	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C10-C16	18	mg/kg Ts	SPI 2011
Metylkrysener/Metylbenzo(a)antracener	16	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Metylpyrener/Metylfluorantener	36	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Summa Aromater >C16-C35	52	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	Utgår		
Oljetyp > C10	Ospec		
Benso(a)antracen	20	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod
Krysen	19	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod
Benso(b,k)fluoranten	29	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod

Förklaringar

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

AR-003v58

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Benzo(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

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

				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):Korrigeras 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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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			
Provmarkning:	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/Metylbenzo(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

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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			
Provmarkning:	SM3:2			
Provtagningsplats:	-			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Provberedning krossning, malning	1.0			ISO 11464:2006
Torrsubstans	83.7	%	5%	SS-EN 12880:2000
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011
Metylkrysener/Metylbenzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	Utgår			b)*
Oljetyp > C10	Utgår			b)*
Benso(a)antracen	0.26	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
Krysen	0.24	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
Benso(b,k)fluoranten	0.64	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod

Förklaringar

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

AR-003v58

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Floranten	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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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		
Provmarkning:	SM4:1		
Provtagningsplats:	-		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.
Provberedning krossning, malning	1.0		ISO 11464:2006
Torrsubstans	89.9	%	SS-EN 12880:2000
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	EPA 5021, Intern metod
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	SPI 2011
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	SPI 2011
Metylkrysener/Metylbenzo(a)antracener	0.55	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Metylpyrener/Metylfluorantener	0.91	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Summa Aromater >C16-C35	1.5	mg/kg Ts	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	Utgår		
Oljetyp > C10	Utgår		
Benso(a)antracen	0.67	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod
Krysen	0.70	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod
Benso(b,k)fluoranten	1.5	mg/kg Ts	SS-ISO 18287:2008, mod

Förklaringar

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

AR-003v58

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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			
Provmarkning:	SM5:2			
Provtagningsplats:	-			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Provberedning krossning, malning	1.0			ISO 11464:2006
Torrsubstans	79.1	%	5%	SS-EN 12880:2000
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
m/p/o-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021, Intern metod
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	Beräknad från analyserad halt
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011
Metylkrysener/Metylbenzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Metylpyrener/Metylfluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Summa Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012
Oljetyp < C10	Utgår			b)*
Oljetyp > C10	Utgår			b)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	SS-ISO 18287:2008, mod

Förklaringar

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

AR-003v58

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Floranten	< 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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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			
Provmarkering:	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/Metylbenzo(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

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3

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			
Provmarkering:	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/Metylbenzo(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

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

Benzo(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)
Dibenzo(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)
Floranten	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)
Benzo(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

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

				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 *

AR-003v58

Måtosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgd måtosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt måtosäkerhet 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.

Sida 3 av 3



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2133011	Sida	: 1 av 2
Kund	: Structor Miljöteknik AB	Projekt	: 6017-240 Kapellbacken
Kontaktperson	: Emil Svård	Beställningsnummer	: 6017-240 ES
Adress	: Libergsgatan 6 632 21 Eskilstuna Sverige	Provtagare	: Emil Svård
E-post	: emil.svard@structor.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2021-11-18 10:53
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ----	Analys påbörjad	: 2021-11-25
Offertennummer	: HL2020SE-STR-MIT0001 (OF180902-1)	Utfärdad	: 2021-11-26 11:52
		Antal ankomna prover	: 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 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com

Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN	Provbezeichnung		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	

Metodsammanfattningsar

Analysmetoder	Metod
W-TPHFID01	Bestämmning 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 = Mätsäkerhet

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

Mätsäkerhet:

Mätsäkerheten 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%.

Mätsäkerhet anges endast för detekterade ämnena med halter över rapporteringsgränsen.

Mätsäkerhet 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