

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
Omlastaren 1, Östra Hulje, Mjölby



Slutrapport

2024-03-20



Mjölby kommun

Uppdrag: 337362B Omlastaren 1, Östra Hulje, Mjölby
Titel på rapport: Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Omlastaren 1, Östra Hulje, Mjölby
Status: Slutrapport
Datum: 2024-03-20

Medverkande

Beställare: Mjölby Kommun
Kontaktperson: Kristoffer Gustafsson

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Annelie Helmfrid
Handläggare: Fanny Edenborg
Kvalitetsgranskare: Karin Axelström

Uppdragsansvarig: Annelie Helmfrid

Datum: 2024-03-20

Handlingen granskad av: Karin Axelström

Datum: 2024-02-28

Sammanfattning

Mjölby kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att utveckla Hulje Östra industriområde i Mjölby kommun med ytterligare industri- och verksamhetsmark. Kommunen planerar att utveckla en befintlig återvinningscentral. Fastighet Omlastaren 1 berörs av detaljplanen och Tyréns AB har fått i uppdrag av Mjölby kommun att utreda föroreningssituationen. Syftet med undersökningen inom Omlastaren 1 har varit att översiktligt utreda eventuell förekomst av föroreningar i jord och grundvatten och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker för att möjliggöra utvecklingen fastigheterna.

Totalt har åtta provpunkter provtagits avseende jord och två grundvattenrör har installerats varav ett har provtagits.

I jord påträffades inga föroreningshalter överskridande något riktvärde. Organiska ämnen påträffades inte över laboratoriets rapporteringsgräns i någon punkt. Detta med undantag för punkt 23T108, där PFAS11 påträffades över laboratoriets rapporteringsgräns på nivån 2,5-3 meter under markytan (0,35 µg/kg TS). PFOS påträffades inte över laboratoriets rapporteringsgräns.

Grundvatten analyserades avseende PFAS22. Större delen av de analyserade PFAS-ämnenas halter påträffades inte över laboratoriets rapporteringsgräns och inget av summahalterna av PFAS-ämnen överskred något av tillämpade rikt- och jämförvärden. PFOS förekom i en halt på 0,51 ng/l vilket underskrider riktvärdet på 45 ng/l. Summahalten av PFAS11 uppmättes till 21 ng/l, vilket även det underskrider jämförvärdet på 45 ng/l. Summahalten PFAS4 och PFAS21 uppmättes till 1,2 respektive 22 ng/l vilket med stor marginal underskrider Livsmedelsverkets föreskrifter på 4 respektive 100 ng/l. Det går inte utesluta att något förhöjda halter av PFAS förekommer ställvis på fastigheten men utförd undersökning tyder på en begränsad utbredning, eftersom det endast påträffas i en punkt på en nivå.

Utifrån uppmätta halter bedöms det inte föreligga några oacceptabla miljö- eller hälsorisker. Det finns inte heller några tecken på att pågående verksamhet med återvinningscentral orsakat någon förorening på platsen.

Innehållsförteckning

1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsningar.....	7
2 Tidigare utförda undersökningar.....	7
3 Omgivningsförhållanden.....	8
3.1 Områdesbeskrivning	8
3.2 Ägarförhållanden	9
3.3 Geologiska förhållanden	9
3.4 Hydrogeologiska förhållanden.....	10
3.5 Känslighet och skyddsvärde	11
4 Verksamhetshistorik.....	13
4.1 Historik för verksamheten	13
5 Bedömningsgrunder.....	13
5.1 Riktvärden för jord	13
5.1.1 Generella riktvärden.....	13
5.1.2 Mindre än ringa risk	14
5.1.3 Rekommenderade haltgränser för farligt avfall.....	15
5.1.4 Val av riktvärden för jord.....	15
5.2 Riktvärden för grundvatten.....	15
6 Utförda undersökningar	16
6.1 Provtagning av jord	16
6.2 Provtagning av grundvatten	16
6.2.1 Funktionstest av grundvattenrör.....	17
6.2.2 Provtagning	17
7 Resultat.....	17
7.1 Fältnoteringar.....	17
7.1.1 Jord	17
7.1.2 Grundvatten.....	18
7.2 Föroreningar i mark.....	18
7.3 Föroreningar i grundvatten.....	19

8 Bedömning av föroreningsituationen	19
8.1 Riskbedömning	20
9 Slutsatser.....	20
10 Referenser	21

Bilaga 1	Planritning klassade provpunkter
Bilaga 2	Fältanteckningar
Bilaga 3	Resultatsammanställning av laboratorieanalyser
Bilaga 4	Kopior på laboratoriets analysrapporter

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Mjölby kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att utveckla Hulje Östra industriområde i Mjölby kommun med ytterligare industri- och verksamhetsmark. Kommunen planerar då att bland annat utveckla en befintlig återvinningscentral. Fastigheterna som berörs av detaljplanen är Omlastaren 1, 4, 12 och del av Hulje 8:16<1 och 8:16<2. Tyréns Sverige AB har fått i uppdrag av Mjölby kommun att utreda föroreningsituationen och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker inom ovan nämnda fastigheter för att möjliggöra utvecklingen fastigheterna. Parallellt med föreliggande miljötekniska markundersökningar genomförs en hydrogeologisk utredning för att utreda utbredningen av PFAS-ämnen i grundvattnet samt potentiella spridningsvägar. Resultatet från dessa utredningar redovisas i separata rapporter. Föreliggande rapport omfattar utredning av fastighet Omlastaren 1 (Figur 1). På fastigheten Omlastaren 1 bedrivs idag en återvinningscentral.



Figur 1. Översikt undersökningsområdet på fastighet Omlastaren 1 i Östra Hulje (gul linje), utanför Mjölby tätort. Fastighetsgränser visas med svart linje.

1.2 Syfte

Syftet med undersökningen inom Omlastaren 1 att översiktligt utreda eventuell förekomst av föroreningar i jord och grundvatten inom fastigheten och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker som föroreningarna kan orsaka med den planerade verksamheten.

1.3 Avgränsningar

Utredningen avgränsas till inom utredningsområdet i Figur 1 och innefattar installation av grundvattenrör samt provtagning av grundvatten och jord.

2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare miljötekniska markundersökningar på fastigheten är kända för Tyréns.

3 Omgivningsförhållanden

3.1 Områdesbeskrivning

Aktuell fastighet är belägen inom Hulje industriområde i norra Mjölby och omfattar en yta på cirka 1,3 hektar.

Några potentiellt förorenade objekt i undersökningsområdets närhet har identifierats i Länsstyrelsens MIFO-databas (Figur 2).

Omlastaren 12, direkt sydost om Omlastaren 1, är identifierad som avfallsdeponi med icke farligt och farligt avfall och är klassad till riskklass 2 – stor risk. Cirka 100 m söder om utredningsområdet, strax öst om Omlastaren 12, finns ett objekt identifierat som verkstadsindustri med användning av halogenerade lösningsmedel med skrothantering och skrothandel – riskklass 2. Fyra ej riskklassade objekt finns cirka 500 meter sydöst samt direkt söder om och 570 meter söder om undersökningsområdet. Det fjärde ej riskklassade objektet, brandövningsplatsen på Omlastaren 4, ligger ca 50 m öst om utredningsområdet. Objektet direkt söder om utredningsområdet är identifierat som verkstadsindustri med användning av halogenerade lösningsmedel. Objekten längst bort från området är identifierade som skjutbana och verkstadsindustri utan användning av halogenerade lösningsmedel (Länsstyrelserna, 2023).



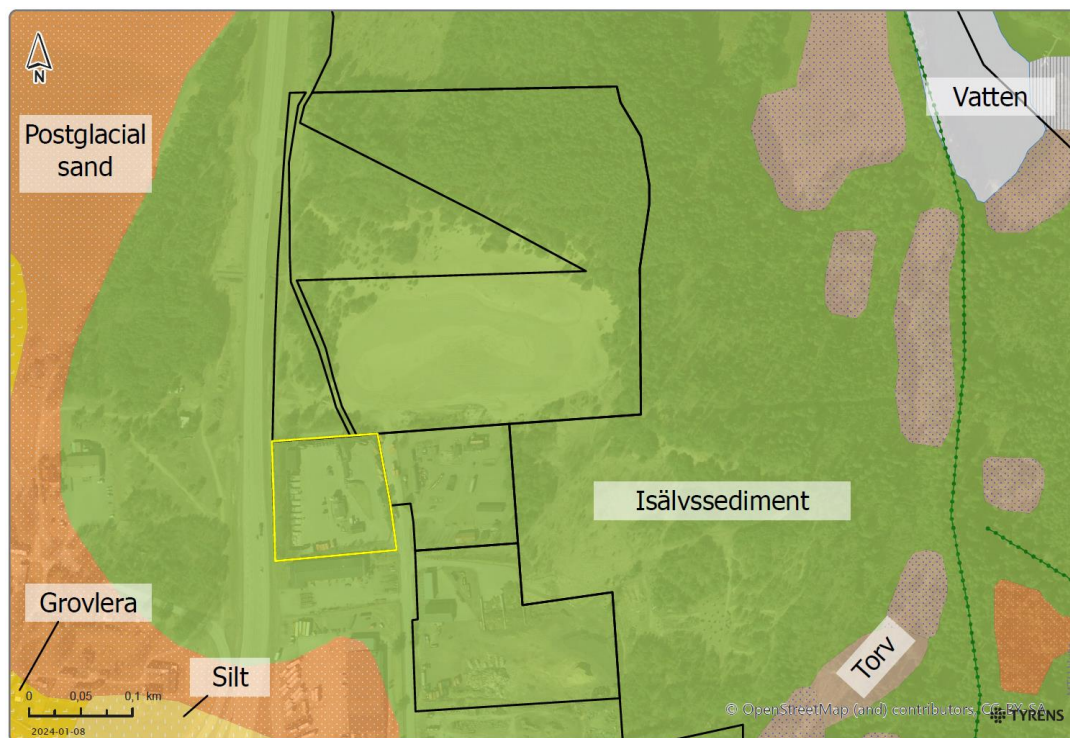
Figur 2. Redovisning av potentiellt förorenade objekt inom och i undersökningsområdets närhet. Klass 2 (orange färg) visar två objekt med stor risk och E (vit färg) visar fyra objekt som ej riskklassats. Undersökningsområdet är markerat i gult.

3.2 Ägarförhållanden

Fastigheten Omlastaren 1 ägs av Mjölby kommun.

3.3 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs den naturligt lagrade jorden inom området av isälvsediment och jorddjupet till berg uppskattas vara mellan 10 – 20 meter (Figur 3).



Figur 3. SGU:s jordartskarta. Figuren redovisar yttliga jordlager. Figuren visar även krön på isälvssediment (grön linje med punkter) Aktuellt utredningsområde är markerat med gul linje, intilliggande fastigheter är markerat med svart linje.

3.4 Hydrogeologiska förhållanden

Enligt terrängskuggning som visar höjdskillnader från Lantmäteriet är undersökningsområdet belägen inom ett plant område. Cirka 150 m norr om utredningsområdet börjar skyddszonen för Högby vattenskyddsområde.

SGU:s beskrivning av grundvattenförekomsten visar en lokal grundvattenströmning riktad västerut. Utdrag på grundvattenmagasin över Omlastaren 4, direkt öster om Omlastaren 1, indikerar en sydvästlig grundvattenströmning, ut från övningsområdet och mot den intilliggande åsen (SMHI, 2019) (SGU, 2023). Uppgifter från Mjölby kommun indikerar en strömningsriktning åt nordost. Osäkerheten kring grundvattnets strömningsriktning är alltså stor.

En fördjupad utredning angående grundvattnets strömningsförhållanden inom området har genomförts parallellt med den föreliggande undersökningen (Tyréns, 2024a). Resultat från denna utredning visar att grundvattennivåer uppmätta i de ingående grundvattenrören inom området skiljer sig mycket lite. Grundvattennivån inom området kan beskrivas som platt och det är därmed svårt att fastslå en strömningsriktning. Utifrån

Figur 4. Flödesriktningar inom och kring området Östra Hulje. Omlastaren 1 ungefärligt inringat i rött.

Följande skyddsobjekt har identifierats som viktiga och som hänsyn ska tas till vid genomförande av riskbedömning:

- Grundvatten
- Skogssjön
- Naturreservatet Skogsjöområdet
- Människor som tillfälligt vistas i området

Enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell för förorenad jord beror valet av riktvärden (KM eller MKM) på vilka skyddsobjekt som bör beaktas inom området (Naturvårdsverket, 2016).

Grundvatten anses i princip alltid utgöra en skyddsvärd resurs inom ett område. Enligt Naturvårdsverket ska skydd av grundvatten beaktas om vattenförekomsten används för uttag av dricksvatten och som ger mer än tio kubikmeter per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer. Inget grundvattenuttag utförs i dagsläget inom undersökningsområdet, men kommunens vattentäkt är belägen cirka 150 meter norr om Omlastaren 1. Grundvatten inom kommunens vattentäkt bedöms ha högt skyddsvärde.

Sju övriga vattenbrunnar har identifierats cirka 0,5–1,5 km öster, söder och väster om området (SGU:s brunnarkiv, 2023) (Figur 5). Närmsta belägna brunnar är energibrunnar och en brunn med okänd användning. Vid en undersökning utförd av Tyréns år 2022 provtogs fyra stycken brunnar, dessa är markerade i Figur 5. I samtliga uppmättes inga halter PFAS över rapporteringsgräns.



Figur 5. Brunnar i närområdet kring det aktuella undersökningsområdet. Det aktuella området är markerat i gult. Brunnar som provtogs inom ramen för Tyréns undersökning (2022) är markerade med blått. I samtliga uppmättes inga halter PFAS över rapporteringsgräns. Figuren omfattar brunnar som nyttjas som dricksvatten eller bevattning (droppe), energibrunnar (kvadrat) och brunnar med okänd användning (cirkel). Skogssjön ses i figurens övre, högra hörn inringat i vitt.

Närmsta ytvatten är Skogssjön, som är belägen cirka 650 meter nordöst om utredningsområdet och sjöns läge framgår av kartan i Figur 5. Ytvatten bedöms ha högt skyddsvärde.

Naturresevatet Skogsjöområdet börjar cirka 250 m öst om fastighet Omlastaren 1 och breder ut sig i nord, syd och östlig riktning. Området bedöms ha ett högt skyddsvärde.

Den planerade framtida markanvändningen i form av fortsatt verksamhet med återvinningscentral innebär att huvudsakligen vuxna bedöms uppehålla sig och vistas delar av sin tid inom området, men barn som vistas på området går inte att utesluta.

Området utgörs huvudsakligen av asfalterade ytor med fack för avfallsmaterial.

Enligt Naturvårdsverket ska skyddet av markmiljön motsvara den markfunktion som krävs för aktuell markanvändning. Markmiljöns skyddsvärde bedöms därför som lågt, sett till att området kommer att nyttjas som återvinningscentral, med ställvist hårdgjorda ytor.

De främsta skyddsobjekten inom det aktuella området bedöms vara de människor som vistas inom området delar av sin tid samt grund- och ytvatten.

4 Verksamhetshistorik

4.1 Historik för verksamheten

På fastigheten Omlastaren 1 bedrivs idag en återvinningscentral. Återvinningscentralen på fastigheten har varit i drift sedan år 1983 enligt muntliga uppgifter från yrkesverksamma på återvinningscentralen. Innan dess bedrevs täktverksamhet i form av grustag på området.

5 Bedömningsgrunder

5.1 Riktvärden för jord

5.1.1 Generella riktvärden

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas (Tabell 1).

Tabell 1. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2016).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

5.1.1.1 Riktvärde för PFAS

I dagsläget saknas gällande riktvärden för summahalter av PFAS-ämnen i jord. SGI har tagit fram riktvärden för PFOS (SGI, 2015). PFOS förekommer sällan ensam utan förekommer oftast tillsammans med andra PFAS-föreningar. Därmed jämförs även summahalten av PFAS-11 mot riktvärdet för PFOS.

5.1.2 Mindre än ringa risk

Schaktmassor som uppstår som ett överskott och inte kan användas inom arbetsområdet är en form av avfall som ofta återanvänds och återvinns. Verksamhetsutövaren har ansvar för att användning av avfall inte skadar människor och miljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för att underlätta återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). I vägledningen anges nivåer för *mindre än ringa risk* (MRR), det vill säga halter av förorenade ämnen som bedöms medföra att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfallet.

MRR anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, till exempel om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten. För detta krävs att haltnivåerna inte överskrider, att det inte förekommer andra föroreningar

som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, till exempel. vattenskyddsområden. Även om haltnivåerna underskrids, måste massorna även kontrolleras med avseende på lakning innan fri återvinning kan bedömas (Naturvårdsverket, 2010).

Användning av avfall som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan till den kommunala tillsynsmyndigheten. Om risken bedöms som ringa krävs en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål till den kommunala tillsynsmyndigheten och om risken är mer än ringa krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

MRR ska till exempel beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit.

5.1.3 Rekommenderade haltgränser för farligt avfall

Uppmätta föroreningshalter har även jämförts med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

5.1.4 Val av riktvärden för jord

Marken inom aktuell fastighet kommer fortsatt nyttjas som industrimark. Detta innebär att antagande om att människor (främst vuxna) kommer att tillbringa sin arbetstid, det vill säga deltid på platsen. Med anledning av nuvarande markanvändning med återvinningscentral och på grund av avsaknad av växtlighet på platsen, bedöms markens ekologiska funktion och skyddsvärde som liten till måttlig. Inget ytvatten finns i direkt anslutning till fastigheten. Däremot finns ett avgränsat vattenskyddsområde cirka 150 meter norr om aktuellt utredningsområde.

I och med osäkerheterna kring grundvattenströmningen inom området går det i dagsläget inte att säga hur mycket eventuella föroreningar påverkar grundvattentäkten. Till dess att förhållandena fastställs tillämpas riktvärdena för mindre känslig markanvändning i den föreliggande undersökningen.

5.2 Riktvärden för grundvatten

Halterna i grundvatten har utvärderats mot SGI:s preliminära riktvärden för PFOS i grundvatten (SGI, 2015). PFOS är ett av ämnena ingående i PFAS11 och förekommer sällan ensam, utan förekommer oftast tillsammans med andra PFAS-föreningar. Därmed jämförs även summahalten av PFAS-11 mot riktvärdet för PFOS.

Utöver riktvärden för grundvatten finns även Livsmedelsverkets föreskrifter om PFAS i dricksvatten (Livsmedelsverket, 2022), vilka omfattar PFAS-4 och PFAS-21. Dessa föreskrifter, som trädde i kraft 1 januari 2023, med gränsvärden för dricksvatten börjar gälla 1 januari 2026.

Gällande övriga ämnen jämförs halter mot SPI:s rekommendationer (SPI, 2012).

6 Utförda undersökningar

Installation av grundvattenrör och provtagning av jord genomfördes med hjälp av borrhandsvagn.

6.1 Provtagning av jord

Totalt har åtta provpunkter provtagits avseende jord vilket utfördes den 27 november år 2023. Borrhning genomfördes ner till ett djup av maximalt tre meter under markytan (m u my). Vid svårigheter med att komma ner till planerat djup, till exempel hårt packade jordlager, anpassades djupet för att maximera antalet provpunkter på avsatt tid. De flesta provpunkter borrades ner till tre meter under markytan, i en provpunkt blev borrhjulet två meter (23T103).

I provpunkterna uttogs jordprover i diffusionstät påse och ett urval av proverna skickades för laboratorieanalys. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning. Ett urval av nivåerna från jordprovtagningen har valts ut för vidare laboratorieanalys. Vilka prover som skickades in för laboratorieanalys framgår i Bilaga 2. Proverna valdes ut i bedömt fyllnadsmaterial och naturligt avsatta jordlager för att få en variation i djupnivåerna mellan de olika provpunkterna och för att få en översiktlig bild av potentiell förekomst av föroreningar inom området. Proverna förvarades mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

6.2 Provtagning av grundvatten

Totalt installerades två grundvattenrör inom utredningsområdet 23T506 och 23T507. Installation av grundvattenrör genomfördes den 5 december år 2023. Installationsprotokoll och fältanteckningar redovisas i Bilaga 2. Rören på fastigheten är av typ PEH-plast och är av dimensionen 50 mm med en

(1) meter filter i botten. Tätning mot inläckage av ytvatten gjordes med bentonit i markytan.

6.2.1 Funktionstest av grundvattenrör

Två veckor efter installation funktionstestades rören genom slugtest med diver (Van Essen Instruments). Detta genomfördes för att utvärdera ett mått på genomsläppligheten i jordlagren i den mättade zonen (hydraulisk konduktivitet). Utifrån det kan grundvattenflödet beräknas och i förlängningen även transport av eventuell grundvattenförorening. Funktionstest utfördes den 18 december år 2023 och en sammanställning av resultat från funktionstest redovisas i separat rapport (Tyréns, 2024a).

Grundvattennivån i röret lodades, en diver placerades under uppmätt grundvattennivå, varefter kranvatten tillsattes i röret. Därefter tilläts divern sitta i röret till dess att grundvattennivån återgått till initialt uppmätt grundvattennivå.

6.2.2 Provtagning

Provtagning av grundvatten (rör 23T506) utfördes 10 januari år 2024. Provtagning genomfördes med skakventil. Vattenprov uttogs efter omsättning.

7 Resultat

Totalt har åtta provpunkter provtagits avseende jord i föreliggande undersökning och två grundvattenrör har installerats varav ett har provtagits. En mer detaljerad redovisning av jordlagerföljder och fältanteckningar för jord och grundvatten hänvisas till Bilaga 2. En sammanställning av samtliga laboratorieanalyser ges i Bilaga 3.

7.1 Fältnoteringar

7.1.1 Jord

Bedömt fyllnadsmaterial påträffades ytligt under asfalt i samtliga punkter med undantag för 23T105. På djupare nivåer påträffas fyllnadsmaterial i två av åtta punkter (23T102 och 23T105) och då ner till det totala undersökningsdjupet på tre meter under markytan. Fyllnadsmaterialet bestod främst av mellan- och finsand med inslag av grus i provpunkt 23T105. Dominerande jordart i bedömt naturligt avsatta jordlager var fin-

och mellansand, med inslag av silt och grus (Figur 6). Färgen på materialet var ljusbrun eller brun. I sju av provpunkterna noterades en lukt av petroleum på olika nivåer. Inget grundvatten påträffades vid jordprovtagningen. Grundvattennivån inom området påträffades vid funktionstest på en nivå på 116 meter över havet (ca 11,8 meter under markytan).



Figur 6. Exempel på skruvar vid jordprovtagning. 23T105 0-0,4 m u my (jordartsbedömning: fyllnadsmaterial, mull och sand) till vänster och 23T101 2-2,5 m u my (jordartsbedömning: bedömt naturligt avsatt jordlager, finsand) till höger.

7.1.2 Grundvatten

Vid provtagningstillfället uttogs vatten för prov i ett av två grundvattenrör (23T506). Röret tömdes innan tre rörvolymmer uppnåts, därför inväntades tillrinning av vatten för direkt uttag av vattenprov. Vatten uttogs från slang då vattenpelaren endast räckte för att fylla slang men inte för att rinna ut ur slangen. I rör 23T507 var tillgång på vatten för liten för att utta prov.

7.2 Föroreningar i mark

Av de analyserade ämnena uppmäts inga halter över haltnivån för MRR eller riktvärdet för KM. Endast metaller har uppmäts över laboratoriets rapporteringsgräns, förutom kvicksilver och kadmium.

PFAS uppmätts över rapporteringsgränsen, men under tillämpade riktvärden, i en punkt (23T108, 2,5-3 meter under markytan). Summahalten av PFAS11 uppmättes till 0,35 µg/kg TS och är fördelat på två olika PFAS-ämnen (PFHxS och PFOA). PFOS påträffas inte över laboratoriets rapporteringsgräns. Övriga analyserade ämnen är under laboratoriets rapporteringsgräns.

7.3 Föroreningar i grundvatten

Grundvatten från rör 23T506 analyserades avseende PFAS22. Större delen av halten de analyserade PFAS-ämnena uppmättes inte över laboratoriets rapporteringsgräns och inget av summahalterna av PFAS-ämnen överskred något av de tillämpade rikt- och jämförvärdena.

PFOS påträffades i provtaget rör, men i en halt på 0,51 ng/l vilket underskrider riktvärdet på 45 ng/l med stor marginal. Summahalten av PFAS11 uppmättes till 21 ng/l, vilket även det underskrider jämförvärdet på 45 ng/l. Summahalten PFAS4 och PFAS21 uppmättes till 1,2 respektive 22 ng/l, vilket med stor marginal underskrider Livsmedelsverkets föreskrifter på 4 respektive 100 ng/l.

8 Bedömning av föroreningssituationen

Vid den genomföra undersökningen påträffades enbart halter av metaller i jord över laboratoriets rapporteringsgräns men under samtliga jämförvärden och riktvärden. Metallhalterna var likartade mellan både provpunkter och provtagningsdjup. Detta indikerar på en naturlig bakgrundsförekomst av metaller.

I grundvatten påträffades inga halter överskridande något rikt- eller jämförvärde. PFAS påträffades inom området, men i låga halter. Det är inte osannolikt att det rör sig om en spridning från brandövningsplatsen på fastighet Omlastaren 4, öster om utredningsområdet. Det är dock inte möjligt att fastslå utifrån givna laboratorieresultat.

Vid provtagning av jord noterades en svag lukt av petroleum i flertalet provpunkter. Anledningen till lukten är svårförklarad då inga indikationer på förorening ges okulärt på prover eller i laboratorieanalyserna.

8.1 Riskbedömning

I och med att planen är att fortsätta nyttja området som industrimark i form av återvinningscentral innebär detta att Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM bör tillämpas (Naturvårdsverket, 2016). Detta innebär att personer inte ska utsättas för några oacceptabla risker under den tid de spenderar på platsen, främst under arbetstid.

I och med givna laboratorieresultat finns inga indikationer på att personer som vistas deltid på platsen kommer att utsättas för en oacceptabel risk.

Det finns inte heller några tecken på att pågående verksamhet med återvinningscentral orsakat någon förorening på platsen.

Det går inte utesluta att något förhöjda halter av PFAS förekommer ställvis på fastigheten men utförd undersökning tyder på en begränsad utbredning, eftersom det endast påträffas i en punkt på en nivå. Då höga halter PFAS uppmäts på intilliggande fastighet kan det vara så att en spridning skett, till exempel via vind eller grundvatten, från brandövningsplatsen till utredningsområdet. Fördelningen av PFAS-ämnen liknar även fördelningen i ett rör provtaget inom grannfastigheten Omlastaren 4 (23T508, resultat redovisas i separat rapport (Tyréns, 2024b)), cirka 80 meter nordost om rör 23T506. Uppmätt halt PFAS11 skiljer sig markant mellan rören (1600 mot 21 ng/l), men dominerande PFAS-ämnen i båda rören är PFPeA, PFHxA, PFBS och PFBA. Det är däremot svårt att fastställa spridningsförutsättningarna i dagsläget då det råder osäkerheter kring strömningsriktningar inom området Östra Hulje.

9 Slutsatser

Inga utförda laboratorieanalyser har påvisat någon halt överskridande något rikt- eller jämförvärde. Uppmätta halter metaller bedöms som bakgrundshalter.

PFAS påträffas i en provpunkt på en nivå i jord och i provtaget grundvatten, men samtliga summahalter underskrider rikt- och jämförvärden med stor marginal.

Bedömningen utifrån givna resultat att det inte finns några föroreningar på platsen som orsakar någon risk för hälsa och/eller miljö. Utifrån föreliggande undersökning bedöms inte pågående verksamhet med återvinningscentral ha orsakat någon förorening på platsen.

10 Referenser

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

Länsstyrelserna. (2023). *EBH-kartan*. Hämtat från EBH-kartan 2023-10-31:
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>.

Livsmedelsverket. (2022). *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten*. LIVSFS 2022:12.

Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. Handbok 2010:1. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2016). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning*. Stockholm: Naturvårdsverket rapport 5976, 2009 reviderad 2016.

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

SGU. (2023). *Kartvisare*. Hämtat från Grundvattenmagasin:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>.

SGU. (2023). *SGU:s brunnsarkiv*. Hämtat från Brunnar:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>.

SGU:s brunnsarkiv. (2023). *SGU:s brunnsarkiv*. Hämtat från Brunnar:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>.

SMHI. (2019). *Hydrologiskt nuläge*. Hämtat från SMHI vattenwebb 2019-05-17.

SPI. (2012). *SPI Rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*.

Tyréns. (2021). *Utlåtande geoteknik och förorenad mark, Östra Hulje – Kompletterande provgropsgrävning*.

Tyréns. (2024a). *Hydrogeologisk utredning, Östra Hulje, Mjölby*.

Tyréns. (2024b). *Kompletterande markmiljöteknisk undersökning, Omlastaren 4 i Östra Hulje, Mjölby*.



0 12,5 25 m



Symboler

- Jord, skruvborr
- Grundvatten
- Fastighetsgräns
- Utredningsområde

Klassning jord
Högst uppmätta halt

- Ej analys
- <KM
- >KM
- >MKM

Klassning grundvatten
Halt PFAS21, ng/l

- Under rapporteringsgräns
- <Jämförvärde
- >Jämförvärdevärde

MTU Östra Hulje
337362
Förorenade områden, Region mitt
Kartproducent: Fanny Edenborg

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

MTU Hulje

2024-03-20



Fältanteckningar

Provtagningsredskap/metod: Skruvborr på bandvagn
Datum för provtagning: 2023-11-27

Provpunkt	Djup från	Djup till	Jordart	Anmärkning (t.ex. lukt, gvy)	Laboratorie- analyser
23T101	0	0,4	Asfalt 0,1 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	Saf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	x
	1	1,5	Saf	Lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	1,5	2	Saf	Lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	2	2,5	Saf	Lukt av petroleum något fuktig. Färg: Ljusbrun	
23T102	2,5	3	Saf	Lukt av petroleum. Fuktig , färg: Brun	x
	0	0,4	Asfalt 0,08 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	F Saf	Färg: Ljusbrun	x
	1	1,5	F sam Saf	svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	1,5	2	F samSaf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
23T103	2	2,5	F Saf och Sam	Färg: Ljusbrun	
	2,5	3	F Sam	Mycket Torr gäller hela hålet , färg: Ljusbrun	x
	0	0,4	Asfalt 0,1 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	Saf	Svag lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	x
	1	2		Skr fastnade fick borra ett hål bredvid för att få loss Skr prov försört	
23T104	0	0,4	Asfalt 0,07 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	Saf	Färg: Ljusbrun	x
	1	1,5	Saf (si)	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	1,5	2	Saf	Svag lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	
	2	2,5	Saf	något fuktig , färg: Ljusbrun	
23T105	2,5	3	Saf	Fuktig , färg: Brun	x
	0	0,4	F Mu och Sa	Rottrådar, färg: Brun	
	0,4	1	F Sa	Färg: Brun	x
	1	1,7	F Sam	Färg: Brun	x
	1,7	2	F? Saf	Färg: Ljusbrun	
23T106	2	2,5	F gr Sam Saf _mu_	Färg: Brun	
	2,5	3	F (gr)Sa spår av mu	Färg: Brun	x
	0	0,4	Asfalt 0,07 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	Saf	Färg: Ljusbrun	
	1	1,5	Saf	Lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	x
23T107	1,5	2	Saf	Lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	2	2,5	siSaf	Lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	x
	2,5	3	siSaf	Lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	
	0	0,15	Asfalt		
	0,15	1	F grSa	Färg: Brun	x
23T108	1	1,5	Saf	Svag lukt av petroleum. prov dåligt omblandat , färg: Ljusbrun	
	1,5	2	Saf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	x
	2	2,4	Saf	Svag lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	
	2,4	3	Saf	Svag lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	
	0	0,4	Asfalt 0,08 F grSa	Färg: Brun	
	0,4	1	siSaf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	x
	1	1,5	Saf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	1,5	2	siSaf	Svag lukt av petroleum , färg: Ljusbrun	
	2	2,5	Saf	Svag lukt av petroleum Torr , färg: Ljusbrun	
	2,5	3	Saf	Svag lukt av petroleum. något blött , färg: Brun	x



Sammanställning av grundvattenrörinstallation och fältprovtagning

Parametrar	Provpunkt	
	23T506	23T507
Installation		
Installationsdatum	2023-12-05	2023-12-05
Marknivå	126,87	126,996
Rör-överkant, uppstick (m ö my)*	0,95	0,68
Nivå rör överkant (utan lock)	127,82	127,67
Rörlängd exkl. filter (m)	12	11
Filterlängd (m)	1	1
Rörmaterial	PEH	PEH
Diameter	50 mm	50 mm
Typ av lock	Låsbart med insexnyckel	Låsbart med insexnyckel
Mätning och provtagning		
Grundvattennivå datum	2024-01-10	2024-01-10
Grundvattenyta (från r ö k)	11,81	11,66
Grundvattenyta (m u my)	10,8607	10,9835
Grundvattenyta (nivå)	116,01	116,01
Provtagningsdatum	2024-01-10	2024-01-10
Provtagningsredskap	Skakventil	Skakventil
Anmärkning	Pumpade torrt vid omsättning. Inte mkt vatten. Tog vatten från slang till prov i omgångar.	Endast 34 cm vattenpelare. För lite för prov, ej prov.

- 1) ≥ Mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets Handbok 2010:1.
2) ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2022).
3) ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2022).
4) ≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

Laboratorieanalysresultat för jord

Jämförvärden				Torrsubstans %	Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H
MRR ¹⁾				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5
KM ²⁾				-	0,012	10	10	10	25	25	100	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1
MKM ³⁾				-	0,04	40	50	50	150	120	500	500	500	1000	50	15	30	15	20	10
FA ⁴⁾				-	1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	-	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50
Provpunkt	m u my	Jordart	Datum		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
23T101	0,4-1	Saf	2023-11-27	95,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T101	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	90,6	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T102	0,4-1	Fyllning Saf	2023-11-27	98,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T102	2,5-3	Fyllning Sam	2023-11-27	98,4	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T103	0,4-1	Saf	2023-11-27	96,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T104	0,4-1	Saf	2023-11-27	95	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T104	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	85,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T105	0,4-1	Fyllning Sa	2023-11-27	94,9	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T105	1,0-1,7	Fyllning Sam	2023-11-27	93,7	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T105	2,5-3,0	Fyllning (gr)Sa spår av mu	2023-11-27	94,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T106	1,0-1,5	Saf	2023-11-27	97,3	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T106	2,0-2,5	siSaf	2023-11-27	92,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T107	0,0-1,0	Fyllning grSa	2023-11-27	96,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T107	1,5-2,0	Saf	2023-11-27	95,9	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T108	0,4-1,0	siSaf	2023-11-27	96,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T108	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	85	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08

- 1) ≥ Mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets Handbok 2010:1.
2) ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2022).
3) ≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2022).
4) ≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

Laboratorieanalysresultat för jord

Jämförvärden				Antimon (Sb)	Arsenik (As)	Barium (Ba)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobolt (Co)	Koppar (Cu)	Krom tot (Cr tot)	Kviksilver (Hg)	Molybden (Mo)	Nickel (Ni)	Vanadin (V)	Zink (Zn)	Diklormetan	Dibromklormetan	Triklormetan	1,2-dikloretan	Trikloretan	Tetrakloreten	PFOS**	Perfluorerade ämnen (PFAS-11 enl SLV)**
MRR ¹⁾				-	10	-	20	0,2	-	40	40	0,1	-	35	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-
KM ²⁾				12	10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	40	100	250	0,08	0,5	0,4	0,02	0,2	0,4	3	3
MKM ³⁾				30	25	300	180	12	35	200	150	2,5	100	120	200	500	0,25	2	1,2	0,06	0,6	1,2	20	20
FA ⁴⁾				10000	1000	50000	2500	1000	1000	2500	10000	50	10000	1000	10000	2500	10000	-	1000	250	1000	1000	50	50
Provpunkt	m u my	Jordart	Datum	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
23T101	0,4-1	Saf	2023-11-27	< 1	4,3	15	4,2	< 0,2	2,3	7,8	3,2	< 0,02	0,93	4,9	6,8	21								
23T101	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	< 1	< 2,5	11	3,2	< 0,2	1,6	5,4	2,7	< 0,02	0,55	3,3	6,4	15	<0,01	<0,05	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03
23T102	0,4-1	Fyllning Saf	2023-11-27	< 1	3,9	13	4,1	< 0,2	2,4	7,7	3,6	< 0,02	1,1	5,1	8,1	21								
23T102	2,5-3	Fyllning Sam	2023-11-27	< 1	3,5	14	3,8	< 0,2	2,7	8,1	5,6	< 0,02	1,3	6	9,4	20								
23T103	0,4-1	Saf	2023-11-27	< 1	4,1	13	4	< 0,2	2,2	7,5	3,2	< 0,02	0,96	4,6	6,9	19								
23T104	0,4-1	Saf	2023-11-27	< 1	4	12	4,1	< 0,2	2,2	7,5	3,3	< 0,02	0,8	4,5	7,8	19								
23T104	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	< 1	2,6	< 10	3,2	< 0,2	1,6	6	2,7	< 0,02	0,52	3,5	7,1	15							<0,03	<0,03
23T105	0,4-1	Fyllning Sa	2023-11-27	< 1	3,8	15	4,7	< 0,2	3,3	8,9	4,4	< 0,02	1,1	7	9,9	23								
23T105	1,0-1,7	Fyllning Sam	2023-11-27	< 1	4,3	24	6,9	< 0,2	4,6	8,9	6,7	< 0,02	1,2	9	15	28								
23T105	2,5-3,0	Fyllning (gr)Sa spår av mu	2023-11-27	< 1	4,1	11	4,5	< 0,2	2,6	8,8	4,2	< 0,02	1,2	5,5	8	21								
23T106	1,0-1,5	Saf	2023-11-27	< 1	4	10	3,8	< 0,2	2,2	7,4	2,9	< 0,02	0,89	4,5	6,4	22								
23T106	2,0-2,5	siSaf	2023-11-27	< 1	3,7	13	3,7	< 0,2	2,1	6,9	2,9	< 0,02	0,88	4,4	6,8	18							<0,03	<0,03
23T107	0,0-1,0	Fyllning grSa	2023-11-27	< 1	5,5	21	5,7	< 0,2	4,2	13	12	< 0,02	2,2	8,6	15	29								
23T107	1,5-2,0	Saf	2023-11-27	< 1	3,3	< 10	3,7	< 0,2	1,9	6,6	3	< 0,02	0,62	3,8	6,4	18							<0,03	<0,03
23T108	0,4-1,0	siSaf	2023-11-27	< 1	4,2	11	4,2	< 0,2	2,3	7,7	3,2	< 0,02	0,88	4,6	6,7	22								
23T108	2,5-3,0	Saf	2023-11-27	< 1	3	< 10	3,2	< 0,2	1,7	5,5	2,6	< 0,02	0,69	3,6	6,4	15	<0,01	<0,05	<0,02	<0,01	<0,02	<0,01	<0,03	0,35

Laboratorieanalysresultat för grundvatten

Enhet: ng/l

(1) SGI, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Linköping: Sveriges geotekniska institut.
(2) Livsmedelsverket, 2022. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. LIVSFS 2022:12

Jämförvärden	PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	S:a från lab PFAS11	S:a från lab PFAS4	S:a från lab PFAS21	PFBA (Perfluorbutansyra)	PFPeA (Perfluorpentansyra)	PFHxA (Perfluorhexansyra)	PFHpA (Perfluorheptansyra)	PFOA (Perfluoroktansyra)	PFNA (Perfluornonansyra)	PFDA (Perfluordekansyra)	PFUdA (Perfluorundekansyra)	PFDoA (Perfluordodekansyra)	PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	PFDoS (Perfluordodekansulfonat)	PFNS (Perfluornonansulfonat)	PFPeS (Perfluorpentansulfonat)	PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyra)	PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyra)
Grundvatten (1)	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dricksvatten (2)	-	-	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provpunkt																								
23T506	0,51	21	1,2	22	3,1	6,4	4,6	0,51	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1	2,8	0,66	< 0,3	< 1	2,2	< 1	< 0,3	0,8	< 1	< 1	< 1

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 24014542

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : T231012
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	Ankomstdatum	:	2024-01-11
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomststidpunkt	:	1600
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid ankomst	:	4 °C
Provets märkning	:	Ansättningsdatum	:	2024-01-12
		Laboratorieaktivitet startad	:	2024-01-12
Provtagare	:	Fanny Edenberg, Mathilda Lundgren Lodetti		
Fakturareferens	:	16418, 337362F-20		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 21675:2019	PFBS	2.8	± 0.84	ng/l
ISO 21675:2019	PFPeS	0.80	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFHxS	0.66	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFOS, grenad	0.27	± 0.20	ng/l
ISO 21675:2019	PFOS, linjär	0.24	± 0.20	ng/l
ISO 21675:2019	PFOS, total	0.51	± 0.20	ng/l
ISO 21675:2019	PFNS	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFDS	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFUnDS	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFDoDS	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFTTrDS	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFBA	3.1	± 0.93	ng/l
ISO 21675:2019	PFPeA	6.4	± 1.9	ng/l
ISO 21675:2019	PFHxA	4.6	± 1.4	ng/l
ISO 21675:2019	PFHpA	0.51	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFOA, grenad	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFOA, linjär	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFOA, total	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFNA	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFDA	< 0.3	± 0.30	ng/l
ISO 21675:2019	PFUnDA	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFDoDA	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	PFTTrDA	< 1	± 1.0	ng/l
ISO 21675:2019	6:2 FTS	2.2	± 0.66	ng/l
ISO 21675:2019	PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	1.2		ng/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (3)

Kopia

Rapport Nr 24014542

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Grundvatten**Projekt : T231012
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Grundvatten**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	:	Ankomstdatum	:	2024-01-11
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	:	1600
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid ankomst	:	4 °C
Provets märkning	:	Ansättningsdatum	:	2024-01-12
		Laboratorieaktivitet startad	:	2024-01-12
Provtagare	:	Fanny Edenberg, Mathilda Lundgren Lodetti		
Fakturareferens	:	16418, 337362F-20		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	21		ng/l
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	22		ng/l
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	22		ng/l
SS-EN ISO 7027-1:2016	Turbiditet FNU	> 1000	± 150	FNU
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	20	± 4	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25°C	80.8	± 8.08	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20°C	7.6	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	1500	± 230	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	0.94	± 0.25	mg/l
ISO 15923-1:2013 B	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.005	mg/l
Beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.01	mg/l
ISO 15923-1:2013 C	Nitrat + nitritkväve, NO ₂ -N	2.4	± 0.24	mg/l
Beräknad	Nitratkväve, NO ₃ -N	2.4		mg/l
Beräknad	Nitrat, NO ₃	11		mg/l
ISO 15923-1:2013 D	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0009	mg/l
Beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.004	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.071	± 0.10	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	92	± 14	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	20	± 3.0	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Aluminium, Al	3.7	± 0.56	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	4.3	± 0.64	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Kalcium, Ca	1500	± 230	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Kalium, K	4.8	± 0.72	mg/l

|| Summa 11 PFAS utgörs av de 11 föreningar som ingår i Livsmedelsverkets rekommenderade analysomfattning fram till 2023. || Summa 21 PFAS utgörs av de 21 föreningar som ingår i Livsmedelsverkets rekommenderade analysomfattning gällande från 2023.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 3 (3)

Kopia

Rapport Nr 24014542

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Grundvatten**Projekt : T231012
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Grundvatten**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	:	Ankomstdatum	:	2024-01-11
Provtagningsstidpunkt	:	Ankomsttidpunkt	:	1600
Temperatur vid provtagning	:	Temperatur vid ankomst	:	4 °C
Provets märkning	:	Ansättningsdatum	:	2024-01-12
		Laboratorieaktivitet startad	:	2024-01-12
Provtagare	:	Fanny Edenberg, Mathilda Lundgren Lodetti		
Fakturareferens	:	16418, 337362F-20		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Magnesium, Mg	6.9	± 1.0	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Mangan, Mn	3.0	± 0.45	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Natrium, Na	98	± 15	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	210	± 32	°dH

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Eftersom vattnet innehåller en hög halt av järn kan vattnets färg ha ökat under tiden mellan provtagning och analys.

På grund av provets matris är analys av kemisk syreförbrukning, COD-Mn, utförd på enbart vattenfasen av det surgjorda provet.

Linköping 2024-01-25

Kopia sänds till
fanny.edenberg@tyrens.seLouise Malm
Granskningsansvarig

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536895

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	90.6	± 9.06	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (4)

Kopia

Rapport Nr 23536895

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	< 2.5	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	11	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.2	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	1.6	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	5.4	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.7	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.55	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	3.3	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	15	± 3.8	mg/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxS	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536895

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
DIN 38414-14 mod.	PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNA	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	6:2 FTS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Diklormetan	< 0.01	± 0.005	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dibrometan	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1-Dikloreten	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dikloreten	< 0.01	± 0.007	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	cis-1,2-Dikloreten	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	trans-1,2-Dikloreten	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Triklormetan (Kloroform)	< 0.02	± 0.006	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Triklloreten	< 0.02	± 0.005	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,1-Triklloreten	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,2-Triklloreten	< 0.03	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Tetraklormetan (koltetrakl.)	< 0.01	± 0.002	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Tetraklloreten	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 4 (4)

Kopia

Rapport Nr 23536895

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bromdiklormetan	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Dibromklormetan	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Monoklorbensen	< 0.03	± 0.008	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-diklorbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,3-diklorbensen	< 0.1	± 0.04	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,4-diklorbensen	< 0.07	± 0.02	mg/kg TS
Beräknad	S:a Mono- och Diklorbensener	< 0.1		mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2,3-triklorbensen	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2,4-triklorbensen	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536869

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.1	± 9.51	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536869

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T101	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.3	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	15	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.2	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.3	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.8	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.2	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.93	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.9	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.8	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	21	± 5.3	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536871

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T102	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	98.1	± 9.81	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536871

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T102	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.9	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	13	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.1	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.4	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.7	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.6	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.1	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	5.1	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	8.1	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	21	± 5.3	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.


SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536874

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt
Mark

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T102	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	98.4	± 9.84	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536874

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T102	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.5	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	14	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.7	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	8.1	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	5.6	± 1.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.3	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	6.0	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	9.4	± 2.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	20	± 5.0	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536886

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T103	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.1	± 9.61	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536886

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T103	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	13	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.0	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.2	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.5	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.2	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.96	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.6	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.9	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	19	± 4.8	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536889

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T104	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.0	± 9.50	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536889

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T104	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	12	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.1	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.2	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.5	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.3	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.80	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.5	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	7.8	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	19	± 4.8	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (3)

Kopia

Rapport Nr 23536894

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T104	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.1	± 8.51	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536894

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T104	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	2.6	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	< 10	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.2	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	1.6	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	6.0	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.7	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.52	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	3.5	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	7.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	15	± 3.8	mg/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxS	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536894

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T104	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
DIN 38414-14 mod.	PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNA	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	6:2 FTS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536890

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T105	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.9	± 9.49	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536890

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-30
Provets märkning : 23T105
Provtagningsdjup : 0.4-1 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-12-01
Ankomsttidpunkt : 1250
Ansättningsdatum : 2023-12-05
Laboratorieaktivitet startad : 2023-12-06**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.8	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	15	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.7	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	3.3	± 0.83	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	8.9	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	4.4	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.1	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	7.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	9.9	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	23	± 5.8	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536891

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T105	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.0-1.7 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.7	± 9.37	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536891

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T105	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.0-1.7 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.3	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	24	± 6.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	6.9	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.6	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	8.9	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	6.7	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.2	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	9.0	± 2.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	15	± 3.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	28	± 7.0	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536893

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T105	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.5	± 9.45	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536893

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T105	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	11	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.5	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.6	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	8.8	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	4.2	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.2	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	5.5	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	8.0	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	21	± 5.3	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (3)

Kopia

Rapport Nr 23536902

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T106	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.0-2.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.5	± 9.25	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (3)

Kopia

Rapport Nr 23536902

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T106	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.0-2.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.7	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	13	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.7	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.1	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	6.9	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.9	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.88	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.8	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	18	± 4.5	mg/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxS	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDsDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536902

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T106	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.0-2.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
DIN 38414-14 mod.	PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNA	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	6:2 FTS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536898

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T106	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.0-1.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	97.3	± 9.73	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536898

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-30 Ankomstdatum : 2023-12-01
Provets märkning : 23T106 Ankomsttidpunkt : 1250
Provtagningsdjup : 1.0-1.5 m Laboratorieaktivitet startad : 2023-12-06
Provtagare : -**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	10	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.2	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.4	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.9	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.89	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.5	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	22	± 5.5	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536899

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T107	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.0-1.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.5	± 9.65	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden ABBox 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536899

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-30 Ankomstdatum : 2023-12-01
Provets märkning : 23T107 Ankomsttidpunkt : 1250
Provtagningsdjup : 0.0-1.0 m Laboratorieaktivitet startad : 2023-12-06
Provtagare : -**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	5.5	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	21	± 5.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	5.7	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.2	± 1.1	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	13	± 3.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	2.2	± 0.55	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	8.6	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	15	± 3.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	29	± 7.3	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-08

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (3)

Kopia

Rapport Nr 23536903

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T107	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.5-2.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.9	± 9.59	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (3)

Kopia

Rapport Nr 23536903

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T107	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.5-2.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.3	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	< 10	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.7	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	1.9	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	6.6	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.0	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.62	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	3.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	18	± 4.5	mg/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxS	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDsDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536903

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T107	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 1.5-2.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
DIN 38414-14 mod.	PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNA	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	6:2 FTS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	< 0.03		ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536896

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.0	± 8.50	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (4)

Kopia

Rapport Nr 23536896

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	< 10	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.2	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	1.7	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	5.5	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.6	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.69	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	3.6	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	15	± 3.8	mg/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxS	0.28	± 0.08	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDsDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536896

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
DIN 38414-14 mod.	PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, grenad	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linjär	0.07	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	0.07	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFNA	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	6:2 FTS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Beräknad	Summa 4 PFAS LB	0.35		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	0.35		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	0.35		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	0.35		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	0.35		ug/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Diklormetan	< 0.01	± 0.005	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dibrometan	< 0.003	± 0.0009	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1-Dikloreten	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dikloreten	< 0.01	± 0.007	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	cis-1,2-Dikloreten	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	trans-1,2-Dikloreten	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Triklormetan (Kloroform)	< 0.02	± 0.006	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Triklloreten	< 0.02	± 0.005	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,1-Triklloreten	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,2-Triklloreten	< 0.03	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Tetraklormetan (koltetrakl.)	< 0.01	± 0.002	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Tetraklloreten	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkännt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 4 (4)

Kopia

Rapport Nr 23536896

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 2.5-3.0 m	Ansättningsdatum	: 2023-12-05
Provtagare	: -	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bromdiklormetan	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Dibromklormetan	< 0.05	± 0.02	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Monoklorbensen	< 0.03	± 0.008	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-diklorbensen	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,3-diklorbensen	< 0.1	± 0.04	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,4-diklorbensen	< 0.07	± 0.02	mg/kg TS
Beräknad	S:a Mono- och Diklorbensener	< 0.1		mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2,3-triklorbensen	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2,4-triklorbensen	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Samtliga resultat för PFAS, förutom för PFOS och PFOA, avser linjär isomer.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**SGS Analytics Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 1 (2)

Kopia

Rapport Nr 23536901

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	96.5	± 9.65	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23536901

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje-Omlast.1
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-30	Ankomstdatum	: 2023-12-01
Provets märkning	: 23T108	Ankomsttidpunkt	: 1250
Provtagningsdjup	: 0.4-1.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-12-06
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.2	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	11	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.2	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.3	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	7.7	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.2	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.88	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.6	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	6.7	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	22	± 5.5	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2023-12-07

Kopia sänds till
fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.