

Kompletterande markmiljöteknisk undersökning
Omlastaren 12, Östra Hulje, Mjölby



Slutrapport

2024-03-01

Uppdrag: 337362D Omlastaren 12, Östra Hulje, Mjölby
Titel på rapport: Kompletterande markmiljöteknisk undersökning,
Omlastaren 12, Östra Hulje, Mjölby
Status: Koncept
Datum: 2024-03-01

Medverkande

Beställare: Mjölby Kommun
Kontaktperson: Kristoffer Gustafsson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Annelie Helmfrid
Handläggare: Annelie Helmfrid, Fanny Edenberg
Kvalitetsgranskare: Karin Axelström

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Uppdragsansvarig: Annelie Helmfrid

Datum: 2024-03-01

Handlingen granskad av: Karin Axelström

Datum: 2024-03-01

Sammanfattning

Mjölby kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att utveckla Hulje Östra industriområde i Mjölby, Östergötland, med ytterligare industri- och verksamhetsmark. Kommunen planerar att bland annat utveckla befintlig återvinningscentral. Tyréns AB har fått i uppdrag av Mjölby kommun att utreda föroreningsituationen och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker på ovan nämnda fastigheter för att möjliggöra utvecklingen av fastigheterna. Föreliggande rapport omfattar utredning av fastighet Omlastaren 12.

Syftet med undersökningen inom Omlastaren 12 har varit att utreda förekomst av föroreningar i fyllningsmassorna och deponerade massor inom fastigheten och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker som föroreningarna kan orsaka med den planerade verksamheten. Syftet har varit att även utreda massornas utbredning i plan och djup. Vidare har det ingått bedömning om fyllnadsmassorna kan ligga kvar eller kräver efterbehandlingsåtgärder och då ta fram förslag på efterbehandlingsåtgärder.

Av de tio provgröpar som provtagits i den föreliggande undersökningen har halter överskridande riktvärdet för MKM (10 mg/kg TS) för PAH H påträffats i provgröp 23T306 (10 mg/kg TS) och 23T308 (18 mg/kg TS). I båda fall har PAH H påträffats ytligt i asfalkrossfyllning.

Sammantaget har bedömningen gjorts att påträffad förorening inte orsakar någon oacceptabel risk för hälsa och/eller miljö. Föroreningen är främst ytligt förekommande och är begränsad till det bärlager av asfalkross som lagts ut på området, utöver den lokala förekomst i deponerat material som påträffades år 2021 (alifater C16-C35, 1 600 mg/kg TS). Analysresultat från underliggande nivåer ger inga indikationer på spridning av halter i jord överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM, varken i plan eller djupled. Grundvattenmätningar inom området visar på djupt liggande grundvatten, cirka 11 meter djupare än uppmätt halt alifater >MKM. Utförda laktester relativt totalhalter i betong indikerar även på låg lakbarhet.

Utifrån resultat från den föreliggande och tidigare utförd undersökning bedöms att det i dagsläget inte finns något behov av riskreduktion vid gällande markanvändning. Bedömningen är att påträffad förorening inte orsakar oacceptabla risker för hälsa och/eller miljö. Vid förändrad markanvändning rekommenderas att en ny riskbedömning utförs.

Innehållsförteckning

1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsningar.....	7
2 Tidigare utförda undersökningar.....	7
3 Omgivningsförhållanden.....	9
3.1 Områdesbeskrivning	9
3.2 Ägarförhållanden	10
3.3 Geologiska förhållanden	11
3.4 Hydrogeologiska förhållanden.....	11
3.5 Känslighet och skyddsvärde	13
4 Verksamhetshistorik.....	15
4.1 Historik för verksamheten	15
4.2 Karakterisering av påträffade föroreningar	15
5 Bedömningsgrunder.....	15
5.1 Riktvärden för jord	15
5.1.1 Generella riktvärden.....	15
5.1.2 Rekommenderade haltgränser för farligt avfall.....	16
5.1.3 Riktvärde för betong.....	16
5.1.4 Val av riktvärden	16
6 Nutida utförda undersökningar	17
6.1 Provgropsgrävning.....	17
6.2 Geofysik.....	17
7 Resultat.....	17
7.1 Fältnoteringar.....	18
7.2 Föroreningar i mark.....	20
7.3 Föroreningar i betong.....	23
7.4 Beräknad volym deponerade massor.....	23
7.4.1 Geofysiska utredningen	23
8 Bedömning av föroreningssituationen	25

8.1 Hälsorelaterade risker	27
8.2 Miljörelaterade risker.....	27
8.3 Spridningsförutsättningar	29
8.4 Utlakning betongmassor	30
8.5 Utbredning deponerade massor.....	30

9 Sammanfattning32

9.1.1 Behov av riskreduktion.....	32
-----------------------------------	----

10 Rekommendationer32

11 Referenser33

Bilaga 1	Planritning klassade provpunkter, resultat markradarundersökning samt utbredning deponerat material
Bilaga 2	Fältanteckningar
Bilaga 3	Resultatsammanställning av laboratorieanalyser, jord och betong
Bilaga 4	Volymberäkningar av mängd deponerat material
Bilaga 5	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 att 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 AB har fått i uppdrag av Mjölby kommun att utreda föroreningsituationen och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker av ovan nämnda fastigheter för att möjliggöra utvecklingen fastigheterna. Parallellt med föreliggande miljötekniska markundersökningar kommer en hydrogeologisk utredning att genomföras för att utreda utbredningen av PFAS/PFOS i grundvattnet samt potentiella spridningsvägar. Resultat från dessa utredningar redovisas i separata rapporter. Föreliggande rapport omfattar utredning av fastighet Omlastaren 12 (Figur 1).



Figur 1. Översikt undersökningsområdet i Östra Hulje (gul polygon), utanför Mjölby tätort.

På fastighet Omlastaren 12 har alifater över Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) tidigare konstaterats. Dessutom har det konstaterats att området är utfyllt med fyllnadsmassor i form av asfaltskross samt stora betongdelar, armering och diverse skrot

(Tyréns, 2021). Det konstaterades även ett behov att vidare utreda fyllnadsmaterialets och det deponerade massornas utbredning och förekomst av föroreningar. Utredningen omfattar vidare bedömning av eventuella miljö- och hälsorisker som föroreningarna kan orsaka i och med den planerade verksamheten.

1.2 Syfte

Syftet med undersökningen inom Omlastaren 12 är att utreda förekomst av föroreningar i fyllnadsmassorna och deponerade massor inom fastigheten och bedöma eventuella miljö- och hälsorisker som föroreningarna kan orsaka i och med den planerade verksamheten. Syftet är även att utreda fyllnadsmassornas utbredning i plan och djup, samt bedöma om dessa kan ligga kvar eller kräver efterbehandlingsåtgärder. Om åtgärdsbehov föreligger ska förslag på efterbehandlingsåtgärder tas fram.

1.3 Avgränsningar

Utredningen avgränsas till fastigheten Omlastaren 12 och innefattar provgropsgrävning och provtagning av jord.

2 Tidigare utförda undersökningar

Tyréns utförde en översiktlig miljöteknisk markundersökning år 2021 på fastigheten och även på en del av fastighet Hulje 8:23. Undersökningen utfördes parallellt med en geoteknisk undersökning med provgropsgrävning i nio provgropar (Tyréns, 2021). I flertalet provgropar utgjordes fyllnadsmassorna av betong, armering och diverse skrot, vilket gjorde det svårt att gräva ner till naturlig jord (Figur 2). Totalt analyserades nio jordprover och fyra betongprover från provgroparna. Jordproverna analyserades med avseende på oljekolväten; fraktionerade alifater och aromater samt BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylén), PAH och metaller (13 stycken). Ett prov analyserades avseende PFAS-ämnen, PCB analyserades i två prover och även halten organisk kol, TOC, analyserades i två prover.

I en provgrop (PG1B) uppmättes alifater >C16-C35 i fyllnadsmassorna i en halt överskridande riktvärdet för MKM (Figur 2). I samma prov uppmättes några lättare alifatiska och aromatiska kolväten i halter överskridande KM. Halter över KM uppmättes i ytterligare två provgropar med avseende på alifater >C16-C35 respektive PAH H i fyllnadsmassorna.

De föroreningar som påträffades inom ramen för undersökningen bedömdes inte medföra några risker för människors hälsa eller miljö utifrån planerad markanvändning (återvinningscentral). Dock innebär de heterogena fyllnadsmassorna att det inte kunde uteslutas att ämnen i halter över MKM kan förekomma på andra delar av fastigheten som inte har undersökts (Tyréns, 2021).



Figur 2. Foto över provgrop 1B. Heterogena fyllnadsmassor. Halter av alifater >C16-C35 uppmättes över MKM i fyllnadsmassorna.

3 Omgivningsförhållanden

3.1 Områdesbeskrivning

Aktuella fastigheter är belägna inom Huljes industriområdet i norra Mjölby och omfattar en yta på cirka 10,2 hektar.

Några potentiellt förorenade objekt inom och i undersökningsområdets närhet har identifierats i Länsstyrelsens MIFO-databas (Figur 3).

Omlastaren 12 är identifierad som avfallsdeponi med icke farligt och farligt avfall och är klassad till riskklass 2 – stor risk. Två ej riskklassade objekt finns cirka 300 meter sydöst, respektive 400 meter söder om undersökningsområdet och är identifierade som skjutbana och verkstadsindustri utan användning av halogenerade lösningsmedel (Länsstyrelserna, 2023).



Figur 3. Redovisning av potentiellt förorenade objekt inom och i undersökningsområdets närhet. Klass 2 (orange färg) visar objekt med stor risk och E (vit färg) visar objekt som ej riskklassats. Undersökningsområdet är markerat i gult.

Enligt yrkesverksamma personer på återvinningscentralen används fastighet Omlastaren 12 som upplagsyta för jord, träflis, ris, asfaltskross och trädgårdsavfall. Asfaltskrossen är belägen på östra delen av

fastigheten. Det finns även en kompost. Fastigheten utgörs av en grusad yta och en mindre del i norra delen av fastigheten är asfalterad. På den asfalterade ytan finns två mindre byggnader som används som garage utan gjuten platta. På västra delen av fastigheten finns ett antal containrar. När de två garagen byggdes påträffades den tidigare nämnda fyllningen, bestående av bland annat betongskrot, vid det sydöstra hörnet av det södra garaget (Figur 4). I övrigt påträffades grus och sand i marklagren. Dessa uppgifter är muntliga och kommer från yrkesverksamma på återvinningscentralen. De har uppskattat grovt fyllningens utbredning som en ellips och redovisas i Figur 4.



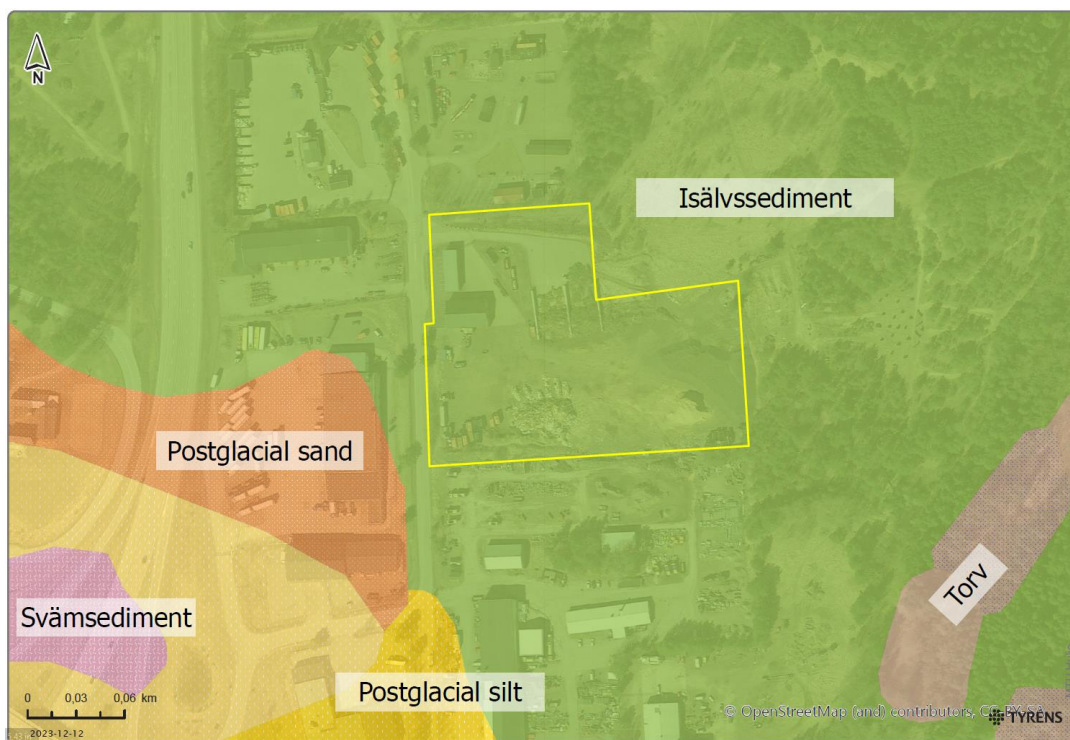
Figur 4. Flygfoto över Omlastaren 12. Röd ellips ger en grov uppskattning av fyllningsmassornas utbredning. Vad ytan nyttjas till idag är noterat med text.

3.2 Ägarförhållanden

Fastigheten Omlastaren 12 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 5). Den östra delen av Omlastaren 12 uppskattas jorddjupet vara 20 – 30 meter.



Figur 5. SGU:s jordartskarta. Aktuella fastigheter är markerat med gul polygon.

Naturligt avsatt jord inom Omlastaren 12 utgörs enligt tidigare undersökningar av siltig finsand som underlagras av isälvsmaterial med grusig sand följt av finsand med enstaka rundade stenar (Tyréns, 2021).

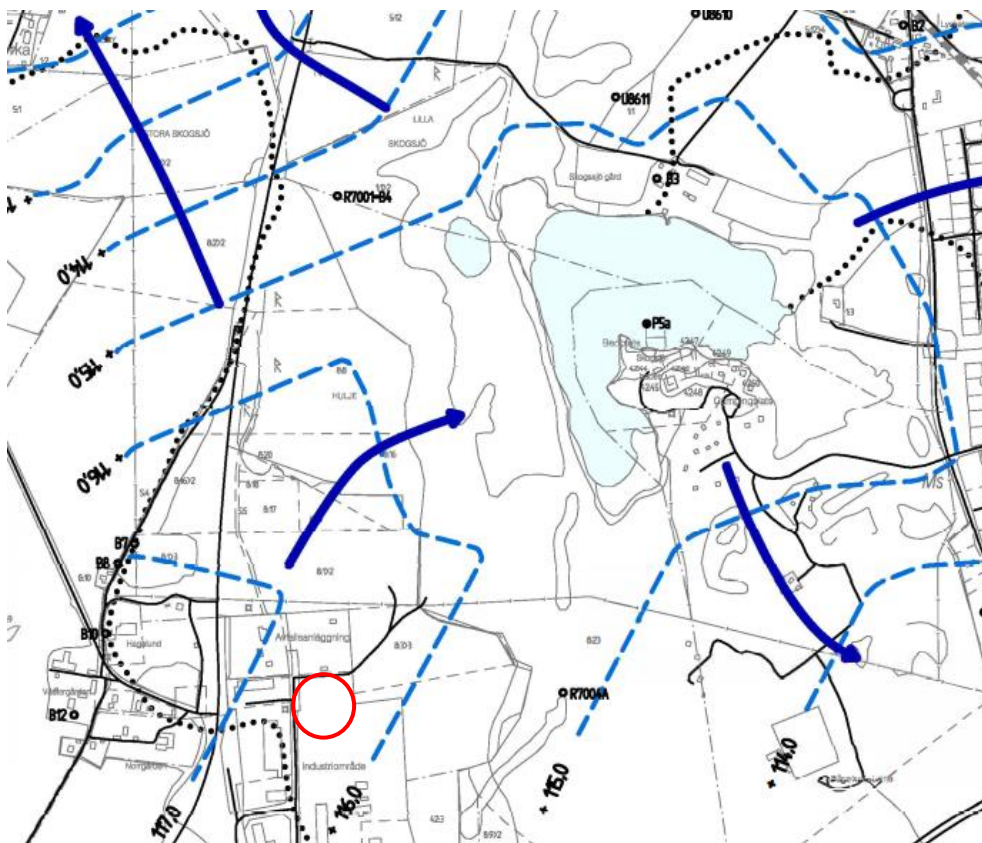
3.4 Hydrogeologiska förhållanden

Enligt terrängskuggning som visar höjdskillnader från Lantmäteriet är undersökningsområdet belägen inom ett plant område. Cirka 260 meter norr om Omlastaren 12 börjar skyddszonen för Högby vattenskyddsområde.

SGU:s beskrivning av grundvattenförekomsten visar en lokal grundvattenströmning riktad västerut. Utdrag på information om grundvattenmagasinet 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 har alltså varit stor.

En fördjupad utredning angående grundvattnets strömningsförhållanden inom Östra Hulje har genomförts parallellt med den föreliggande undersökningen (Tyréns, 2024). Resultat från denna utredning visar att grundvattennivåer uppmätta i de ingående grundvattenrören inom området skiljer sig mycket lite. Grundvattenyttnivån inom området kan beskrivas som platt och det är därmed svårt att fastslå en strömningsriktning. Utifrån ingående mätpunkter finns tre övergripande strömningsriktningar; nord, nordost och sydost (Figur 6). Från industriområdet är grundvattenströmningen riktad mot Skogssjön och sydöst mot Svartån. En viss strömning norrut kan inte uteslutas. Nivåmätningarna är genomförda under vintern 2023-2024 och det kan finnas skillnader över säsong.



Figur 6. Flödesriktningar inom och kring området Östra Hulje. Omlastaren 12 ungefärligt inringat i rött.

3.5 Känslighet och skyddsvärde

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

- Grundvatten
- Skogssjön
- Naturreservatet Skogsjöområdet
- Människor som arbetar inom området samt som tillfälligt besöker platsen. Att barn besöker platsen går inte helt att utesluta.

Enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell för förorenad jord beror valet av riktvärden på vilka skyddsobjekt som bör beaktas inom området (Naturvårdsverket, 2016). Val av riktvärden behandlas i avsnitt 5 Bedömningsgrunder.

Grundvatten anses i princip alltid utgöra en skyddsvärd resurs. Vid ett scenario där mindre känslig markanvändning råder gäller att skyddat grundvatten ligger minst 200 meter nedströms det förorenade området. 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 förekommer i dagsläget inom undersökningsområdet, men kommunens vattentäkt är belägen cirka 300 meter norr om Omlastaren 12. 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 brunnsarkiv, 2023). Dess användning framgår i Figur 7. 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 7. 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 0,5 kilometer nordöst om Omlastaren 12 och sjöns läge visas av kartan i Figur 7. Ytvatten bedöms ha högt skyddsvärde.

Sydöst om Omlastaren 12 (cirka 50 meter) börjar naturreservatet Skogsjöområdet som breder ut sig i östlig riktning från fastigheten. Området bedöms ha ett högt skyddsvärde.

Den planerade framtida markanvändningen i form av etablering och utveckling av 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 av huvudsakligen av grusade ytor men även asfalterade ytor.

Enligt Naturvårdsverket ska skyddet av markmiljön motsvara den markfunktion som krävs för aktuell och planerad markanvändning (Naturvårdsverket, 2016). Markmiljöns skyddsvärde bedöms därför som lågt, sett till att området kommer att nyttjas i form av återvinningscentral.

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

Ett cementgjuteri låg tidigare på fastighet Omlastaren 15, grannfastighet i söder till Omlastaren 12. Omlastaren 12 har tidigare varit täktverksamhet i form av grustag varvid en större grop skapades på fastigheten. Cementgjuteriet använde gropen som deponi där tillverkade produkter som kasserats slängdes. När kommunen sedan tog över fastigheten har kommunen fortsatt fylla igen gropen med schaktmassor för att få en jämn yta. Schaktmassorna kommer från hela kommunen och kommer bland annat från schakt vid vattenläckor. Schaktmassorna ska enligt uppgift inte ha provtagits innan de lades på fastigheten. Idag har kommunen problem med att det uppstår hål och gropar på den plana ytan på grund av håligheter i fyllnadsmassorna som rasar in. Dessa uppgifter är muntliga och kommer från yrkesverksamma på återvinningscentralen.

4.2 Karakterisering av påträffade föroreningar

På Omlastaren 12 förekommer fyllnadsmassor av betong och diverse skrot samt fyllnadsmassor av okänt ursprung. Utöver tungmetaller, petroleumföroreningar och PAH kan massorna även innehålla PCB och betongen kan innehålla krom^{VI} (sexvärt krom).

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 Rekommenderade haltgränser för farligt avfall

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

5.1.3 Riktvärde för betong

Uppmätta totalhalter av metaller i betong jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) för jord samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

5.1.4 Val av riktvärden

Marken inom aktuell fastighet kommer fortsatt nyttjas som återvinningscentral. Detta innebär att antagande om att människor (främst vuxna) kommer att tillbringa sin arbetstid, det vill säga deltid på platsen.

Markens ekologiska funktion och skyddsvärde anses på grund av tidigare deponeringsverksamhet som mycket låg respektive liten. Inget ytvatten finns redovisat eller påträffat inom området och det vattenskyddsområde som avgränsats i närheten ligger ca 300 m norr om aktuellt utredningsområde.

Detta innebär att riktvärdena för mindre känslig markanvändning kan tillämpas.

6 Nutida utförda undersökningar

6.1 Provgropsgrävning

Provtagning har utförts i tio provgropar med hjälp av grävmaskin. Gropar planerades grävas ner till ett djup av maximalt fyra meter under markytan (m u my). Vid påträffat, bedömt naturligt material eller då påträffat material (skrot och betong) hindrade fortsatt grävning, anpassades djupet. Groparna omfattade en yta på ca 2x3 meter vardera och grävdes ner till ett djup mellan 1,5-4 meter under markytan.

I provtagningspunkterna uttogs jordprover i diffusionstät påse och ett urval av proverna skickades för laboratorieanalys. Vilka prover som skickades in framgår i Bilaga 2. Provtagningsnivåerna delades in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noterades tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt, mängd skrot och jordens sammansättning. Volym och storlek på betong och annat deponerat material uppskattades. Proverna förvarades mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

6.2 Geofysik

En markradarundersökning utfördes som ett komplement till provgroparna i syfte att avgränsa utbredningen av det deponerade massorna i djup och plan.

7 Resultat

Totalt har tio provgropar provtagits i föreliggande undersökning och ett urval av nivåerna från dessa provgropar har valts ut för vidare laboratorieanalys. Från tre av dessa provgropar (23T302, 23T303 och

23T306) skickades betong in på analys avseende totalhalt av sexvärt krom. En sammanställning av samtliga laboratorieanalyser ges i Bilaga 3. Kopior på laboratoriets analysrapporter finns i Bilaga 5.

7.1 Fältnoteringar

För en mer detaljerad redovisning av jordlagerföljder och fältanteckningar hänvisas till Bilaga 2. I samtliga punkter med undantag för två (23T303 och 23T310) bestod översta lagret av svartfärgad asfaltskross blandat med grusig sand. Asfaltskrossen har noterats mellan 0-1 meter under markytan, med varierande djup mellan de olika provgroparna. I de flesta fall noterades asfaltskross ner till 0,3 och 0,4 meter under markytan.

Generellt över området utgörs fyllningen under asfaltskrossen av stenig, grusig sand, i vissa fall finsand och ibland inslag av lera, med mer eller mindre stor förekomst av deponerade massor. Det material som påträffas är av ytterst heterogen natur. Det består bland annat av metall, sladd-delar, plast, isolering, tegelrester, trärester och plank, armeringsjärn, en liten mängd sopor och en stor andel betong. Sopor förekom i liten mängd i en provgrop (23T302). Storleksmässigt förekom skrot i varierande storlek från mycket liten (<5 cm) till mycket stort (>1 m). I en av provgroparna (23T303) noteras en lukt av gödsel och i provgrop 23T306 och 23T309 noteras lukt av petroleum.

Bedömt naturliga jordlager har påträffats i tre (23T301, 23T305, 23T307) eventuellt fyra provgropar (23T309). Den bedömt naturliga jorden påträffades på djupen 0,3, 1,7, 3,4 och 4 meter under markytan. Den utgjordes av grusig sand och finsand. Färgen var ljusbrun, skilt från ovan liggande material som oftast hade en mörkare brun, rödbrun, grå eller svart färg.

I två av provgroparna sipprade vatten in från ytliga nivåer (23T303 och 23T208). Troligen rör det sig om fickor med vatten under tjälen som frigjorts vid grävarbetet.

En sammanslagen redogörelse av fältobservationer av deponerat material från föreliggande samt tidigare utförd undersökning har genomförts. I samtliga grävda provgropar påträffas deponimassor. Detta med undantag för 23T301 i undersökningsområdets norra del, PG1A vid områdets västra kant samt i PG5 omedelbart öster om fastighetsgränsen. Endast en låg andel deponerat material påträffas i provgrop PG6A i undersökningsområdets norra mitt. Även i provgrop PG6B (strax söder om PG6A) förekommer en mindre andel skrot men över ett stort djup, vilket ger

en lite högre totalvolym deponerade massor på 5,4 m³. Detsamma gäller för 23T308, 23T310 och 23T303. I provgrop PG7 detsamma, men med en något högre förekomst av deponerat material än senast nämnda provgropar. I provgrop 23T304 påträffas inget deponerat skrotmaterial, utan endast spräng- och gatsten. I provgrop 23T307 och 23T306 påträffades endast en liten andel skrot. Exempel på en provgrop med lägre andel deponerat material redovisas i Figur 8.



Figur 8. Exempel på provgropar med lägre andel deponerat material. 23T306 till vänster (betong skymtar i botten och sladd ytligt i provgropen) och PG7 till höger.

Provgropar med högre andel deponerat skrotmaterial är PG1B, 23T302, 23T309, 23T305, PG4, PG3 och PG2. Exempel ges i Figur 9.



Figur 9. Exempel på provgropar med högre andel deponerat material (23T309 till vänster och 23T302 till höger).

7.2 Föroreningar i mark

En sammanfattande, översiktlig planritning med klassade provtagningspunkter samt uppskattad volym deponerade massor ges i Bilaga 1.

En sammanställning av ett urval av laboratorieanalyserna redovisas i Tabell 2. Urvalet syftade till att ge en bild av förekomst av föroreningar i djup och plan, samt i naturligt avsatta jordlager och i deponerade massor. Högst uppmätta halt i respektive provgrop redovisas i Figur 10. Av de tio provgropar som provtagits i den föreliggande undersökningen har halter i nivå med och överskridande riktvärdet för MKM för PAH H (10 mg/kg TS) påträffats i provgrop 23T306 (10 mg/kg TS) och 23T308 (18 mg/kg TS). I båda fall har PAH H påträffats ytligt i påträffad asfaltskrossfyllning. Påträffad förorening uppmättes tillsammans med halter överskridande riktvärdet för KM av tyngre alifater (>C16-C35) i 23T306 och aromater (>C16-C35) samt PAH M i 23T308.

Under tidigare utförd undersökning påträffades endast tyngre alifater (>C16-C35) i halter överskridande det generella riktvärdet för MKM (PG1b,

0,8-2 meter under markytan). Detta i konstaterat fyllnadsmaterial med stor förekomst av skrot (armerad betong, plast, isolering, kablar).

Tabell 2. Sammanställning av de laboratorieanalyser vars halter överskrider KM eller MRR, från föreliggande undersökning (blåmarkerade celler) samt från tidigare utförd undersökning (grönmarkerade celler, år 2021). Enhet mg/kg TS.

Jämförvärden		Alifater >C12-C16	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH M	PAH H	Kadmium (Cd)	Krom VI (Cr VI)	Zink (Zn)
MRR		-	-	-	-	-	2	0,5	0,2	-	120
KM		100	100	100	3	10	3,5	1	0,8	2	250
MKM		500	500	1000	15	30	20	10	12	10	500
FA		10000	-	10000	1000	1000	1000	50	1000	1000	2500
Provpunkt	m u my										
23T301	0-0,4	< 10	< 10	340	< 1	2,8	2	9,6	< 0,2	-	46
23T301	0,4-1,5	< 10	< 10	44	< 1	< 1	0,21	1,5	< 0,2	-	22
23T304	0-0,3	< 10	< 10	52	< 1	< 1	0,2	0,96	< 0,2	-	60
23T304	0,3-1,7	< 10	< 10	15	< 1	< 1	0,46	0,82	< 0,2	-	33
23T306	0-0,3	< 10	< 10	430	< 1	4,7	2,8	10	< 0,2	-	120
23T306	0,3-2,85	< 10	< 10	22	< 1	< 1	0,33	0,83	< 0,2	-	39
23T306 betong		-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-
23T307	0-1	< 10	< 10	340	< 1	< 1	0,45	2,8	< 0,2	-	48
23T308	0-0,5	< 10	< 10	560	1,5	11	11	18	< 0,2	-	40
23T308	3,3-4	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	0,11	< 0,08	0,23	-	34
23T309	0,4-4	25	25	280	< 1	< 1	0,056	< 0,08	0,23	-	100
PG1b	0,8-2,0	240	290	1600	5,1	< 1	0,66	0,43	< 0,2	-	60
PG2	0-1,0	< 100	< 100	280	< 10	< 10	< 0,5	< 0,8	< 0,2	-	89
PG3	0,5-2,0	< 10	< 10	40	< 1	< 1	0,09	0,12	0,25	-	61
PG4	0-1,0	< 10	< 10	61	< 1	< 1	0,31	1,4	< 0,2	-	42
PG4	2,0-3,0	< 10	< 10	76	< 1	< 1	0,25	0,87	< 0,2	-	53
PG5	0-1,3	< 10	< 10	14	< 1	< 1	< 0,05	< 0,08	0,2	-	32
PG6b	1,0-2,0	< 10	< 10	31	< 1	< 1	0,16	0,39	0,33	-	66



Figur 10. Högst uppmätta halt påträffad i respektive provgrop från föreliggande undersökning samt tidigare undersökning från år 2021. Klassning i kvadrater enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden: halt >MRR (grå), halt <MRR (grön), halt >KM (gul), halt >MKM (orange), ej analyserad (svart).

Tyngre alifater och aromater samt PAH har påträffats i föreliggande undersökning i halter överskridande KM i ytliga nivåer med asfaltskross i tre provpunkter (Tabell 2). I en av dessa (23T301) överskreds halten för PAH H riktvärdet för KM även i nivån underliggande asfaltskrossen, i bedömt naturligt avsatt material.

Avseende metaller överskreds inte det generella riktvärdet för KM i något av provgroparna. Halter överskridande MRR påträffas endast i ett fåtal av dessa (23T306, 23T308, 23T309).

PFAS analyserades i jord från två provgropar, och påträffades i en av dessa (23T307, 3,4-3,6 m u my). Av summahalten 0,09 µg/kg TS PFAS-11 utgör PFOS 0,05 och PFOA 0,04 µg/kg TS. I samma provpunkt har PCB-7 påträffats överskridande laboratoriets rapporteringsgräns, dock underskridande det generella riktvärdet för KM.

Samtliga analyserade halogenerade, flyktiga lösningsmedel underskrider laboratoriets rapporteringsgräns.

7.3 Föroreningar i betong

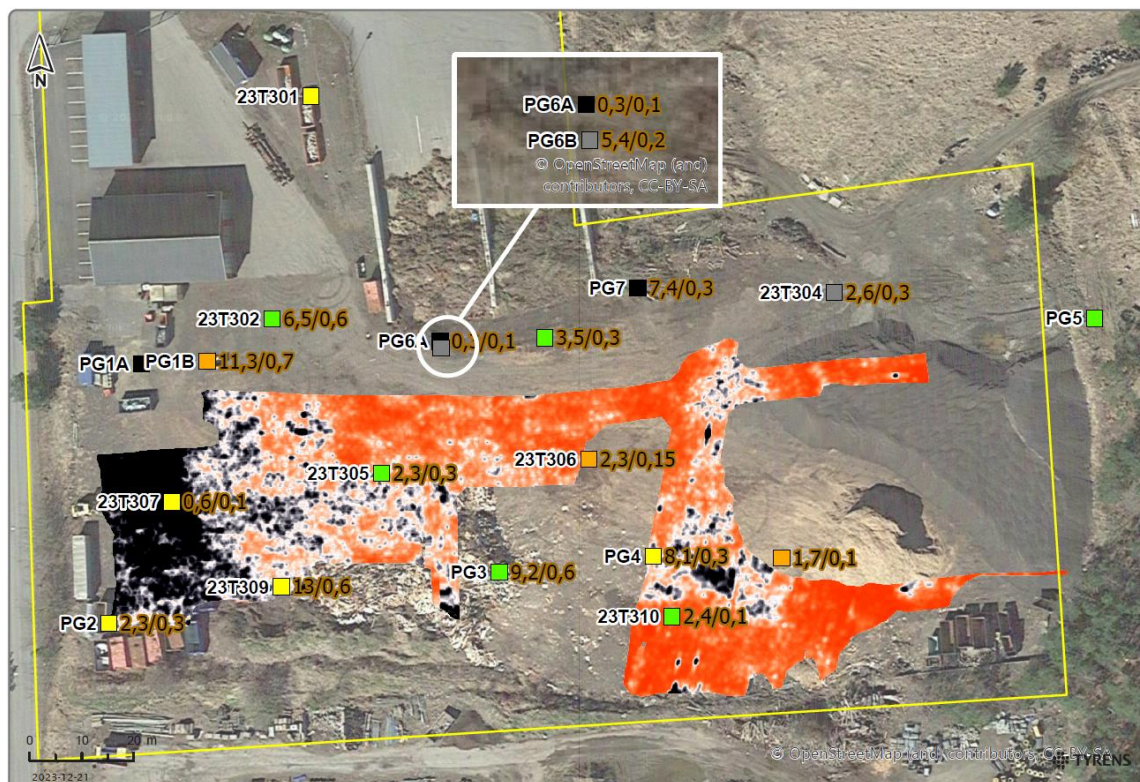
Samtliga analyser som utförts på betong i den föreliggande samt tidigare utförd undersökning redovisas i Bilaga 3. Av de tre totalhaltsanalyser som utfördes i föreliggande undersökning, överskred en totalhaltsanalys det generella riktvärdet för KM avseende sexvärt krom (23T306 betong, 2,4 mg/kg TS). Inget av de tidigare laboratorieanalyserna som utförts på betong (totalhalt och laktest) har överskridit något av de aktuella gränsvärdena.

7.4 Beräknad volym deponerade massor

Utifrån fältobservationer, anteckningar samt fotografier från undersökningen år 2021 (Tyréns, 2021) och den nu utförda undersökningen, har en uppskattad volym deponerat material beräknats (Bilaga 4). Bilaga 4 redovisar även grävdjup samt på vilka djup deponerat material förekommer i respektive provgrop. Med underlag från de 19 provgropar (2x3 m) som grävts på fastigheten har den totala volymen fältobserverat deponerat material i provgroparna uppskattats till ca 80 m³. Den totala volymen deponerat material på hela fastigheten är dock inte uppskattad. En uppskattad utbredning av det deponerade materialet delges i Figur 13, avsnitt 8.5 "Utbredning deponerade massor". Andel samt volym deponerade massor i respektive provgrop redovisas i Figur 11 i nästa avsnitt och i Bilaga 4. I volymberäkningen har allt deponerat material som påträffats ingått. Det deponerade materialet består främst av betongfundament och armerad betong men det förekommer även isolering, plast, oljefat, stålbalkar, metallskrot, tegel, kablar, trärester, gatsten, sprängsten och en liten mängd sopor (i en provgrop).

7.4.1 Geofysiska utredningen

Undersökningen genomfördes med 160 MHz antenn som har ett nedträngningsdjup i icke konduktivt material ned till ca 15 m. Resultaten visar att på grund av konduktiva förhållande uppnår markradarn endast en djupnedträngning på ca 3-4 meter. På djupare nivåer gavs brusig/störd data. Svarta markeringar inom orange mätområde redovisar starka reflektioner med trolig förekomst av deponerat material på djupintervallet ca 1-3 meter under markytan (Figur 11). Material som kan ge reflektioner vid mätning är betong, metall, sten, luftfickor, plast etc. Främst ges dessa reflektioner i mätområdets västra del och en mer ställvis förekomst som ett bälte genom mätområdets centrala del, riktning från väst till öst.



Figur 11. Redovisning av resultat från geofysiska utredningen (orange och svart område) på nivå 1-3 m u my i relation till grävda provgropar (kvadrater). Svarta områden är områden med bedömt hög sannolikhet för påträffad deponimaterial. Etikett med brun halo visar "uppskattad Volym/Andel observerat deponimaterial" intill respektive provgrop. Klassning i kvadrater enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden: halt >MRR (grå), halt <KM och MRR (grön), halt >KM (gul), halt >MKM (orange), ej analyserad (svart).

Ställs resultatet från den geofysiska utredningen mot faktiska observationer från fält stämmer resultatet om förekomst av deponerat material relativt bra i djupled (Figur 11). Ytligaste observation av deponimaterial gjordes vid cirka 0,5 meter under markytan och som djupast vid 5,5 meter under markytan, men i de flesta punkter påträffades deponimaterial ner till ca 2-4 meter under markytan. Däremot stämde inte alltid tätheten av den svarta ytan överens med andel deponerat material observerat i fält. Exempelvis påträffades nästintill inget skrot i provgrop 23T307, som enligt den geofysiska mätningen bör ligga mitt i området med störst förekomst av deponerat material. Bedömningen är dock att reflektionerna kan bero på reflektioner från omgivande material. I övriga provgropar inom mätområdet stämmer relativt bra överens med redovisad täthet från mätningen.

8 Bedömning av föroreningsituationen

Efter utförd undersökning och provtagning i provgropar har föroreningar konstaterats, främst kopplat till det asfaltskross som lagts ut som utfyllnadsmaterial över stora delar av fastigheten. Detta fyllnadsmaterial ligger ytligt i marknivå ner till som djupast en meter under markytan. På nivåer som inte innehåller asfaltskross, påträffas som högst en halt PAH H strax över riktvärdet för KM (1,5 mg/kg TS, 23T301). Därmed tyder detta på att nivåer under asfaltskrossen, deponerat material inkluderat, inte orsakar någon oacceptabel risk för besökande på platsen. Den geofysiska utredningen visar även att hög andel deponerat material i provgropen inte korrelerar med uppmätta föroreningshalter i samma provgrop. Till exempel, i de totalt tre provgropar där halter av PAH eller alifater överskrider riktvärdet för MKM påträffades, noterades volym deponerat material mellan 1,7-11,4 m³. Det vill säga, i en bedömt lägre eller högre andel, förekommer högre halter avsett hur mycket deponerat material som noterats. I nivåer som med säkerhet bedömts utgöras av naturligt avsatt material påträffas inga föroreningshalter överskrider något riktvärde.

I och med att planen är att fortsätta nyttja området som industrimark i form av återvinningscentral innebär detta att Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM tillämpas (Naturvårdsverket, 2016). Detta innebär att personer inte ska utsättas för några oacceptabla risker under den tid de spenderar på platsen, främst under arbetstid. Styrande parametrar för PAH H och tyngre alifater (C16-C35) som påträffats i halter över MKM i den föreliggande och/eller tidigare utförd undersökning är skydd av markmiljö (Tabell 3).

Tabell 3. Styrande parametrar och envägskoncentrationer för Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM-scenario. Styrande riktvärde för respektive ämne noteras grå-markerat. Riktvärden överskridna i föreliggande och/eller tidigare utförd undersökning understryks. Enhet anges i mg/kg TS.

Delriktvärden MKM-scenario		PAH H	Alifater >C16-C35
Maxhalt uppmätt i föreliggande undersökning		18	1 600
Envägskoncentrationer	Intag av jord	46	Ej begr.
	Hudkontakt jord/damm	34	Ej begr.
	Inandning damm	180	Ej begr.
	Inandning ånga	4 600	Ej begr.
	Intag av dricksvatten	Beaktas ej	Beaktas ej
	Intag av växter	Beaktas ej	Beaktas ej
Hälsoriskbaserat riktvärde		<u>17</u>	680 000
	Skydd mot frifas	50	2500
	Skydd av grundvatten	<u>17</u>	130 000
	Skydd av ytvatten	150	Ej begr.
Skydd av markmiljö		<u>10</u>	<u>1000</u>

Maxhalten alifater >C16-C35 på 1 600 mg/kg TS uppmättes i provgrop PG1b på nivå 0,8-2 meter under markytan. Detta innebär att delriktvärdet för "skydd av markmiljö" överskrids. Maxhalten PAH H uppmättes till 10 (23T306) respektive 18 mg/kg TS (23T308), vilket innebär att "skydd av markmiljö" överskrids i båda fallen och det sammantagna hälsoriskbaserade riktvärdet överskrids i ett av fallen. Tyngre alifater har påträffats i flera andra provgropar i den nu utförda undersökningen, men då i halter som med god marginal underskrider riktvärdet för MKM. PAH H påträffades endast i två provgropar och då i nivå med och med liten marginal överskrider riktvärdet för MKM.

8.1 Hälsorelaterade risker

PAH H som uppmäts i punkt 23T308 överskrider precis det sammantagna hälsobaserade riktvärdet. Den uppmätta halten är dock lägre än de olika delriktvärden som presenteras. I och med att det endast är ett prov av samtliga uttagna prover där riktvärdet överskrids innebär det att risken för exponering är låg. Eftersom uppmätt halt alifater underskrider det hälsobaserade riktvärdet, görs bedömningen att det inte orsakar någon acceptabel hälsobaserad risk. Därmed bedöms risken för att människor exponeras och utsätts för en oacceptabel risk under sin arbetstid på platsen som mycket liten.

8.2 Miljörelaterade risker

PAH H och alifater >C16-C35 överskrider båda sina respektive riktvärden för "skydd av markmiljö" och gällande PAH H överskreds även "skydd av grundvatten".

Med anledning av stora mängder deponerat material, annat fyllnadsmaterial och pågående verksamhet har skyddsvärdet av markmiljön inom området bedömts som liten.

Påträffad PAH H-förorening i halter överskridande delriktvärdet för skydd av grundvatten har uppmäts som djupast ner till två meter under markytan. Marklager ner till och med 5,5 meter under markytan har undersökts och observation om grundvatten har inte gjorts i någon provgrop. Inget ytvatten förekommer heller inom området. En hydrogeologisk utredning har genomförts parallellt med den föreliggande utredningen (Tyréns, 2024). Inom och i anslutning till utredningsområdet i den föreliggande undersökningen har den hydrogeologiska utredningen omfattat tre grundvattenrör (Figur 12). Analys har gjorts avseende PFAS-ämnen. Organiska kolväten (till exempel PAH och alifater) i grundvatten har inte utförts på platsen eftersom det krävdes installation av stålrör för att nå grundvattnet. Stålrör innehåller olika smörjmedel och oljor som kan påverka analysresultatet vid analys av organiska kolväten i grundvatten. Den hydrogeologiska utredningen har konstaterat att grundvattnet inom området ligger betydligt djupare (cirka 13 meter under markytan) än den förorening som påträffats ytligt (2 meter under markytan) inom Omlastaren 12. Utredningen är genomförd inom en säsong med förväntat höga grundvattennivåer. Petroleumprodukter är främst bundna till organiskt material eller till jordpartiklar, och är till stor del hydrofoba. Därför bedöms spridning främst förekomma bundet till markpartiklar. Sannolikheten att den

ytligt förekommande petroleumföroreningen påverkar grundvattnet negativt inom området är därmed bedömd som mycket liten.



Figur 12. Översikt Omlastaren 12 samt de tre grundvattenrör som ingått i den hydrogeologiska utredningen (blå etiketter).

På djupare liggande nivåer under nivåer där halter överskrider MKM, uppmättes som högst halter överskridande KM. Påträffad förorening bedöms därmed vara avgränsad i djupled. Vidare har inga föroreningshalter överskridande riktvärdet för MKM påträffats på motsvarande nivåer i intilliggande provpunkter. Därmed bedöms påträffad förorening vara kopplad till lokalt förekommande material från deponin (ett fall) och lokala variationer av innehåll i asfaltskrossen (två fall). I andra fall då asfaltskross har analyserats påträffas halter av PAH H mellan <0,8 (under rapporteringsgräns) och 9,6 mg/kg TS, samtliga halter underskrider riktvärdet för MKM. Därmed bedöms, vid fortsatt markanvändning med industrimark i form av återvinningscentral, påträffade föroreningar vara acceptabla avseende markmiljön.

8.3 Spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningarna på en plats är bland annat beroende av jordartssammansättningen i marken samt förekomst av vatten. En vanlig spridningsväg för olika föroreningar i mark är via vatten, i form av till exempel infiltrerande nederbörd eller grundvatten. Enligt tidigare och föreliggande undersökningar är dominerande jordart inom området grusig sand med ökande andel finsand ner mot djupet. Spridningsförutsättningar i en genomsläpplig jordart som sand är generellt sett goda. Även förekomst av skrot och påträffat deponerat material, som skapar luftfickor i marken, underlättar spridning vid förekomst av vatten. Låg förekomst av vatten i marken minskar däremot förutsättningarna. I den utförda undersökningen har ingen notering om grundvatten har gjorts i samband med grävning genomförts ner till ett djup på som mest 5,5 meter under markytan. Mätningar utförda i grundvattenrör på området visar att grundvattennivån ligger cirka 13 meter under markytan. Att inget grundvatten har påträffats skapar försämrade spridningsförutsättningar på platsen. I omättad zon är transport av föroreningar betydligt lägre än i mättad zon. Genomförd hydrogeologisk utredning har inte helt kunnat säkerställa flödesriktningen inom Östra Hulje i stort, och kan inte heller helt fastställa flödesriktningen inom Omlastaren 12. Det finns indikationer på att flödesriktningen inom Östra Hulje, åtminstone under vintertid, är; nord, nordostlig eller sydostlig. I och med avståndet mellan påträffad förorening och grundvattenyttnivån har dock strömningsriktningen mindre betydelse, i och med att det inte är bedömt sannolikt att föroreningen nått grundvattnet.

Infiltration av vatten från nederbörd kan potentiellt bidra till en spridning från ytliga jordlager till djupare jordlager. Området utgörs i dagsläget inte av hårdgjorda ytor (i form av exempelvis asfalt) och infiltration av vatten är därmed möjlig. Påträffad förorening överskridande det generella riktvärdet för MKM förekommer i ytliga jordlager till ett maximalt djup på 2 meter under markytan. I underliggande nivåer påträffas halter på som högst överskridande KM. I bedömt naturligt material (med start på djup mellan 0,4 och 4,5 m u my) förekommer PAH H i två punkter i halter som når över laboratoriets rapporteringsgräns: 1,5 mg/kg TS i 23T301 (0,4-1,5 m u my) och 0,2 mg/kg TS i 23T305 (0,4-1,7 m u my). Gällande alifater >C16-35 uppmäts halter över rapportgräns i tre prov: 44 mg/kg TS i 23T301 (0,4-1,5 m u my), 21 mg/kg TS i 23T305 (0,4-1,7 m u my) samt 14 mg/kg TS i PG5 (0-1,3 m u my). Samtliga underskrider det generella riktvärdet för KM med marginal. Därmed ges inga tydliga indikationer på att den ytligt påträffade föroreningen är spridd i djupled, detta trots möjlig infiltration av vatten från nederbörd. Provgrop PG5 är belägen strax öster om återvinningsområdet,

åt naturreservatet till. I denna provgrop uppmättes som högst kadmium överskridande haltgränsen för MRR, inga andra uppmätta halter överskrider något riktvärde. Detta tyder på att ingen spridning i jord sker eller har skett från platsen mot naturreservatet. Det bedöms inte heller troligt att den påträffade föroreningen ska påverka närmsta ytvatten (Skogssjön), ca 0,5 meter nordost om undersökningsområdet.

Sammanfattningsvis bedöms spridningsrisken inom området som låg.

8.4 Utlakning betongmassor

Det laktest som har genomförts på ett samlingsprov av betong vid undersökningen år 2021 visade generellt på en låg lakbarhet (Tyréns, 2021). Uppmätta halter i lakvattnet är låga och utlakade mängder är också låga jämfört med totalhaltsanalyser som utförts på fast betongmaterial. Utlakning av löst organiskt material (DOC) bedöms även den vara låg.

Krom är vanligt förekommande i betongmaterial. Sexvärt krom är en vattenlöslig och reaktiv form av krom. Enligt Naturvårdsverket är styrande delriktvärde för sexvärt krom 10 mg/kg TS för "skydd av markmiljö" vid MKM-scenario. Föreliggande undersökning har som högst uppmätt en totalhalt sexvärt krom på 2,4 mg/kg TS. Halt utlakat sexvärt krom är enligt laktest från år 2021 under laboratoriets rapporteringsgräns (<0,20 mg/kg TS).

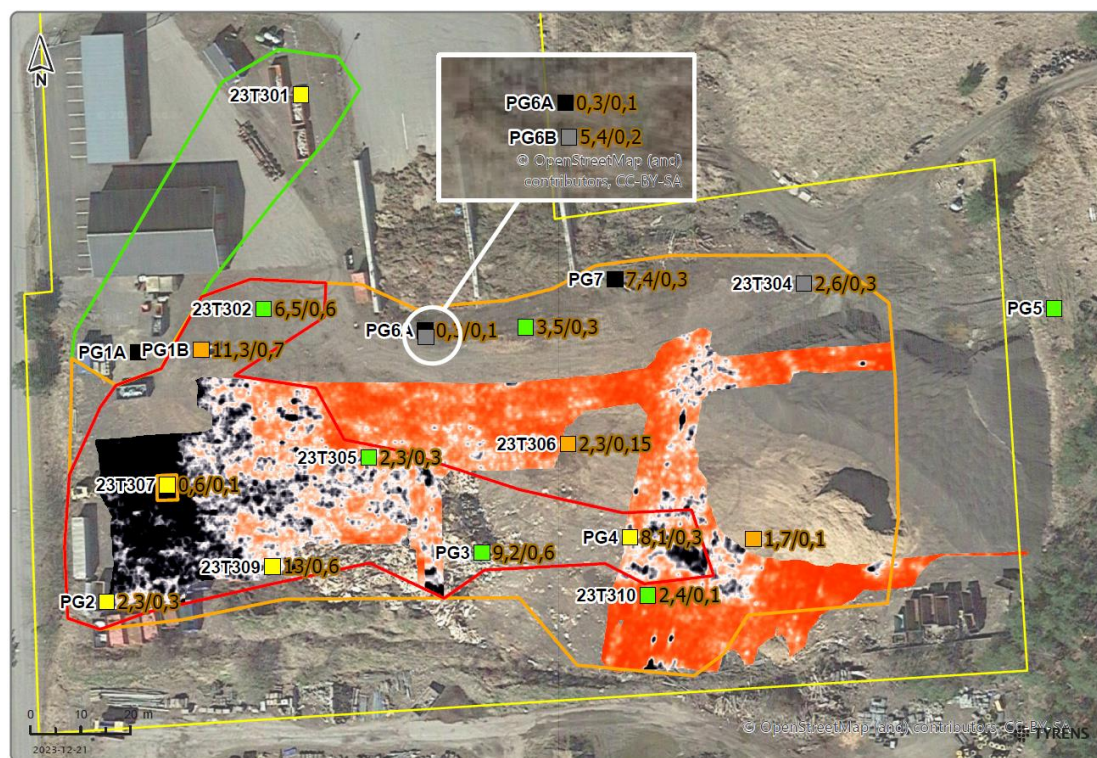
Givna resultat indikerar på att deponerat material inte orsakar oacceptabla risker för människor eller miljö inom undersökningsområdet. Dock finns viss osäkerhet, detta på grund av att endast ett lakförsök utförts.

8.5 Utbredning deponerade massor

Den geofysiska utredningen har bidragit till en mer detaljerad bild av utbredningen av de deponerade massorna, både plan och djup inom mätområdet, än vad som tidigare varit känt. Även om utslag på tätheten inte alltid stämmer överens med faktiska observationer av deponerat material i fält.

Dock har det funnits fysiska hinder då den geofysiska undersökningen genomfördes. På området har uppställda flismaskiner, containrar och flishögar begränsat mätområdets omfattning. Utförda mätningar redovisar hög förekomst av troligt deponerat material i undersökningsområdets västra del och ställvist förekommande i områdets övriga delar.

Utbredningen av deponerat material har på grund av de fysiska hindren inte helt kunnat avgränsas med hjälp av den geofysiska undersökningen, vilket visas i abrupt avbrutna svarta ytor i mätområdets utkanter. Observationer i fält har kompletterat mätundersökningen för att ge en något mer komplett bild (Figur 13). Vägen som avgränsar fastigheten västerut är något lägre belägen än fastighet Omlastaren 12, därmed är det rimligt att anta att det deponerade materialet som längst breder ut sig fram till slutningen ner till vägen. I övrigt har en grov avgränsning av utbredningen gjorts med hjälp av fältobservationer i respektive provgrop. Observera att ytorna i Figur 133 är en uppskattning utifrån fältobservationer samt bedömning om sannolikhet om förekomst av deponerade massor. Det går inte att med säkerhet utesluta att avfall förekommer även på andra delar av fastigheten. Ingen bedömning kan alltså göras utanför det undersökta området.



Figur 13. Grovt uppskattad utbredning av fyllnadsmassor: ingen förekomst (grön polygon), liten sannolikhet för förekomst (orange polygon) samt större sannolikhet för förekomst (röd polygon) av deponerade massor inom fastighet Omlastaren 12. Avgränsningen är baserad på resultat från markradarundersökning samt fältobservationer från grävda provgropar. Observera att det inte med säkerhet går att utesluta att större andel deponerat material förekommer även på andra delar av fastigheten. Etikett med brun halo visar "uppskattad Volym/Andel observerat deponimaterial" intill respektive provgrop. Färg i kvadrater anger klass enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden: halt >MRR (grå), halt <KM och MRR (grön), halt >KM (gul), halt >MKM (orange), ej analyserad (svart).

9 Sammanfattning

Den sammanfattande riskbedömningen bygger på en samlad bedömning av spridningsförutsättningar, uppmätta halter, lakbarhet av betong, bedömning av hälsorisker och miljörisker. I riskbedömningen har risker kopplade till en markanvändning i form av industrimark beaktats.

Sammantaget görs bedömningen att påträffad förorening inte orsakar någon oacceptabel risk för hälsa och/eller miljö. Efter tidigare utförd undersökning gick det inte att utesluta att påträffad förorening förekom även på andra delar av området, detta bland annat på grund av att massorna i marken är så pass heterogena. Efter den föreliggande kompletterande undersökningen konstateras dock att påträffad förorening i form av PAH-H främst är ytligt förekommande, och är begränsad till det bärlager av asfaltskross som lagts ut på området. Detta gäller med undantag för den lokala förekomst av alifater >C16-35 i deponerat material som påträffades år 2021. Hydrogeologiska utredningar visar att grundvatten påträffas först på cirka 11,8 meter under markytan (9 meter under påträffad förorening >MKM), vilket bidrar till bedömningen om att spridningsförutsättningarna inom området bedöms som små. Vidare ger analysresultat från jordprov från underliggande marknivåer inga indikationer på spridning av halter i jord överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM, varken i plan eller djupled. Utförda laktester relativt totalhalter i betong indikerar även på låg lakbarhet.

9.1.1 Behov av riskreduktion

Utifrån resultat från den föreliggande och tidigare utförd undersökning bedöms att det i dagsläget inte finns något behov av riskreduktion. Detta med reservation för att nuvarande markanvändning gäller fortsatt. Vid förändrad markanvändning rekommenderas att en ny riskbedömning utförs.

10 Rekommendationer

De utförda undersökningarna har påvisat föroreningar i så pass liten omfattning att inga särskilda åtgärder krävs.

Avslutningsvis gäller att inga massor som grävs upp kan nyttjas på annan fastighet utan tillsynsmyndighetens godkännande.

11 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>.

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.

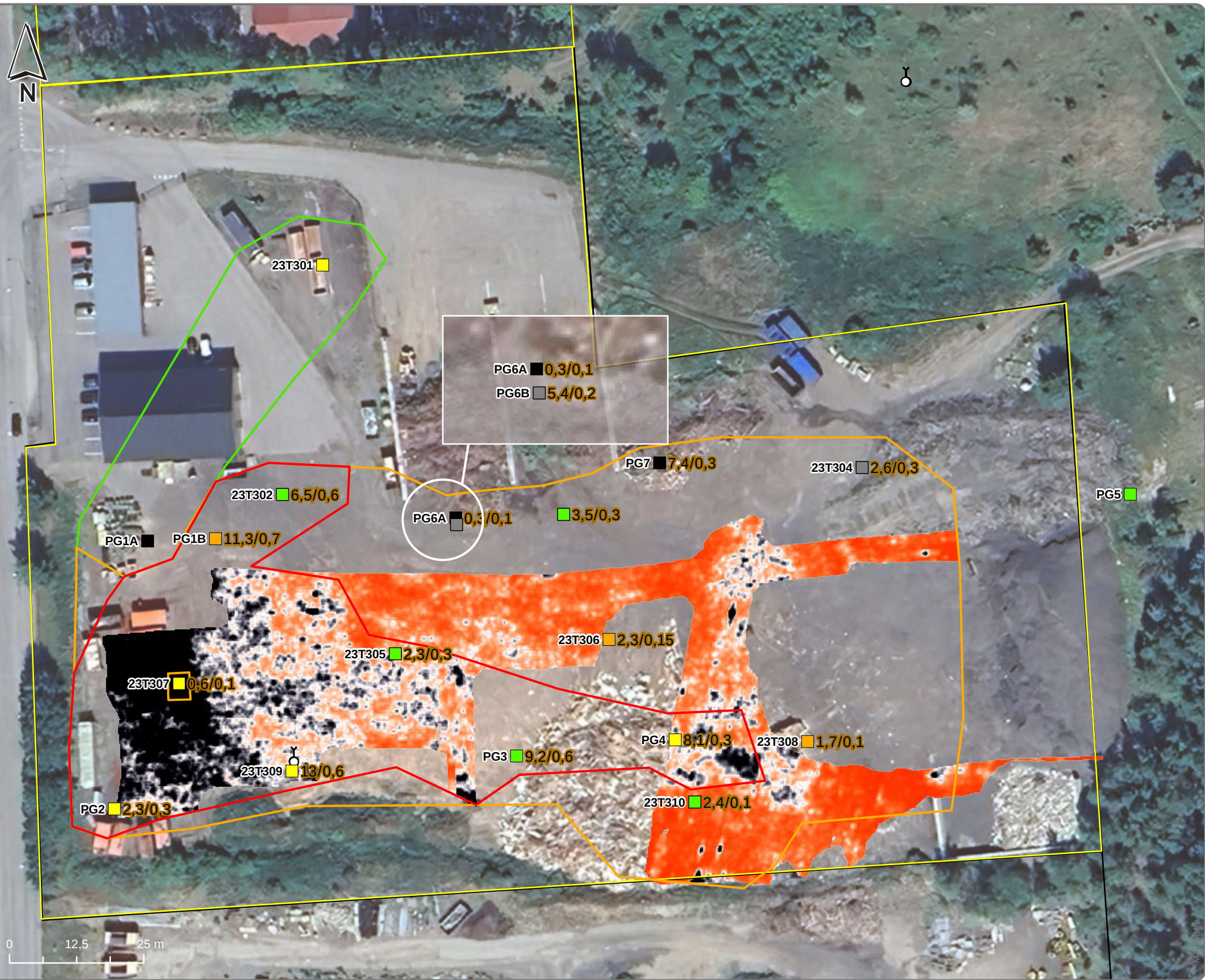
Tyréns. (2021). *Utlåtande geoteknik och förorenad mark, Östra Hulje – Kompletterande provgrovsgrävning*.

Symboler

- Provgröp
- Undersökningsområde
- Grov utbredning deponerat material
 - Ingen förekomst
 - Lägre förekomst
 - Högre förekomst
- Beräknad Volym/Andel per punkt i kubikmeter
- Resultat markradarundersökning
 - Låg täthet deponerat material
 - Hög täthet deponerat material

Klassning jord

- Alifater, PAH, mg/kg TS
- Ej analys
 - >MRR
 - <KM
 - >KM
 - >MKM





Provtabell med fältanteckningar

Provtagningsmetod: Provgrop med grävmaskin

Datum för provtagning: 2023-11-27

Provpunkt	Djup från	Djup till	Jordart	Anmärkning (t.ex. lukt, gvy)	Laboratorie- analyser
23T301	0	0,4	[Fyllning]grsa, asfaltskross		x
	0,4	1,5	stgrsa, fisa mot slutet	Färg: brun, rödbrun.	x
23T302	0	0,4	[Fyllning]asfaltskross. stgrsa	Färg: svart	
	0,4	2,1	[Fyllning]stgrsa. skrot. metall, sladdelar, plast, betong, isolering, sopor, tegel, trä., oljetunna,	Färg: brun. ca 50/50 betong	x
	2,1	3,3	[Fyllning]grsa (finsa). Troligen fyllning. inslag skrot. men troligen mestadels från lagrena ovan.	Färg: brun	x
23T303	0	0,3	[Fyllning]stgrsa		
	0,3	2,6	[Fyllning]stgrlesa svag doft av typ svavel/gödsel. Färg: mörk, nästan svart. skrot. betong, trärester, tegel. rinner in vatten. inte jättemycket betong, typ 20-30 % skrot, typ 10% är betong. kom inte ner i naturligt pga stort betongblock i botten		x
23T304	0	0,3	[Fyllning]asfaltskross. stgrlesa. innehåller rester av tegel	Färg: brun, brungrå.	x
	0,3	1,7	[Fyllning]grsale/grlesa. sprängblock och gatustenar. knöligt att gräva, mkt stora block och stopp på 1,7	Färg: brun	x
23T305	0	0,4	[Fyllning]asfaltskross. grsa	Färg: svart	
	0,4	1,7	[Fyllning]lestgrsa. skrot. en hel del trärester, armering, betong, plast, tegel. mestadels trä. betong främst ner till ca 1 m	Färg: brun. ca 30% skrot/betong.	x
	1,7	2,55	grsa, finsa. bedömt naturligt	Färg: ljusbrun	x
23T306	0	0,3	[Fyllning]asfaltskross. stgrsa	Färg: mörkgrå	x
	0,3	2,85	[Fyllning]stgrsa. skrot, betong, tegel, gatustenar. typ enstaka stor bit. sladdar, asfalt. rel. homogent över hela djupet	doft typ olja/petroleum , färg: brun	x
23T307	0	1	[Fyllning]asfaltskross. grsa. inslag skrot, armeringsjärn, spånskiva, plank.	Färg: mörkt, svart. skrot ca 10 %	x
	1	2,1	[Fyllning]stgrsa	Färg: brun	
	2,1	3,4	[Fyllning]grsa (också finsand)	Färg: brun, ngt ljusare än ovan	
	3,4	3,6	sisa	Färg: ljusbrun	x
23T308	0	0,5	[Fyllning]asfaltskross. grsta	sipprar in vatten fr sidan. en ytlig ficka med regnvatten? färg: svart	x
	0,5	3,3	[Fyllning]stgrlesa/sale. tegelrester, plastpåsar. inte mkt skrot, ytterst lite.	ryker om högen, varm? sipprar in vatten. doft av typ petroleum, färg: mörkgrå	x
	3,3	4	sale	Färg: brun. oklart om fyll. brunare, än ovan, luktar mer sumpmark/gödsel	x
23T309	0	0,4	[Fyllning]asfaltskross.	Färg: svart	
	0,4	4	[Fyllning]stgrsa. skrot. betong, sladdar, matta, plast, armering. isolering,	Färg: brun. ca50-60 % betong.	x
	4	4,1	ev naturligt. grsa (fin). inslag skrot, troligen ovanifrån.		x
23T310	0	4	[Fyllning]stgrsale/lesa. sprängsten ngt mot djupet, gatusten. homogent, 1 prov översta metern. 1 prov 2-4. inga sopor eller betong.	Färg: brun	x

Provgropsgrävning
Datum: 2023-11-27

- 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

Enhet mg/kg TS

Jämförvärden				TOC beräknat % TS	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																		
23T301	0-0,4	[Fyllning]grsa, asfaltskross	2023-11-27		93,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	340	< 1	< 1	2,8	0,47	2	9,6
23T301	0,4-1,5	stgrsa, fisa mot slutet	2023-11-27		95,1	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	44	< 1	< 1	< 1	0,056	0,21	1,5
23T302	0,4-2,1	[Fyllning]grsa (fisa)	2023-11-27		89,4	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	24	24	93	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	0,12
23T302	2,1-3,3	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27		84,6	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	26	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T302 betong					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23T303	0,3-2,6	[Fyllning]stgrlesa	2023-11-27		85,7	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T303 betong					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23T304	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrlesa	2023-11-27		87,9	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	52	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,2	0,96
23T304	0,3-1,7	[Fyllning]grsale/grlesa	2023-11-27		89,4	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	15	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,46	0,82
23T305	0,4-1,7	grsa, finsa. bedömt naturligt	2023-11-27		92,8	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	21	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,13	0,2
23T305	1,7-2,55	[Fyllning]lestgrsa	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
23T306	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrsa	2023-11-27		90,6	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	430	< 1	< 1	4,7	0,27	2,8	10
23T306	0,3-2,85	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27		90,2	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	22	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,33	0,83
23T306 betong					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23T307	0-1	[Fyllning]asfaltskross. Grsa	2023-11-27		92,7	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	340	< 1	< 1	< 1	0,18	0,45	2,8
23T307	3,4-3,6	sisa	2023-11-27		84,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T308	0-0,5	[Fyllning]asfaltskross. Grstsa	2023-11-27		90,4	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	560	< 1	1,5	11	0,48	11	18
23T308	0,5-3,3	[Fyllning]stgrlesa/sale	2023-11-27		86,5	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	18	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,066	0,081
23T308	3,3-4	sale, oklart om fyll	2023-11-27		86,4	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,11	< 0,08
23T309	0,4-4	[Fyllning]asfaltskross	2023-11-27		86,0	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	25	25	280	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,056	< 0,08
23T309	4-4,1	grsa (fin)	2023-11-27		85,0	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	< 0,05	< 0,08
23T310	0-1	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27		91,0	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	12	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,066	0,19
23T310	1-4	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27		90,7	< 0,003	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,2	< 2	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 0,03	0,15	0,12
PG1b	0,8-2,0	[Fyllning]	2021-05-05	2	85,8	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	51	240	290	1600	<1	5,1	<1	0,031	0,66	0,43
PG2	0-1,0	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	2021-05-05		86,2	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<100	<100	<100	280	<10	<10	<10	<0,3	<0,5	<0,8
PG3	0,5-2,0	[Fyllning]	2021-05-05		85,4	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<10	<10	<10	40	<1	<1	<1	<0,03	0,09	0,12
PG4	0-1,0	[Fyllning]sigrSa	2021-05-05	0,5	91,7	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<10	<10	<10	61	<1	<1	<1	0,071	0,31	1,4
PG4	2,0-3,0	[Fyllning]	2021-05-05		90,4	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<10	<10	<10	76	<1	<1	<1	<0,03	0,25	0,87
PG4	4-5,5	[Fyllning]	2021-05-05		84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PG5	0-1,3	Hu. Si	2021-05-05		89,6	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<10	<10	<10	14	<1	<1	<1	<0,03	<0,05	<0,08
PG6b	1,0-2,0	[Fyllning]grSa	2021-05-05		91,2	<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<1,2	<2	<10	<10	<10	31	<1	<1	<1	<0,03	0,16	0,39
PG6b	4,5	Fisa	2021-05-05		83,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Provgropsgrävning
Datum: 2023-11-27

- 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

Enhet mg/kg TS

Jämförvärden				Antimon (Sb)	Arsenik (As)	Barium (Ba)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobolt (Co)	Koppar (Cu)	Krom tot (Cr tot)	Krom VI (Cr VI)	Kvicksilver (Hg)	Molybden (Mo)	Nickel (Ni)	Vanadin (V)	Zink (Zn)
MRR ¹⁾				-	10	-	20	0,2	-	40	40	-	0,1	-	35	-	120
KM ²⁾				12	10	200	50	0,8	15	80	80	2	0,25	40	40	100	250
MKM ³⁾				30	25	300	180	12	35	200	150	10	2,5	100	120	200	500
FA ⁴⁾				10000	1000	50000	2500	1000	1000	2500	10000	1000	50	10000	1000	10000	2500
Provpunkt	m u my	Jordart	Datum														
23T301	0-0,4	[Fyllning]grsa, asfaltskross	2023-11-27	< 1	< 2,5	24	11	< 0,2	4	11	7,8	-	< 0,02	1,3	8,8	40	46
23T301	0,4-1,5	stgrsa, fisa mot slutet	2023-11-27	< 1	3,2	16	9,8	< 0,2	2,9	8	4,7	-	< 0,02	1,1	6	11	22
23T302	0,4-2,1	[Fyllning]grsa (fisa)	2023-11-27	< 1	4,5	35	13	< 0,2	3,5	9,6	6,9	-	< 0,02	1,4	7,5	12	74
23T302	2,1-3,3	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27	< 1	3,5	16	4,6	< 0,2	2,6	8	3,6	-	< 0,02	0,93	5,8	9	22
23T302 betong				-	-	-	-	-	-	-	-	0,66	-	-	-	-	-
23T303	0,3-2,6	[Fyllning]stgrlesa	2023-11-27	< 1	4	48	8,3	< 0,2	4,7	12	9	-	0,022	1,6	10	18	31
23T303 betong				-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	-	-	-	-	-
23T304	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrlesa	2023-11-27	< 1	4,9	45	14	< 0,2	5,1	16	14	-	0,033	1,9	12	32	60
23T304	0,3-1,7	[Fyllning]grsale/grlesa	2023-11-27	< 1	5,1	36	9,4	< 0,2	4,7	14	9,4	-	0,026	1,8	11	18	33
23T305	0,4-1,7	grsa, finsa. bedömt naturligt	2023-11-27	< 1	3,6	20	5,2	< 0,2	3,4	9,8	4,9	-	< 0,02	2,2	7	12	27
23T305	1,7-2,55	[Fyllning]lestgrsa	2023-11-27	< 1	3,3	11	3,6	< 0,2	2,4	7,1	3	-	< 0,02	1	4,7	7,1	19
23T306	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrsa	2023-11-27	< 1	< 2,5	45	15	< 0,2	3,8	12	8,2	-	0,027	1,8	8,7	33	120
23T306	0,3-2,85	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27	< 1	5	25	10	< 0,2	3,9	17	6,8	-	0,029	1,4	8,7	14	39
23T306 betong				-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-
23T307	0-1	[Fyllning]asfaltskross. Grsa	2023-11-27	< 1	3	29	14	< 0,2	4,5	13	10	-	< 0,02	1,6	10	47	48
23T307	3,4-3,6	sisa	2023-11-27	< 1	4,1	12	4,4	< 0,2	2,6	7,7	3,3	-	< 0,02	0,91	5,8	8,4	20
23T308	0-0,5	[Fyllning]asfaltskross. Grstsa	2023-11-27	< 1	2,6	24	9,3	< 0,2	4,2	14	8,9	-	< 0,02	1,5	9,9	38	40
23T308	0,5-3,3	[Fyllning]stgrlesa/sale	2023-11-27	< 1	6	49	9,4	< 0,2	6,4	17	12	-	< 0,02	1,8	14	23	36
23T308	3,3-4	sale, oklart om fyll	2023-11-27	< 1	6,4	47	8,6	0,23	6	19	11	-	< 0,02	2	15	22	34
23T309	0,4-4	[Fyllning]asfaltskross	2023-11-27	< 1	5,4	84	11	0,23	3,6	12	8,9	-	< 0,02	2	9,3	15	100
23T309	4-4,1	grsa (fin)	2023-11-27	< 1	2,8	10	3,5	< 0,2	1,9	6,8	2,9	-	< 0,02	0,75	4,1	7,1	18
23T310	0-1	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27	< 1	4,4	32	8,9	< 0,2	4	11	7,4	-	0,021	1,3	9	16	38
23T310	1-4	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27	< 1	4,7	31	10	< 0,2	4	13	7,7	-	0,026	1,4	9,3	16	36
PG1b	0,8-2,0	[Fyllning]	2021-05-05	<1	5,1	49	10	<0,2	7,1	11	9,7	-	0,011	1,6	10	27	60
PG2	0-1,0	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	2021-05-05	<1	7,4	58	10	<0,2	4,7	15	11	-	0,015	1,8	11	31	89
PG3	0,5-2,0	[Fyllning]	2021-05-05	<1	6,7	51	12	0,25	5,4	39	12	-	0,025	2,1	12	22	61
PG4	0-1,0	[Fyllning]sigrSa	2021-05-05	<1	4,3	18	6,6	<0,2	3,3	9,7	5,2	-	0,011	1,3	7,4	17	42
PG4	2,0-3,0	[Fyllning]	2021-05-05	<1	4,5	25	8,1	<0,2	4	11	8,1	-	0,018	1,2	9,4	15	53
PG4	4-5,5	[Fyllning]	2021-05-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PG5	0-1,3	Hu. Si	2021-05-05	<1	7,7	40	8,2	0,2	6,1	17	13	-	0,073	1,4	16	25	32
PG6b	1,0-2,0	[Fyllning]grSa	2021-05-05	<1	4,7	38	10	0,33	4,5	16	8	-	0,031	1,6	10	19	66
PG6b	4,5	Fisa	2021-05-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Provgropsgrävning
Datum: 2023-11-27

- 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

Enhet mg/kg TS

Jämförvärden				S:a mono- och diklorbenser	Triklorbensener	Diklormetan	Dibromklormetan	Bromdiklormetan och dibromklormetan	Triklormetan	1,2-dikloretan	Trikloretan	Tetrakloretan	PCB-7*	PFOS**	Perfluorerade ämnen (PFAS-11 enl SLV)**
MRR ¹⁾				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KM ²⁾				5	1	0,08	0,5	-	0,4	0,02	0,2	0,4	0,008	0,003	0,003
MKM ³⁾				15	10	0,25	2	-	1,2	0,06	0,6	1,2	0,2	0,02	0,02
FA ⁴⁾				2500	-	10000	-	1000	1000	250	1000	1000	10	50	50
Provpunkt	m u my	Jordart	Datum												
23T301	0-0,4	[Fyllning]grsa, asfaltskross	2023-11-27												
23T301	0,4-1,5	stgrsa, fisa mot slutet	2023-11-27												
23T302	0,4-2,1	[Fyllning]grsa (fisa)	2023-11-27												
23T302	2,1-3,3	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27												
23T302 betong															
23T303	0,3-2,6	[Fyllning]stgrlesa	2023-11-27	<0,1	<0,05	<0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,01	<0,004	<0,00003	<0,00003
23T303 betong															
23T304	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrlesa	2023-11-27												
23T304	0,3-1,7	[Fyllning]grsale/grlesa	2023-11-27												
23T305	0,4-1,7	grsa, finsa. bedömt naturligt	2023-11-27												
23T305	1,7-2,55	[Fyllning]lestgrsa	2023-11-27												
23T306	0-0,3	[Fyllning]asfaltskross. Stgrsa	2023-11-27												
23T306	0,3-2,85	[Fyllning]stgrsa	2023-11-27												
23T306 betong															
23T307	0-1	[Fyllning]asfaltskross. Grsa	2023-11-27	<0,1	<0,05	<0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,01	0,0059		
23T307	3,4-3,6	sisa	2023-11-27											0,00005	0,00009
23T308	0-0,5	[Fyllning]asfaltskross. Grstsa	2023-11-27												
23T308	0,5-3,3	[Fyllning]stgrlesa/sale	2023-11-27										<0,004		
23T308	3,3-4	sale, oklart om fyll	2023-11-27												
23T309	0,4-4	[Fyllning]asfaltskross	2023-11-27												
23T309	4-4,1	grsa (fin)	2023-11-27												
23T310	0-1	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27										<0,004		
23T310	1-4	[Fyllning]stgrsale/lesa	2023-11-27												
PG1b	0,8-2,0	[Fyllning]	2021-05-05										0,0065		
PG2	0-1,0	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	2021-05-05												
PG3	0,5-2,0	[Fyllning]	2021-05-05												
PG4	0-1,0	[Fyllning]sigrSa	2021-05-05												
PG4	2,0-3,0	[Fyllning]	2021-05-05												
PG4	4-5,5	[Fyllning]	2021-05-05										<0,004		
PG5	0-1,3	Hu. Si	2021-05-05												
PG6b	1,0-2,0	[Fyllning]grSa	2021-05-05												
PG6b	4,5	Fisa	2021-05-05												

Provpunkt	Djup från	Djup till	Djup-intervall (m)	Jordart	Andel skrot	Volym skrot/nivå m3 (area 2x3 m)	Volym skrot/punkt m3	Typ av skrot	År
23T301	0	0,4	0,4	[Fyllning]grsa, asfaltskross	0	0	0		2023
	0,4	1,5	1,1	stgrsa, fisa mot slutet	0	0			2023
23T302	0	0,4	0,4	[Fyllning]asfaltskross. stgrsa	0	0	6,5		2023
	0,4	2,1	1,7	[Fyllning]stgrsa	0,6	6,12		Metall, sladdelar, plast, betong, isolering, sopor, tegel, trä, oljetunna, inslag skrot som ovan nivå	2023
	2,1	3,3	1,2	[Fyllning]grsa (finsa)	0,05	0,36			2023
				[Fyllning]stgrsa					
23T303	0	0,3	0,3	[Fyllning]stgrsa	0	0	3,5		2023
	0,3	2,6	2,3	[Fyllning]stgrlesa	0,25	3,45		Betong, trärester, tegel. 10% av skrot är betong	2023
				[Fyllning]asfaltskross. stgrlesa	0,05	0,09		rester av tegel	2023
23T304	0	0,3	0,3	[Fyllning]grsale/grlesa	0,3	2,52	2,6	sprängblock och gatustenar	2023
	0,3	1,7	1,4	[Fyllning]grsale/grlesa					
23T305	0	0,4	0,4	[Fyllning]asfaltskross. grsa	0	0	2,3		2023
	0,4	1,7	1,3	[Fyllning]lestgrsa	0,3	2,34		Mestadels trärester, därefter armering, betong, plast, tegel. betong främst ner till ca 1 m	2023
	1,7	2,55	0,85	grsa, finsa. bedömt naturligt	0	0			2023
23T306	0	0,3	0,3	[Fyllning]asfaltskross. stgrsa	0	0	2,3		2023
	0,3	2,85	2,55	[Fyllning]stgrsa	0,15	2,295		Betong, tegel, gatustenar, sladdar, asfalt. Rel. homogent fördelat över hela djupet	2023
				[Fyllning]asfaltskross. Grsa	0,1	0,6		Armeringsjärn, spånskiva, plank	2023
23T307	1	2,1	1,1	[Fyllning]stgrsa	0	0	0,6		2023
	2,1	3,4	1,3	[Fyllning]grsa (även finsand)	0	0			2023
	3,4	3,6	0,2	sisas	0	0			2023
				[Fyllning]asfaltskross. grstsa	0	0			2023
23T308	0	0,5	0,5	[Fyllning]stgrlesa/sale	0,1	1,68	1,7	tegelrester, plastpåsar	2023
	0,5	3,3	2,8	sale	0	0			2023
	3,3	4	0,7	[Fyllning]asfaltskross.	0	0			2023
23T309	0	0,4	0,4	[Fyllning]stgrsa	0,6	12,96	13,0	Betong, sladdar, matta, plast, armering, isolering, inslag skrot som ovan nivå	2023
	0,4	4	3,6	ev naturligt. grsa (fin). inslag skrot, troligen ovanifrån.	0,05	0,03			2023
				[Fyllning]stgrsale/lesa	0,1	2,4		Sprängsten ngt mot djupet, gatusten	2023
PG1a	0	0,9	0,9	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	0	0	0		2021
	0,9	1,1	0,2	siFSa	0	0			2021
	1,1	2	0,9	grSa	0	0			2021
	2	3,5	1,5	Fsa	0	0			2021
PG1b	0	0,5	0,5	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	0	0	11,3	Grovbetong	2021
	0,5	0,8	0,3	[Fyllning]	0	0		Armerad betong, plast, isolering delvis, kabel	2021
	0,8	2	1,2	[Fyllning]	0,7	5,04		Armerad betong, plast, isolering delvis, kabel	2021
	2	3,5	1,5	[Fyllning]	0,7	6,3			2021
	3,5	3,6	0,1	Fsa	0	0			2021

PG2	0	1	1	[Fyllning]saGr. Asfaltskross	0	0			2021
	1	2,3	1,3		0,3	2,34		Kablar, skrot, betong, trä, plast	2021
	2,3	3,5	1,2	[Fyllning]saGr Sa	0	0	2,3		2021
PG3	0	0,5	0,5	[Fyllning]	0,3	0,9		Grovbetong Armerad betong, betongcylindrar, plast, tegel, delvis trä	2021
	0,5	2,8	2,3		0,6	8,28			2021
	2,8	3,6	0,8	[Fyllning] Fsa	0	0	9,2		2021
PG4	0	1	1	[Fyllning]sigrSa	0	0			2021
	1	2	1		0,3	1,8		Armerad betong, stålbalk, plast, oljefat	2021
	2	3	1	[Fyllning]	0,3	1,8		Armerad betong, stålbalk, plast, oljefat	2021
	3	4	1	[Fyllning]	0,3	1,8		Armerad betong, stålbalk, plast, oljefat	2021
	4	5,5	1,5	[Fyllning]	0,3	2,7	8,1	Armerad betong, stålbalk, plast, oljefat, lite flis och isolering	2021
PG5	0	0,2	0,2	Hu	0	0			2021
	0,2	1,3	1,1	Si	0	0			2021
	1,3	3,7	2,4	Si	0	0			2021
	3,7	4	0,3	Fsa	0	0	0		2021
PG6a	0	2	2	[Fyllning]sigrSa	0	0			2021
	2	2,5	0,5		0,1	0,3		Plastlager + betongrör	2021
	2,5	4,5	2	[Fyllning]sigrSa	0	0			2021
	4,5	4,6	0,1	[Fyllning]sigrSa Fsa	0	0	0,3		2021
PG6b	0	1	1	[Fyllning]grSa	0,2	1,2		Tegel. Betong och trärester	2021
	1	2	1	[Fyllning]grSa	0,2	1,2		Tegel. Betong och trärester	2021
	2	3	1		0,2	1,2		Tegel. Betong (armerad) och trärester	2021
	3	4,5	1,5	[Fyllning]grSa	0,2	1,8		Rullstol, betongrester	2021
	4,5	4,6	0,1	[Fyllning]grSa Fsa	0	0	5,4		2021
PG7	0	4	4		0,3	7,2		Betong, armerad betong, stålbalkar, tegel, organiskt material	2021
	4	4,1	0,1	[Fyllning](si)grSa [Fyllning]	0,3	0,18	7,4	Betongfundament	2021
Total (m3)					78,9				

**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

Rapport Nr 23530442

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T304	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.9	± 8.79	%
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	52	± 16	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	0.031	± 0.0093	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.073	± 0.022	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.091	± 0.027	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.20		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.046	± 0.014	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.24	± 0.072	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.23	± 0.069	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.077	± 0.023	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.21	± 0.063	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)

Rapport Nr 23530442

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27 Ankomstdatum : 2023-11-30
Provets märkning : 23T304 Ankomsttidpunkt : 1220
Provtagningsdjup : 0-0.3 m Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30
Provtagare : -**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.050	± 0.015	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.064	± 0.019	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.044	± 0.013	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.96		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.75		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.41		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	4.9	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	45	± 11	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	5.1	± 1.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	16	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.033	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.9	± 0.48	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	32	± 8.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	60	± 15	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

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5773 6316 4569 9057

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

Rapport Nr 23530376

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T304	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-1.7 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	89.4	± 8.94	%
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	15	± 4.5	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	0.036	± 0.011	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	0.066	± 0.020	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.18	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.18	± 0.054	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.46		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.081	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.17	± 0.051	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.17	± 0.051	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.063	± 0.019	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.12	± 0.036	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)

Rapport Nr 23530376

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T304	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-1.7 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.075	± 0.023	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.040	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.82		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.70		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.58		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	5.1	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	36	± 9.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	9.4	± 2.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.7	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	9.4	± 2.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, Hg	0.026	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.8	± 0.45	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	18	± 4.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	33	± 8.3	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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2371 6160 4464 9061

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

Rapport Nr 23530377

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T306	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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	430	± 130	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	4.7	± 1.4	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	0.040	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	0.23	± 0.069	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.27		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	0.27	± 0.081	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	0.21	± 0.063	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.84	± 0.25	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	0.12	± 0.036	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	1.4	± 0.42	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	2.8		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.65	± 0.20	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	2.3	± 0.69	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	2.6	± 0.78	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.76	± 0.23	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	1.5	± 0.45	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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530377

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T306	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-0.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.56	± 0.17	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.49	± 0.15	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.2	± 0.36	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	10		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	8.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	4.6		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	45	± 11	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	15	± 3.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	3.8	± 0.95	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	8.2	± 2.1	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.027	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.8	± 0.45	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	8.7	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	33	± 8.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	120	± 30	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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2271 6363 4460 9165

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

Rapport Nr 23530378

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T306	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-2.85 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	90.2	± 9.02	%
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	22	± 6.6	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	0.050	± 0.015	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.14	± 0.042	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.14	± 0.042	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.33		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.080	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.18	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.18	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.066	± 0.020	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.11	± 0.033	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)

Rapport Nr 23530378

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T306	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-2.85 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.086	± 0.026	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.035	± 0.011	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.096	± 0.029	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.83		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.72		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.44		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	5.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	25	± 6.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	10	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	3.9	± 0.98	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	17	± 4.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	6.8	± 1.7	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.029	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.4	± 0.35	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	8.7	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	39	± 9.8	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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2171 6563 4661 9663

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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 23530381

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Byggmaterial, betong/tegel/gips**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Betong

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provets märkning	: 23T306 betong	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
EN 15192:2010	Krom sexvärd, Cr6 + (1)	2.4	± 0.60	mg/kg TS

(1) Resultat levererat av SGS, B.V. NL, RvA ack.nr L028

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

Kommentar

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

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Linköping 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 1816 7160 4561 9664

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

**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

Rapport Nr 23530441

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	90.4	± 9.04	%
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	560	± 170	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C10-C16	1.5	± 0.45	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Aromater > C16-C35	11	± 3.3	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	0.14	± 0.042	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Acenaftylen	0.34	± 0.10	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.48		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	0.78	± 0.23	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	1.4	± 0.42	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	3.6	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	0.59	± 0.18	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	4.3	± 1.3	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	11		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	2.1	± 0.63	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	3.8	± 1.1	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	4.2	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	1.7	± 0.51	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	1.8	± 0.54	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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530441

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T308
Provtagningsdjup : 0-0.5 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	2.2	± 0.66	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.73	± 0.22	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.6	± 0.48	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	18		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	16		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	13		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	24	± 6.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	9.3	± 2.3	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	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	8.9	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.5	± 0.38	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	9.9	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	38	± 9.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	40	± 10	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

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5879 6316 4167 9052

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

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 23530379

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.5-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.5	± 8.65	%
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	18	± 5.4	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	0.030	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.036	± 0.011	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.066		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.039	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.042	± 0.013	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**

Sida 2 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23530379

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.5-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	0.081		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	6.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	49	± 12	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	9.4	± 2.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	6.4	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	17	± 4.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.8	± 0.45	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	23	± 5.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	36	± 9.0	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		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

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

Sida 3 (4)

Kopia

Rapport Nr 23530379

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.5-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
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.	PFD0DS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	PFD0DA	< 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.

(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**

Sida 4 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23530379

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12	
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid	
Provtyp : Mark	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.5-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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.seCornelia Lindeberg
Laboratoriechef

**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

Rapport Nr 23530374

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 3.3-4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.4	± 8.64	%
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	0.056	± 0.017	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.054	± 0.016	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.11		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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530374

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T308	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 3.3-4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	6.4	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	47	± 12	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	8.6	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	0.23	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	6.0	± 1.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	19	± 4.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	2.0	± 0.50	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	15	± 3.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	22	± 5.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	34	± 8.5	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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2571 6568 4765 9865

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

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

Rapport Nr 23530375

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T310	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 1-4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	90.7	± 9.07	%
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	0.055	± 0.017	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.052	± 0.016	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.044	± 0.013	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.15		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.037	± 0.011	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.043	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.035	± 0.011	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)

Rapport Nr 23530375

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T310
Provtagningsdjup : 1-4 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**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	0.12		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	4.7	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	31	± 7.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	10	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.0	± 1.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	13	± 3.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	7.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.026	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.4	± 0.35	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	9.3	± 2.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	16	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	36	± 9.0	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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2471 6266 4663 9267

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

Rapport Nr 23530380

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T310	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	91.0	± 9.10	%
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	12	± 3.6	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	0.033	± 0.0099	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.033	± 0.0099	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.066		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.057	± 0.017	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.060	± 0.018	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.040	± 0.012	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)

Rapport Nr 23530380

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T310	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	0.034	± 0.010	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.19		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	4.4	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	32	± 8.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	8.9	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.0	± 1.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	7.4	± 1.9	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.021	± 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	9.0	± 2.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	16	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	38	± 9.5	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-138 Hexaklorbifenyl	0.0025	± 0.0006	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		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

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 Nr 23530380

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T310	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
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.	PFD0DS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTTrDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	PFD0DA	< 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.

(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**

Sida 4 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Rapport Nr 23530380**

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr	: Annelie Helmfrid
Provtyp	: Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T310	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 1916 7266 4463 9163

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

**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

Rapport Nr 23530435

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T305	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.4-1.7 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.8	± 9.28	%
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	21	± 6.3	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	0.077	± 0.023	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.057	± 0.017	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.13		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.043	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.050	± 0.015	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.045	± 0.014	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)

Rapport Nr 23530435

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T305
Provtagningsdjup : 0.4-1.7 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.032	± 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	0.034	± 0.010	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.20		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	3.6	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	20	± 5.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	5.2	± 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	3.4	± 0.85	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	9.8	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	4.9	± 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	2.2	± 0.55	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	7.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	27	± 6.8	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 2023-12-07

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 6478 6441 6966 9059

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

Rapport Nr 23530436

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T305	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 1.7-2.55 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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.)

**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 (2)

Rapport Nr 23530436

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T305	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 1.7-2.55 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	11	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	3.6	± 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	7.1	± 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	1.0	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.7	± 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	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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 6373 6341 6362 9251

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

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

Rapport Nr 23530437

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T302	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.4-2.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	89.4	± 8.94	%
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	24	± 7.2	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	24		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	93	± 28	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	0.037	± 0.011	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	0.052	± 0.016	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)

Rapport Nr 23530437

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T302
Provtagningsdjup : 0.4-2.1 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**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	0.032	± 0.0096	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.12		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	4.5	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	35	± 8.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	13	± 3.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	3.5	± 0.88	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	9.6	± 2.4	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	6.9	± 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	1.4	± 0.35	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	7.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	74	± 19	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

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 6272 6241 6264 9453

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

Rapport Nr 23530438

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T302	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 2.1-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.6	± 8.46	%
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	26	± 7.8	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)

Rapport Nr 23530438

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T302	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 2.1-3.3 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	3.5	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	16	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	4.6	± 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	8.0	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	3.6	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, 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	5.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	9.0	± 2.3	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

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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 6175 6641 6563 9058

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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 23530447

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Byggmaterial, betong/tegel/gips**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Betong

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provets märkning	: 23T302 betong	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
EN 15192:2010	Krom sexvärd, Cr6 + (1)	0.66	± 0.17	mg/kg TS

(1) Resultat levererat av SGS, B.V. NL, RvA ack.nr L028

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

Kommentar

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

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Linköping 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5270 6516 4562 9056

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

**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

Rapport Nr 23530439

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T309	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 4-4.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530439

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T309	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 4-4.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	2.8	± 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	3.5	± 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	1.9	± 0.70	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	6.8	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	2.9	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	0.75	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	4.1	± 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	18	± 4.5	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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 6072 6041 6568 9451

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

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

Rapport Nr 23530440

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T309	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.4-4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.0	± 8.60	%
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	25	± 7.5	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	25		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Alifater > C16-C35	280	± 84	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	0.056	± 0.017	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	0.056		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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530440

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T309	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.4-4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	5.4	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	84	± 21	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	0.23	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	3.6	± 0.90	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	8.9	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	2.0	± 0.50	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	9.3	± 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	100	± 25	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

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5970 6916 4364 9154

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 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 23530443

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T307	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 3.4-3.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.5	± 8.45	%
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.)

**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)

Rapport Nr 23530443

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T307	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 3.4-3.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	4.1	± 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	4.4	± 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	7.7	± 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	0.91	± 0.34	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	5.8	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	8.4	± 2.1	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	20	± 5.0	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	0.05	± 0.03	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linjär	< 0.03	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOS, total	0.05	± 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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 3 (3)

Rapport Nr 23530443

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T307	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 3.4-3.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	0.04	± 0.03	ug/kg TS
Beräknad	PFOA, total	0.04	± 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	0.09		ug/kg TS
Beräknad	Summa 11 PFAS LB	0.09		ug/kg TS
Beräknad	Summa 12 PFAS LB	0.09		ug/kg TS
Beräknad	Summa 21 PFAS LB	0.09		ug/kg TS
Beräknad	Summa 22 PFAS LB	0.09		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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5678 6616 4463 9159

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 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23530445

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T307	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	92.7	± 9.27	%
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	340	± 100	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	0.18	± 0.054	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.18		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	0.19	± 0.057	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	0.035	± 0.011	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.086	± 0.026	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	0.051	± 0.015	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.088	± 0.026	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.45		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.079	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.51	± 0.15	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.39	± 0.12	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.12	± 0.036	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.95	± 0.29	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

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kopia

Rapport Nr 23530445

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T307	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.072	± 0.022	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.16	± 0.048	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.48	± 0.14	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	2.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.6		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	29	± 7.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	14	± 3.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.5	± 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	10	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	< 0.02	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.6	± 0.40	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	10	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	47	± 12	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	48	± 12	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-101 Pentaklorbifenyl	0.0013	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-138 Hexaklorbifenyl	0.0024	± 0.0006	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-153 Hexaklorbifenyl	0.0022	± 0.0006	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	0.0059		mg/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-Dikloretan	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dikloretan	< 0.01	± 0.007	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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 3 (3)

Kopia

Rapport Nr 23530445

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27 Ankomstdatum : 2023-11-30
Provets märkning : 23T307 Ankomsttidpunkt : 1220
Provtagningsdjup : 0-1 m Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30
Provtagare : -**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
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-Trikloretan	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,2-Trikloretan	< 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	Tetrakloreten	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
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**

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

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

Linköping 2023-12-11

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**

Sida 1 (4)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 23530444

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T303	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-2.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.7	± 8.57	%
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)

Rapport Nr 23530444

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T303	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-2.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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	48	± 12	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	8.3	± 2.1	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.7	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	12	± 3.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	9.0	± 2.3	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kvicksilver, Hg	0.022	± 0.012	mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Molybden, Mo	1.6	± 0.40	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Nickel, Ni	10	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	18	± 4.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	31	± 7.8	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.	PFDsDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFTrDS	< 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

Sida 3 (4)

Rapport Nr 23530444

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt

Mark

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T303	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.3-2.6 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
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
SS-EN 17322:2020	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-138 Hexaklorbifenyl	0.0022	± 0.0006	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 17322:2020	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/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-Dikloretan	< 0.05	± 0.01	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,2-Dikloretan	< 0.01	± 0.007	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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 4 (4)

Rapport Nr 23530444

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T303
Provtagningsdjup : 0.3-2.6 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
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-Trikloretan	< 0.1	± 0.03	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	1,1,2-Trikloretan	< 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	Tetrakloreten	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS
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 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5576 6916 4960 9055

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 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 23530446

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

*Avser***Projekt****Byggmaterial, betong/tegel/gips**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Betong

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provets märkning	: 23T303 betong	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
EN 15192:2010	Krom sexvärd, Cr6 + (1)	0.58	± 0.15	mg/kg TS

(1) Resultat levererat av SGS, B.V. NL, RvA ack.nr L028

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

Kommentar

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

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Linköping 2023-12-06

Rapporten har granskats och godkänts av

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 5379 6816 4964 9150

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

**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

Rapport Nr 23530372

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T301	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0.4-1.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

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	44	± 13	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	0.056	± 0.017	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.056		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	0.045	± 0.014	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.088	± 0.026	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.081	± 0.024	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.21		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.088	± 0.026	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	0.29	± 0.087	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	0.25	± 0.075	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.081	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	0.38	± 0.11	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: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2)

Rapport Nr 23530372

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T301
Provtagningsdjup : 0.4-1.5 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.081	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.082	± 0.025	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.21	± 0.063	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.5		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.65		mg/kg TS
EN ISO 54321 mod,EN16171	Antimon, Sb	< 1	± 0.80	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Arsenik, As	3.2	± 1.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Barium, Ba	16	± 4.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	9.8	± 2.5	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	2.9	± 0.73	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	8.0	± 2.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	4.7	± 1.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kviksilver, 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	6.0	± 1.6	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	11	± 2.8	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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2771 6661 4162 9066

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

Rapport Nr 23530373

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser**Projekt****Mark**

Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2023-11-27	Ankomstdatum	: 2023-11-30
Provets märkning	: 23T301	Ankomsttidpunkt	: 1220
Provtagningsdjup	: 0-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2023-11-30
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ISO 11464:2006 mod	Provberedning, fast material	Ja		
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.1	± 9.31	%
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	340	± 100	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	2.8	± 0.84	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	0.47	± 0.14	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.47		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Antracen	0.45	± 0.14	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fenantren	0.12	± 0.036	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoranten	0.62	± 0.19	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Fluoren	0.16	± 0.048	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Pyren	0.61	± 0.18	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	2.0		mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)antracen	0.55	± 0.17	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(a)pyren	1.8	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(b)fluoranten	1.7	± 0.51	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(k)fluoranten	0.51	± 0.15	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Benso(ghi)perylen	2.5	± 0.75	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)

Rapport Nr 23530373

Uppdragsgivare

Tyréns Sverige AB

Box 325

581 03 LINKÖPING

Avser

Projekt**Mark**Projekt : MTU Östra Hulje - Omlast12
Konsult/ProjNr : Annelie Helmfrid
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**Provtagningsdatum : 2023-11-27
Provets märkning : 23T301
Provtagningsdjup : 0-0.4 m
Provtagare : -
Ankomstdatum : 2023-11-30
Ankomsttidpunkt : 1220
Laboratorieaktivitet startad : 2023-11-30**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 17503:2022	Krysen + Trifenylen	0.58	± 0.17	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Dibens(a,h)antracen	0.49	± 0.15	mg/kg TS
SS-EN 17503:2022	Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.5	± 0.45	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	9.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	7.1		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	4.9		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	24	± 6.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Bly, Pb	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.19	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Kobolt, Co	4.0	± 1.0	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Koppar, Cu	11	± 2.8	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Krom, Cr	7.8	± 2.0	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	8.8	± 2.2	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Vanadin, V	40	± 10	mg/kg TS
EN 16171/EN 16173 mod	Zink, Zn	46	± 12	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 2023-12-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fanny.edenborg@tyrens.se

Cornelia Lindeberg
Laboratoriechef

Kontrollnr 2671 6468 4369 9167

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