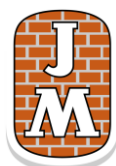


MUR (Markteknisk undersökningsrapport)

HEMSKOGSVÄGEN - GEO- OCH MILJÖGEOTEKNIK



SLUTVERSION

2024-01-12

Uppdrag: 338055 Hemskogsvägen - Geo- och miljögeoteknik
Titel på rapport: Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
Status: SLUTVERSION
Datum: 2024-01-12

Medverkande

Beställare: JM AB
Kontaktperson: Tove Berggren
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Petter Odén
Handläggare: Petter Odén / Sofie Balke
Kvalitetsgranskare: Peter Plantman

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Uppdragsansvarig: Petter Odén

Datum: 2024-01-12

Handlingen granskad av: Peter Plantman

Datum: 2024-01-12

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1 Objekt..... | 6 |
| 2 Ändamål och syfte | 7 |
| 3 Underlag | 7 |
| 4 Styrande dokument | 8 |
| 5 Geoteknisk kategori..... | 9 |
| 6 Befintliga förhållanden | 9 |
| 6.1 Topografi och ytbeskaffenhet..... | 9 |
| 6.2 Befintliga konstruktioner | 9 |
| 6.3 Grundläggning av befintliga byggnader..... | 9 |
| 7 Positionering | 10 |
| 8 Geotekniska fältundersökningar | 10 |
| 8.1 Utförda sonderingar | 10 |
| 8.2 Utförda provtagningar | 11 |
| 8.3 Undersökningsperiod | 11 |
| 8.4 Fältingenjörer | 11 |
| 8.5 Kalibrering och certifiering..... | 11 |
| 8.6 Provhantering | 11 |
| 9 Geotekniska laboratorieundersökningar | 11 |
| 9.1 Utförda undersökningar | 11 |
| 9.2 Undersökningsperiod | 12 |
| 9.3 Laboratorieingenjörer | 12 |
| 9.4 Kalibrering och certifiering..... | 12 |
| 9.5 Provförvaring | 12 |
| 10 Hydrogeologiska undersökningar | 12 |
| 10.1 Utförda undersökningar..... | 12 |
| 10.2 Undersökningsperiod | 13 |
| 10.3 Fältingenjörer | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 10.4 Installerade grundvattenrör | 13 |
| 11 Miljögeotekniska undersökningar | 13 |
| 11.1 Utförda undersökningar..... | 13 |
| 11.2 Undersökningsperiod och fältingenjör | 13 |
| 11.3 Provtagningsmetodik | 14 |
| 11.4 Miljögeotekniska laboratorieundersökningar | 14 |
| 11.5 Resultat miljögeoteknisk undersökning | 15 |
| 11.5.1 Totalhalter jord | 15 |
| 11.5.2 Lakttest | 15 |
| 11.5.3 Grundvatten | 15 |
| 12 Härledda värden | 15 |
| 12.1 Jordartsbeskrivning | 15 |
| 12.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper | 16 |
| 12.3 Hydrogeologiska egenskaper | 16 |
| 12.4 Övriga egenskaper | 16 |
| 13 Undersökningar berg | 16 |
| 13.1 Utförda provtagningar | 16 |
| 13.2 Resultat av utförda analyser | 17 |
| 13.2.1 Svavelhalt | 17 |
| 13.2.2 ABA | 17 |
| 13.2.3 NAGpH | 17 |
| 14 Värdering av undersökning | 18 |
| 14.1 Generellt | 18 |
| 15 Övrigt | 18 |

Bilagor

| Beteckning | Datum | Rev. datum |
|---|------------|------------|
| Bilaga 1 Försöksrapport fält | 2023-05-11 | |
| Bilaga 2 Arkivhandlingar geoteknik | 2023-12-21 | |
| Bilaga 3 Laboratorierapport geoteknik | 2023-12-13 | |
| Bilaga 4 Miljöteknisk resultatsammanställning totalhalter och jordart | 2024-01-12 | |
| Bilaga 5 Miljöteknisk resultatsammanställning grundvatten | 2024-01-12 | |
| Bilaga 6 Miljötekniska analysrapporter | 2024-01-12 | |
| Bilaga 7 Bergtekniska analysrapporter | 2023-12-28 | |

Ritningar

| Beteckning | Typ, skala | Datum | Rev. datum |
|------------|------------------------------|------------|------------|
| G11-01-01 | Plan, 1:200 (A1) | 2024-01-12 | |
| G11-02-01 | Sektion A, B & C, 1:100 (A1) | 2024-01-12 | |
| G11-02-02 | Sektion D & E, 1:100 (A1) | 2024-01-12 | |
| G11-02-03 | Sektion F, G & H, 1:100 (A1) | 2024-01-12 | |

Inledning

En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling som redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska, miljögeotekniska och hydrogeologiska undersökningar.

I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

1 Objekt

På uppdrag av JM AB har Tyréns AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning för planerad nybyggnation av flerbostadshus/radhus inom fastigheten Enskede Gård 1:1 i Enskede, Stockholms kommun. Slutgiltig utformning är ej fastställd. Nivåer för färdigt golv har uppskattats från arkitektskisser. Befintliga förhållanden inom undersökningsområdet redovisas i

Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta med undersökningsområdet översiktligt markerat i vitt.

2 Ändamål och syfte

Undersökningen syftar till att ta fram geotekniskt och miljögeoteknisk underlag och tydliggöra de geotekniska förhållandena på platsen så att grundläggningsarbeten kan projekteras och dimensioneras för ovan nämnt objekt. Undersökningen utfördes i tidigt skede och utgör underlag till framtagande av detaljplan och samrådshandlingar.

3 Underlag

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

1. Grundkarta i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000 erhållen från beställaren.
2. Platsbesök av handläggande geotekniker 2023-11-08.
3. Ledningsunderlag i dwg-format från samlingskartan och ledningskollen.
4. Jordartskartor, SGU.se.
5. Stockholm Stads Byggnadsgeologiska karta.
6. Illustrationsplan (PDF) daterad 2022-06-03.
7. Arkivhandlingar på närliggande byggnaders grundläggning.
8. Geoarkivet – arkivhandlingar på tidigare geotekniska undersökningar utförda på området, se bilaga 2. Aktuella arkivhandlingar har inarbetats och digitaliserats i föreliggande rapport och tillhörande ritningar. Använt arkivmaterial är följande:
 - a. AB Geokonsult åt Stockholms Gatukontor år 1974 (sonderingar benämns i ritningar tillhörande föreliggande rapport med prefix 74GKxxx).
 - b. Stockholms Stads Gatukontor år 1954 (sonderingar benämns i ritningar tillhörande föreliggande rapport med prefix 54SSGxxx).

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har [4] och [8] studerats i vilka det framgår att undersökningsområdet förväntas utgöras av fyllningsjord ovan lera och/eller friktionsjord. Jorddjupet uppskattas enligt [4] och [8] till 0-8 m.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering, redovisning och utvärdering

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|---------------------------|---|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2:2007 (/AC:2010) |
| Fältutförande | SS-EN ISO 22475–1:2021 (eng), SGF Rapport 1:2013 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01 |
| Utvärdering | SS-EN 1997-2:2007 (/AC:2010) IEG 2:2008 R2 SGI I15:2007 CPT-sondering TK Geo 13 R2 alt. TRVINFRA-00230 1.0 Krav och råd Dimensionering och utformning. |

Tabell 2. Fältundersökningar

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|----------------------------|--|
| Ej Europastandarder | |
| Jb-2-sondering | SGF Rapport 4:2012/ SGF Rapport 1:2013 |
| Provtagningar | |
| Kategori B (Skruv) | SS-EN ISO 22475–1:2021 (eng)/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 |
| Miljöprovtagning | SGF Rapport 2:2013 |

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

| Metod | Standard eller annat styrande dokument |
|----------------------------|---|
| Bestämning och beskrivning | SS-EN ISO 14688-1:2017 |
| Klassificeringsprinciper | SS-EN ISO 14688-2:2017 |
| Materialtyp | AMA Anläggning 20 |
| Tjälfarlighet | AMA Anläggning 20 |

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

| Metod | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------|---|
| Öppna system | SS-EN ISO 22475–1:2021 |

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån varierar enligt grundkartan mellan +21 och +25 inom området. Området har en svag lutning i syd-nordlig riktning. I de syd centrala delarna ligger marknivåerna på ca +23 och i norr kring +21. På ömse sidor om Hemskogsvägen, dvs i öst och väst, angränsar området till partier med högre marknivåer med synliga berghällar och ytnära berg överlagrat av ett tunt moränlager.

Området utgörs av den befintliga och asfalterade vägen Hemskogsvägen, befintliga byggnader, och av gräsytor samt skogsområden.

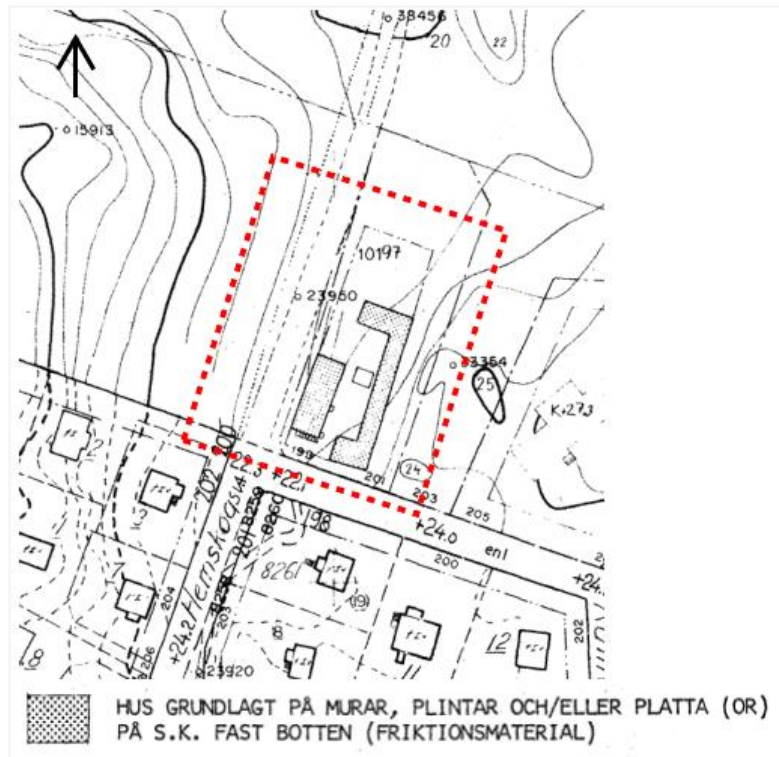
Söder och norr om undersökningsområdet ligger villaområden.

6.2 Befintliga konstruktioner

Vid tidpunkten för utförda undersökningar fanns inom och/eller i anslutning till undersökningsområdet markförlagda ledningar för gas, el, vatten/avlopp och tele. Inom området finns befintliga byggnader samt en transformatorstation.

6.3 Grundläggning av befintliga byggnader

Befintliga byggnader inom området är enligt Stockholms stads husgrundläggningskarta grundlagt på murar, plintar och/eller platta på fast botten (friktionsmaterial), se Figur 2 samt bilaga 2.



Figur 2. Utdrag ur grundläggningsritning, se bilaga 2.

7 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av Per Bergström, mätingenjör på Tyréns Sverige AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00.
- Höjdsystem: RH 2000.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Aktuella sonderingar omfattar:

- Jordberg-sondering (JB-2) i 8 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas i bilaga 1 samt i plan och sektion på ritningar.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 8 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar redovisas i bilaga 1 samt i plan och sektion på ritningar.

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes 2023-11-30 – 2023-12-01.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av Antonio Murillo, fältingenjör på Tyréns Sverige AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell Geotech 504. I Tabell 5 samt bilaga 1 redovisas använd borrhandsvagn och kalibreringsinformation.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering

| Utrustning | Datum | Kalibrerad av |
|------------------------------------|--------------|--|
| Borrhandsvagn Geotech 504 18549 | 2023-05-11 | Christian Cogo Envall, Georent I Sverige AB |

8.6 Provhantering

De geotekniska jordproverna har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 23 st prover.

- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 23 st prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 3 Laboratorierapport daterad 2023-12-13.

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar har utförts under december 2023.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningar har utförts av Per Carlsson, laboratorieingenjör på Loxia Geolab AB.

9.4 Kalibrering och certifiering

För information angående kalibrering och certifiering, se Bilaga 3.

9.5 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats i rumstemperatur.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 2 st undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av stål-rör ($\varnothing=1$ tum) med 0,5 m filterlängd.
- Installation av grundvattenrör för miljöprovtagning (Rf) i 2 st undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av PEH-rör ($\varnothing=50$ mm) med 2 m filterlängd.

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i bilaga 1, samt i plan och sektion på ritningar.

10.2 Undersökningsperiod

Installation av grundvattenrör utfördes i samband med fältundersökningen 2023-11-30 – 2023-12-01.

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under december 2023.

10.3 Fältingenjörer

Installation av grundvattenrören har utförts av Antonio Murillo, Tyréns Sverige AB. Lodning av grundvattennivåer efter installationstillfället har utförts av Antonio Murillo och Sofie Balke, Tyréns Sverige AB.

10.4 Installerade grundvattenrör

Information om installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Installerade grundvattenrör

| <i>ID</i> | <i>Marknivå</i> | <i>Nivå rörtopp</i> | <i>Spetsnivå</i> | <i>Totallängd (m)</i> |
|-----------|-----------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 23T05G | +21,9 | +22,8 | +17,3 | 5,5 |
| 23T06G | +20,8 | +21,5 | +16,0 | 5,5 |

11 Miljögeotekniska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Aktuella miljögeotekniska undersökningar omfattar:

- Störd jordprovtagning i 8 undersökningspunkter, med benämning 23T01, 23T02, 23T03, 23T04, 23T05, 23T06, 23T07 och 23T08.
- Grundvattenprovtagning av ett grundvattenrör 23T06GW. Grundvattenrör 23T06GW är ett PEH-rör ($\varnothing=50$ mm) med 0,5 m filterlängd.

11.2 Undersökningsperiod och fältingenjör

Jordprovtagning utfördes den 2023-11-30 av Antonio Murillo, fältingenjör på Tyréns Sverige AB samt Sofie Balke, miljögeoteknisk utredare på Tyréns Sverige AB.

Grundvattenprovtagning har utförts vid ett tillfälle, 2023-12-07 av Sofie Balke, miljögeoteknisk utredare på Tyréns Sverige AB.

11.3 Provtagningsmetodik

Fältundersökningen utfördes enligt Tyréns interna rutiner och enligt SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF, 2013).

Provtagning av jord utfördes med skruv monterad på borrhandsvagn. Jordprover uttogs på nivån från markytan ned till ett djup av max 3,0 meter under befintlig markyta. Totalt uttogs 38 jordprov i diffusionstät påse. Jordlager och provtagningsdjup noterades tillsammans med färg, lukt samt eventuella andra iakttagelser.

Vid grundvattenprovtagningen användes en peristaltisk pump med lågt flöde.

Samtliga prover förvarades mörkt och kallt under transport till laboratoriet.

11.4 Miljögeotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieanalyser har utförts med ackrediterade analysmetoder av ALS Global för analys.

Tabell 7. Tabellen redovisar utförda analysparameter, metod och antal utförda analyser

| Parameter | Metod | Antal |
|-------------------------|--|-------|
| Jord | | |
| Siktning, torkning | SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys | 11 |
| TS-105 | SS-EN 15934:2012 utg 1 | 11 |
| Metaller, inkl. Hg | SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS. | 11 |
| BTEX | GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB. | 11 |
| PAH, Alifater, aromater | GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual | 11 |
| PCB | GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1. | 5 |
| Laktest | SS-EN 12457-3:2003 | 1 |
| Grundvatten | | |
| Metaller, inkl. Hg | SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994, SS-EN ISO 17852:2008 (mod.) | 1 |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| BTEX | GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V | 1 |
| PAH, Alifater, aromater | GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. | 1 |

11.5 Resultat miljögeoteknisk undersökning

11.5.1 Totalhalter jord

Resultat av utförd undersökning visar på halter av metaller som överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) i fem av åtta provpunkter. Två av fem provtagna provpunkter, 23T03 och 23T05, påvisade halter av PCB över KM. 23T05 påvisade även PAH-H över KM.

Vid jämförelse med Naturvårdsverkets handbok för Återvinning av avfall i anläggningsändamål (2020) nivåvärden för mindre än ringa risk (MRR) har metaller och PAH påvisats i 7 provpunkter, 23T01, 23T02, 23T03, 23T05, 23T06, 23T07 och 23T08 över MRR.

11.5.2 Lakttest

Ett lakttest utfördes på ett samlingsprov bestående av fyra delprover. Resultatet påvisade endast låga halter där samtliga halter var under gränsvärden för mottagning av avfall på inert deponi.

11.5.3 Grundvatten

Alifater, aromater, BTEX (oljekolväten) påvisade halter under analysmetodens rapporteringsgräns. Metaller visade på generellt låga halter med undantag för bly.

12 Härledda värden

12.1 Jordartsbeskrivning

Det aktuella undersökningsområdet består generellt av fyllningsjord utlagt på torrskorpelera ovan friktionsjord på berg eller fyllningsjord direkt utlagt på friktionsjorden. I den centrala delen av undersökningsområdet är jorddjupet upp till 7m. I denna del av området förekommer också ett lager vattenmättad lera under torrskorpeleran.

12.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Hållfasthets- och deformationsegenskaper har inte undersökts inom ramen för undersökningen.

12.3 Hydrogeologiska egenskaper

I installerade grundvattenrör har grundvattennivån mätts vid tre tillfällen efter installationstillfället, med noteringar om grundvatten på nivåer som anges i Tabell 8, se även ritningar.

Tabell 8. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.

| Punkt | Marknivå | Spetsnivå | Uppmätt grundvattennivå | | |
|-------|----------|-----------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | | | 2023-12-01 | 2023-12-07 | 2024-01-11 |
| 23T05 | +21,9 | +17,3 | TORRT | TORRT (mätt i mg-rör) | +19,6 |
| 23T06 | +20,8 | +16,0 | +18,0 | +18,4 (mätt i mg-rör) | +18,5 |

12.4 Övriga egenskaper

Materialtyp hos undersökta prover varierar mellan 3B, 4B, 5A och 5B och tjälfarlighetsklass varierar mellan 2, 3 och 4.

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 3.

13 Undersökningar berg

13.1 Utförda provtagningar

Provtagning av borrhax utfördes av Antonio Murillo, fältingenjör på Tyréns Sverige AB i samband med geotekniska jord-bergsonderingar. Borring utfördes till ett maximalt djup om 3 meter. Insamlat borrhax togs från hela djupet. Det var endast möjligt att få borrhax från två borrhaxpunkter, 23T02 och 23T07. Insamlat borrhax från båda punkterna blandades till ett samlingsprov.

Undersökningen avseende förekomst av sulfidberg presenteras i sin helhet i *PM Hemskogsvägen – Sulfidberg*.

13.2 Resultat av utförda analyser

I Bilaga 7 Bergtekniska analysrapporter framgår laborationsresultatet i sin helhet.

13.2.1 Svavelhalt

Det analyserade provet överskred gränsvärdet på 1000 mg/kg TS och klassificeras som potentiellt syraproducerande (PSP), Tabell 9. Provet analyserades vidare med ABA och NAGpH.

Tabell 9: Sammanställning av analysresultat av total svavelhalt för klassificeringen av potentiellt sulfidförande berg. PSP innebär potentiellt syraproducerande och ISP innebär icke-syraproducerande enligt Stockholm stads vägledning (2021).

| Provnummer | Svavelhalt (mg/kg TS) | Mätosäkerhet (mg/kg TS) | ISP/PSP |
|-------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| 23T02+23T07 | 1400 | ±231 | PSP |

13.2.2 ABA

Det analyserade provet har ett NPR (neutraliseringspotentialratio) som överskrider gränsvärdet 3, Tabell 10, och klassificeras därmed som icke syraproducerande (ISP).

Tabell 10: Sammanställning av analysresultat för ABA. NP avser neutraliseringspotential, AP avser syrabildningspotential och NPR avser neutraliseringspotentialratio. PSP innebär potentiellt syraproducerande och ISP innebär icke-syraproducerande.

| Provnummer | NP (mg/kg TS) | AP (mg/kg TS) | NPR | PSP/ISP |
|-------------|---------------|---------------|------|---------|
| 23T02+23T07 | 15,2 | 4,38 | 3,47 | ISP |

13.2.3 NAGpH

Det analyserade provet har ett NAGpH-värde som överskrider gränsvärdet på 4,5 och klassas därmed som icke syraproducerande, Tabell 11.

Tabell 11: Sammanställning av analysresultatet för NAGpH. SP innebär syraproducerande och ISP innebär icke-syraproducerande.

| Provnummer | NAGpH | ISP/SP |
|-------------|-------|--------|
| 23T02+23T07 | 7,4 | ISP |

14 Värdering av undersökning

14.1 Generellt

En viss förändring av borrhöjningarna har skett och en borrhöjning uteblev pga. av otillgänglighet så som träd, ledningar i marken och låsta utrymmen.

15 Övrigt

För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

MUR/ Geoteknik – Bilaga 1
Försöksrapport fält
**HEMSKOGSVÄGEN - GEO-
OCH MILJÖGEOTEKNIK**



2023-12-21

Uppdrag: 338055 Hemskogsvägen - Geo- och miljögeoteknik
Titel på rapport: Försöksrapport fält
Status: Status.
Datum: 2023-12-21

Medverkande

Beställare: JM AB
Kontaktperson: Ellen Fischer Lundin
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsgivare: Petter Odén
Handläggare: Antonio Murillo
Kvalitetsgranskare: Petter Odén

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Uppdragsansvarig: Petter Odén

Datum: 2023-12-21

Handlingen granskad av: Petter Odén

Datum: 2023-12-21

Innehållsförteckning

| | |
|---|----------|
| 1 Inledning | 4 |
| 1.1 Allmän Uppdragsinformation..... | 4 |
| 1.2 Ändamål och syfte | 4 |
| 2 Utförande | 4 |
| 2.1 Omfattning | 4 |
| 3 Kvalitetsinformation och observationer | 6 |
| 3.1 Kalibreringsinformation | 6 |
| 3.2 Avvikelser | 6 |
| 4 Resultatredovisning | 6 |

Bilagor

| <i>Beteckning</i> | <i>Datum</i> | <i>Rev. datum</i> |
|--------------------------------------|--------------|-------------------|
| Bilaga 1 – Dagböcker | 2023-12-21 | - |
| Bilaga 2 – Fältprotokoll provtagning | 2023-12-21 | - |
| Bilaga 3 – Kalibreringsprotokoll | 2023-05-11 | - |

1 Inledning

1.1 Allmän Uppdragsinformation

Tabell 1. Allmän Uppdragsinformation

| | |
|----------------------------|--|
| Uppdragsnamn | Hemskogsvägen |
| Uppdragsnummer | 338055 |
| Plats | Enskede gård |
| Beställare | JM AB |
| Konsult | Tyréns Sverige AB |
| Ansvarig fältgeotekniker | Antonio Murillo |
| Biträdande fältgeotekniker | - |
| Datum | Undersökningarna utförda 2023-11-30 – 2023-12-01 |
| Utrustning | Geotech 504 18549 |

Tabell 2. Lokala förutsättningar

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Väderförhållanden | Snö, molningt |
| Temperatur | -10 - +0°C |
| Markförhållanden | Barmark, snö |
| Ev. skyddsanordningar | Trafikanordningsplan (TA) |
| Ledningar | Ledningskollen, Samlingskartan |

1.2 Ändamål och syfte

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna inför eventuellt förvärv. Utförd undersökning ska utgöra underlag inför framtagande av samrådshandlingar/detaljplan. Detaljplanen syftar till att prova möjligheten till uppförande av radhus och flerbostadshus.

2 Utförande

2.1 Omfattning

Tabell 3. Planering och redovisning

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------|--|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 |
| Fältutförande | SS-EN-ISO 22475-1:2006/ SGF Rapport 1:2013 |
| Beteckningssystem | SS-EN ISO 22475-1:2006 |

Tabell 4. Antal utförda undersökningar fördelat på metod

| Sondering | Antal | Standard eller annat styrande dokument |
|---|--------------|---|
| Övriga ej Europastandarder | | |
| Jb-sondering | 8 | SGF Rapport 4:2012/ SGF Rapport 1:2013 |
| Provtagning | Antal | Standard eller annat styrande dokument |
| Kategori B, Skruv | 8 | SS-EN ISO 22475–1:2021/ SGF Rapport 1:2013 |
| Grund- och porvatten-observationer | Antal | Standard eller annat styrande dokument |
| Öppna system | 2 | SS-EN ISO 22475–1:2021 |

Tabell 5. Utförda undersökningspunkter

| Borrhål Id | X | Y | Z | Metod | Filnamn |
|-------------------|----------|----------|----------|--------------|----------------------|
| 23T01 | 6574004 | 153482.9 | 23.247 | JB-2, PROV | 23T01.snd, 23T01.prv |
| 23T02 | 6574047 | 153501.7 | 22.903 | JB-2, PROV | 23T02.snd, 23T02.prv |
| 23T03 | 6573986 | 153511.9 | 22.973 | JB-2, PROV | 23T03.snd, 23T03.prv |
| 23T04 | 6574013 | 153522.8 | 22.784 | JB-2, PROV | 23T04.snd, 23T04.prv |
| 23T05 | 6574040 | 153521.9 | 21.897 | JB-2, PROV | 23T05.snd, 23T05.prv |
| 23T05G | 6574040 | 153521.9 | 21.897 | GVR | 23T05G.gvr, |
| 23T06 | 6574072 | 153535.2 | 20.771 | JB-2, PROV | 23T06.snd, 23T06.prv |
| 23T06G | 6574072 | 153535.2 | 20.771 | GVR | 23T06G.gvr |
| 23T07 | 6574035 | 153554.5 | 22.639 | JB-2, PROV | 23T07.snd, 23T07.prv |
| 23T08 | 6574049 | 153565.1 | 22.073 | JB-2, PROV | 23T08.snd, 23T08.prv |

3 Kvalitetsinformation och observationer

3.1 Kalibreringsinformation

Kalibreringsprotokoll för utrustning redovisas i bilaga 3.

3.2 Avvikelser

En viss förändring av borrhullarnas lägen har skett och en borrhull uteblev pga. av otillgänglighet så som träd, ledningar i marken och låsta utrymmen.

4 Resultatredovisning

Redovisning sker genom egenkontrollerade och redigerade *.snd-filer, *.prv-filer och *.gvr-filer för respektive sonderingspunkt.

Uppdragsnr / Uppdragsnamn: **- 339055** Blad nr: _____

Borrhålnr/ Sektion: **23702** Markyta: **+** Ref nivå: **+** Sign: **mm** datum: **30/11**

Kolvborr: _____ Annat redskap: _____ Stabiliserad vattenyta i borrhålet: _____

St den / m u my

Anm **SK**

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|---------|---|--|
| 0,5 | ö | | |
| 0,5 | m | ⊗ | S: fja |
| 0,5 | u | | |
| 0,9 | ö | | |
| 0,9 | m | ⊗ | S: lot |
| 0,9 | u | | |
| 0,9 | ö | | |
| 0,9 | m | ⊗ | Su |
| 1 | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
 - 308055

Borrhålnr / Sektion
 23 + 03

Markyta + Ref nivå + Sign datum

Kolvbohr Annat redskap Stabiliserad vattenyta i borrhålet

St den / m u my

Anm SIC

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|-------------|---|--|
| 0 / 0,7 | ö m u | Mg / Letsisa | ① |
| 0,7 / 1 | ö m u | let. | ② |
| 1 / 2 | ö m u | let | ③ |
| 2 / 2,5 | ö m u | let | ④ |
| 2,5 / 3,0 | ö m u | Sil (H) | ⑤ |
| | ö m u | | |
| | ö m u | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|---------------|
| Uppdragsnr / Uppdragsnamn - 338055 | | | Blad nr | |
| Borrhålnr/ Sektion 23704 | Markyta + | Ref nivå + | Sign hu | datum 30/4 |
| Kolvborr | Annat redskap | | Stabiliserad vattenyta i borrhålet | |
| St | den | | m u my | |

Anm SKV

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|-------------|---|---|
| 0,0 ----- 0,1 | ö m u | ej prov | Betong/platt |
| 0,1 ----- 1,4 | ö m u | ① | g r Se. |
| 1,4 ----- 2 | ö m u | 2 | Lot |
| 2 ----- 3 | ö m u | 3 | Lot |
| | ö m u | | |

| Uppdragsnr / Uppdragsnamn - 338055 | | | Blad nr |
|--|-------------------------|---|--|
| Borrhålnr/ Sektion 23707 | Markyta + | Ref nivå + | Sign datum |
| Kolvborr | Annat redskap 23705. | Stabiliserad vattenyta i borrhålet | |
| St | den | m u my | |
| Anm SK- | | | |
| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
| 0,0 / 0,0 | ö m u | Mg / Si Hu | ① |
| 0,0 / 1 | ö m u | Mg / g. Sa (tegel) | ② |
| 1 / 2 | ö m u | lex | ③ |
| 2 / 3 | ö m u | 18(+) | ④ |
| | ö m u | | |
| | ö m u | | |

Uppdragsnr / Uppdragsnamn: 23805501

Borrhållnr/ Sektion: 23706 Markyta: + Refnivå: + Sign: datum:

Kolvborr: Annat redskap: Stabiliserad vattenyta i borrhålet:

St: den / m u my

Anm: SK. / Hemskögsåge

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. | |
|-----------------------|-------------|---|---|--|
| | | | Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar | |
| 0,0 / 0,5 | ö m u | Mg / S: H. let | ① | |
| 0,5 / 1 | ö m u | let. | ② | |
| 1 / 2 | ö m u | let | ③ | |
| 2 / 3 | ö m u | Le(+) | ④ | |
| | ö m u | | | |
| | ö m u | | | |
| | ö m u | | | |

Uppdragsnr / Uppdragsnamn 338055 Blad nr

Borrhålnr/ Sektion 23707 Markyta Ref nivå Sign datum
+ + M 30/11

Kolvborr Annat redskap Stabiliserad vattenyta i borrhålet
 St den / m u my

Anm SKV

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|---------|---|--|
| 0,0 ----- 0,2 | ö | 10 prov | Ng / sigr let |
| | m | | |
| | u | | |
| 0,2 ----- 1,2 | ö | ① | let. |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |
| | ö | | |
| | m | | |
| | u | | |

Uppdragsnr / Uppdragsnamn

- 338055

Borrhålnr/ Sektion

23708-

Markyta

+

Ref nivå

+

Sign

M

datum

30/11

Kolvborr

Annat redskap

Stabiliserad vattenyta i borrhålet

St

den / m u my

Anm

SKV

ANM.

| Djup under ref nivå m | Prov nr | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|-------------|---|---|
| 0,0 ----- 0,2 | ö m u | (*) | ej prov / Si, Hv. |
| 0,2 ----- 1,2 | ö m u | (1) | silet. |
| 1,2 ----- 1,5 | ö m u | (2) | g. Sa. |
| | ö m u | | Stop vid Sten eller bl. |
| | ö m u | | |
| | ö m u | | |
| | ö m u | | |

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhandsvagn: Geotech 504

Tillv.nr: 18549

Tim: 1579h

| Kraftgivare Kg | Kontrollsystem | Värde |
|--------------------|----------------|-----------------|
| 25 | 30 | 1,2 |
| 50 | 61 | 1,22 |
| 75 | 93 | 1,24 |
| 100 | 124 | 1,24 |
| 150 | 179 | 1,19 |
| 200 | 232 | 1,16 |
| 300 | 339 | 1,13 |
| 400 | 455 | 1,14 |
| 500 | 560 | 1,12 |
| 600 | 664 | 1,11 |
| Ny konstant | | 11.75 |
| | | K= 1.175 |

Mätinsamling

| | |
|--------|---|
| Laptop | X |
| Pclog | |
| Geolog | |

Givartyp

| | |
|---------|---|
| Linjär | X |
| Olinjär | |

Kontrollsystem

| | |
|-----------|---|
| CPT | |
| Våg | |
| Tryckdosa | X |

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian Cogo Envall

NAMNTECKNING:

Kallhäll

2023-05-11

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

MUR/ Geoteknik – Bilaga 2
Arkivhandlingar
**HEMSKOGSVÄGEN - GEO-
OCH MILJÖGEOTEKNIK**



2023-12-21

Innehållsförteckning

1 Husgrundläggning Stockholm stads gatukontor, 1978, 4 sid.....

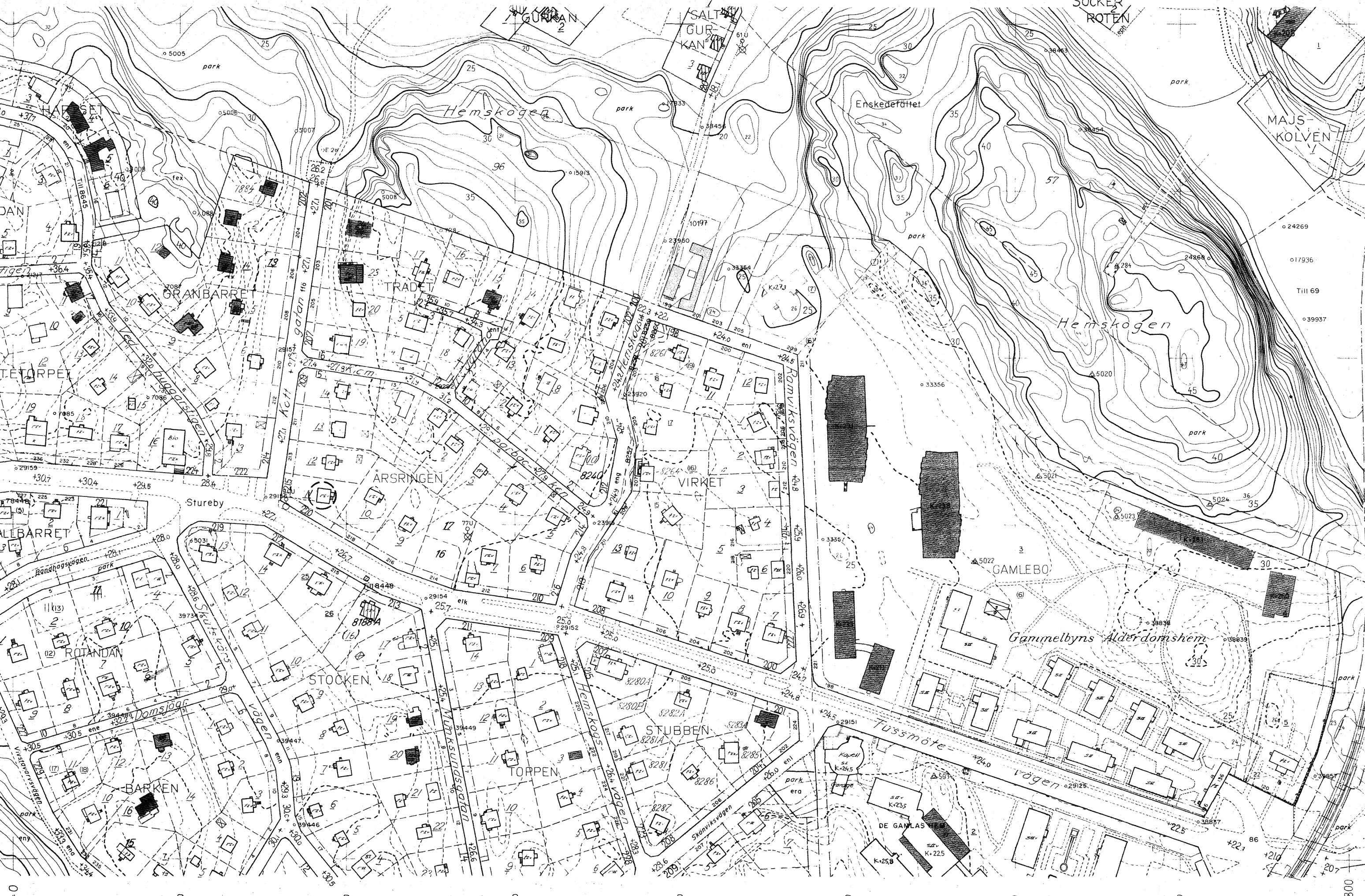
2 AB Geokonsult, 1974, 3 sid.....

3 Stockholm stads Gatukontor, 1954, 2 sid

X- 73500

105:d

X- 73000



106:d

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-01-12, Dnr 2021-18198

Stadens O-plan

Upprättad av Stockholms stad, stadsbyggnadskontoret

Reviderad i nov. 1968
Ändring införd i mars 1970

116:a

| | | | |
|--|-----|-------------------------------------|--------|
| FA | | 5-12-1966 | |
| STOCKHOLMS FASTIGHETSKONTOR Grundläggningssektionen | | | |
| TEKNISKA NÄMNDHUSET FACK 104 20 STHLM 6 | | FLEMINGGATAN 4 TEL. 08-785 60 00 | |
| BYGAD | | GRANSKAD | |
| STOCKHOLM DEN 1970-04-01 | | SKALA: 1:2000 | |
| A | | ME | |
| REV | ANT | AVSER | STATUS |

HUSGRUNDLÄGGNING
ÖVERSIKT









KARTBLAD 106:C

200









TECKENFÖRKLARING TILL HUSGRUNDLÄGGNINGSPLANER ÖVER STOCKHOLMS YTTERSTAD







GRUNDLÄGGNING (HUS)

Färg Raster (Lt = Letraset, F = Formatt, M = Mecanorma)

| | | | |
|----------|--------|---|---|
| Brun | Lt 129 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ TRÄPÄLAR MED ELLER UTAN RUSTBÄDD |
| Ljusgrön | Lt 114 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ BETONGPÄLAR |
| Mörkgrön | F 7223 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ STÄLPÄLAR |
| Gul | Lt 66 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ MURAR, PLINTAR OCH/ELLER PLATTA (OR) MED ELLER UTAN RUSTBÄDD PÅ LERA |
| Blå | Lt 1 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ MURAR, PLINTAR OCH/ELLER PLATTA (OR) PÅ S.K. FAST BOTTEN (FRIKTIONSMATERIAL) |
| Röd | Lt 52 |  | HUS GRUNDLAGT PÅ MURAR, PLINTAR OCH/ELLER PLATTA (OR) PÅ BERG |
| Lila | F 7106 |  | HUS GRUNDFÖRSTÄRKT MED STÄLPÄLAR |
| Ljuslila | Lt 161 |  | HUS MED ANNAN GRUNDFÖRSTÄRKNING (SE REGISTER) |

MARKFÖRSTÄRKNING (VÄGAR, VIADUKTER, LEDNINGAR, BANVALLAR O.DYL.)

| | | |
|--------|---|---|
| Lt 129 |  | TRÄPÄLAR MED ELLER UTAN BETONGPLATTOR |
| Lt 114 |  | BETONGPÄLAR MED ELLER UTAN BETONGPLATTOR |
| Lt 118 |  | BETONGPÄLAR MED HEL BETONGPLATTA (PÄLDÄCK) |
| M 991 |  | TRYCKBANK |
| F 7164 |  | VERTIKALDRÄNERING MED TILLFÄLLIG ÖVERLAST |
| F 7163 |  | TILLFÄLLIG ÖVERLAST |
| Lt 929 |  | URGRÄVT KOHESIONSMATERIAL ÅTERFYLLT MED FRIKTIONSMATERIAL (U = URGRÄVNINGSNIVÅ) |
| F 7232 |  | LÄTTFYLLNING |

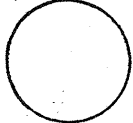
- F GRUNDLÄGGNING PÅ FYLLNING
- ? OSÄKRA GRUNDLÄGGNINGSSUPPGIFTER
- OF OFULLSTÄNDIG KARTERING
- K ÖK KÄLLARGOLV
- KM ÖK KÄLLARGOLV, GOLV PÅ MARK
- KF ÖK KÄLLARGOLV, FRIBÄRANDE GOLV
- R ÖK RUSTBÄDD
- P PÅLAVSKÄRNING
-  GRUNDVATTENRÖR
-  GRUNDVATTENRÖR, SLOPAT ELLER UR FUNKTION
- 000 Ö GRUNDVATTENRÖR FÖR ÖVRE GRUNDVATTENYTAN
- 000 U GRUNDVATTENRÖR FÖR UNDER GRUNDVATTENYTAN
-  PORTRYCKMÄTARE
-  SÄTTNINGSPEGEL
-  SÄTTNINGSDUBB
- S 10
72.11-74.03 SÄTTNING 10 MM UNDER TIDEN NOV 72 - MARS 74
-  ANGER ATT DUBBEN BORTTAGITS

ANM. VID VARVAD RASTRING ÄR FÖRDELNINGEN MELLAN OLIKA GRUNDLÄGGNINGSSÄTT OKÄND

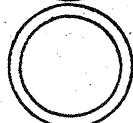
SÄTTNINGSSKADOR



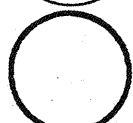
UPPGIFT OM SÄTTNINGSSKADAT HUS (OMFATTNING OKÄND)



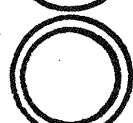
INGA ELLER OBETYDLIGA SKADOR



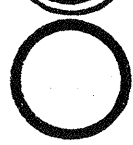
SMÅ SKADOR - SPRICKOR 0-2 mm, SMÅ OCH BEGRÄNSADE GOLVSKADOR



NÅGOT STÖRRE SKADOR - SPRICKOR 2-5 mm, PÅTAGLIGA GOLVSKADOR



STORA SKADOR - SPRICKOR 5-10 mm, RÖRELSER I GRUNDMUR. MÄRKBAR LUTNING ELLER SKEVHET I BYGGNADEN, STORA GOLVSKADOR



MYCKET STORA SKADOR - SPRICKOR >10 mm, STORA RÖRELSER. PÅTAGLIG LUTNING ELLER SKEVHET I BYGGNADEN, MYCKET STORA GOLVSKADOR



I_g HELDRAGEN CIRKELMARKERING ANGER ATT BESIKTNING SKETT SAMT OMFATTNINGEN AV DENNA (EN ELLER FLERA FASADER), DÄR BESIKTNINGENS ART EJ ANGES HAR UTVÄNDIG BESIKTNING UTFÖRTS

I_g

ÖVERSIKTLIG BESIKTNING (INVÄNDIGT OCH UTVÄNDIGT)

I_D

DETALJERAD BESIKTNING (INVÄNDIGT OCH UTVÄNDIGT)

✖

BARRTRÄD AV BETYDANDE STORLEK

☼

LÖVTRÄD AV BETYDANDE STORLEK

Br ●

BRUNN

XXXXXXXX

OJÄMNHET I MARKEN ("PUCKEL") SANNOLIKT TILL FÖLJD AV MARKSÄTTNING KRING PÅLAD LEDNING

M 0,2



MARKSÄTTNING (I METER)



MARKSÄTTNING (OKÄND OMFATTNING)



Arbetsnummer 14a/74

Stockholm 1974-06-14

PM ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR OM- OCH TILL-
BYGGNAD AV KONTORS- OCH FÖRRÅRDSBYGGNADER STG 96
VID HEMSKOGSVÄGEN, STUREBY.

AB GEKONSULT
Geotekniska avdelningen
Kaplansbacken 10, 112 24 Stockholm
Tel. 08/24 86 60

Handläggare: Urban Norstedt



PM
över

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR OM- OCH TILLBYGGNAD AV KONTORS- OCH
FÖRRÅDSBYGGNADER STG 96 VID HEMSKOGSVÄGEN, STUREBY.

Härtill hör:

Plan- och sektionsritning Gek nr 33G82:101, Gk nr 91349.
SGF:s beteckningsblad 1 - 4.

På uppdrag av Stockholms parkförvaltning har AB Gekonsult utfört geoteknisk undersökning för rubricerade objekt.

Fältarbetet, som utförts i maj 1974, har bestått i utsättning, avvägning samt vikt- och motorslagssondering.

Avvägningarna har anslutits till Stockholms kommuns höjdfix 256:69 (+28.87, RAK).

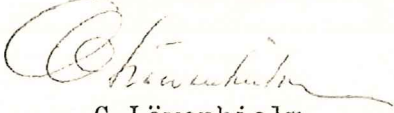
Jorden består av fyllning (parkeringsytor, planteringsytor och uteförråd) på torrskorpelera på friktionsmaterial. I södra delen av byggnaden förekommer dessutom ett upp till 0.6 m tjockt lager av något lösare lera mellan torrskorpan och friktionsmaterialet. Beträffande resultatet av fältundersökningen i övrigt hänvisas till tillhörande ritning.

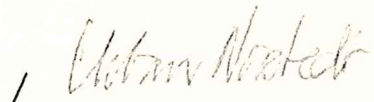
Byggnaden kan grundläggas i torrskorpelcran med en tillåten grundpåkänning av 70 kPa (0.7 kp/cm^2) eller i fyllning av friktionsmaterial, varvid lasten kan antas sprida sig jämnt inom begränsningsytor med lutningen 2:1 från belastningsytans kanter.

Stockholm 1974-06-14

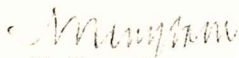
AB GEKONSULT

Geotekniska avdelningen


C Löwenhielm


Urban Norstedt

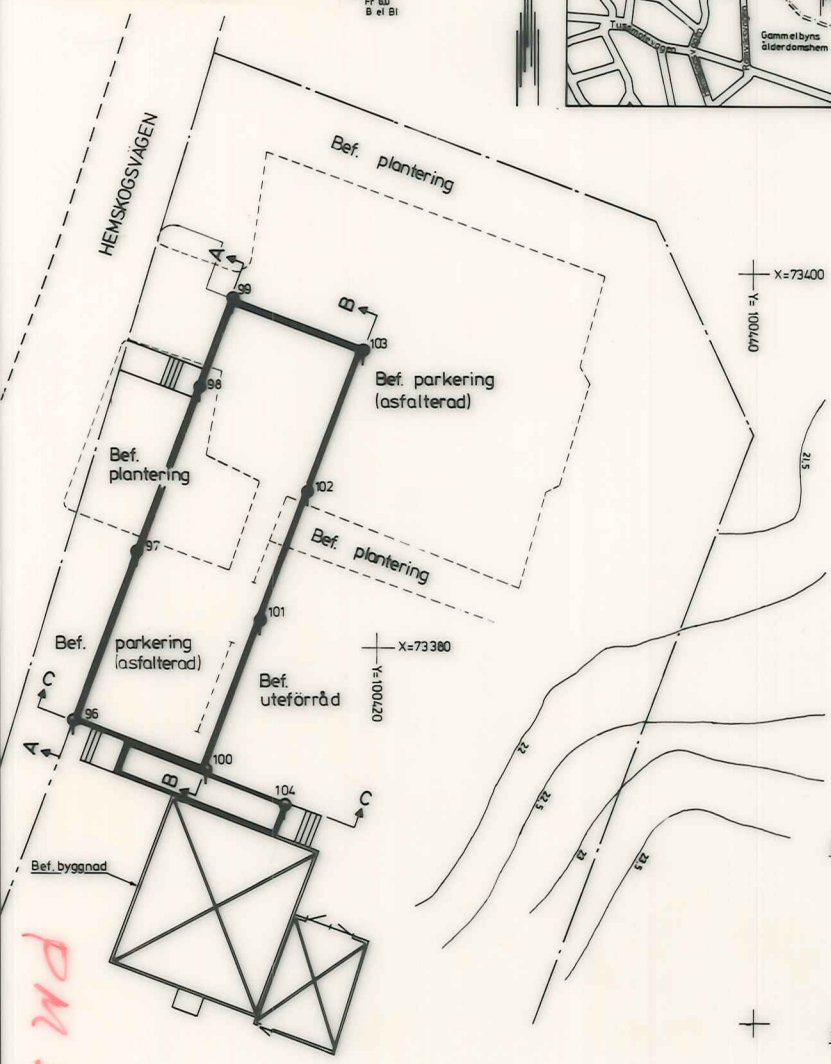
Vidi:


N Bengtson

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-01-12, Dnr 2021-18198

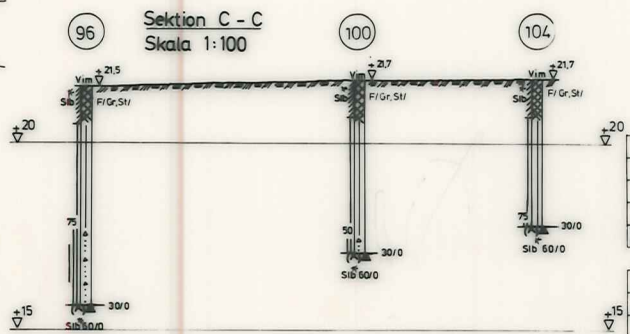
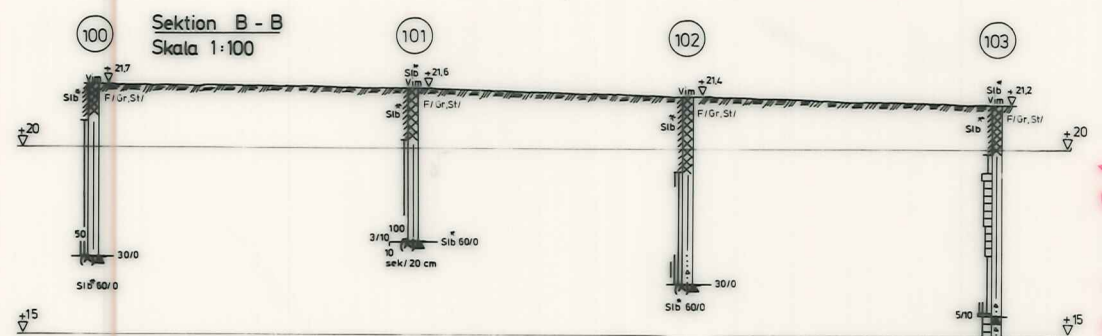
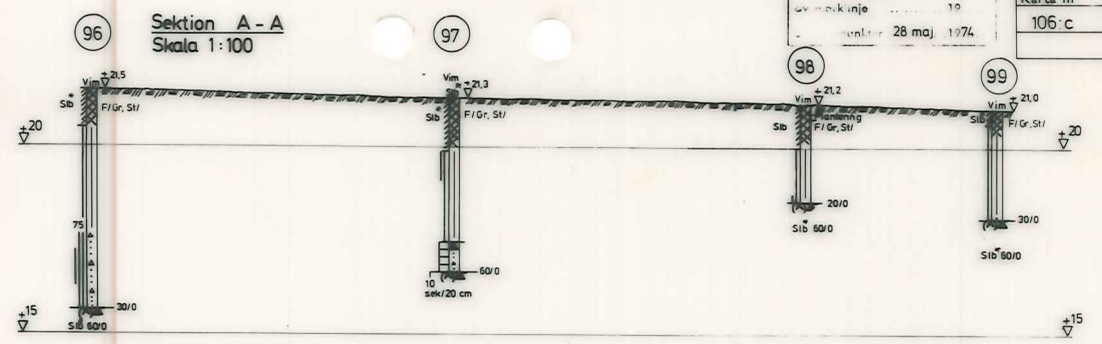
91349

Plan skala 1:200



ANM

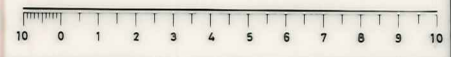
Vim= Motorsond typ Barro, vridningshastighet ca 80 hv/min
 Slb= Borrmaskin typ Pionjär, Vi-spets
 Kartunderlag: Stockholms Parkförvaltning ritning 106.32.412



| | |
|------------------|------------|
| Avvägning utförd | Arb. nr |
| 28 maj 1974 | Karta nr |
| | Borrnr. nr |
| | 106:c |
| | 96-105 |

96-105
106:c

| | | | |
|--|-------------|--------------------|---|
| Ritningshänvisning | | GEKONSULT | GATUKONTORET |
| C | | | |
| B | | | |
| A | | | |
| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Dat. Rit. Konst. Gr. Godk. Vid. Gr. Godk. Tg del GATUKONTORET |
| | | AB GEKONSULT | 33682:101 |
| Byrå | Konstruktör | Rit. Uat. | STOCKHOLMS GATUKONTORET UTREDNINGSAVDELNINGEN |
| Gr. stat. | | | STUREBY |
| Byrå (motor) | | | STG 96 |
| Sign. | | | Hemskogsvägen |
| Tagit del B den | / | 19 | Kontors- och förrådsbyggnader |
| Tagit del P den | / | 19 | Geoteknisk undersökning |
| Godkänd den | / | 19 | Plan och sektioner |
| Arbetet utfört enligt ritn. utan med ändringar | | Sign. Dat. | Skala 1:100, 1:200 Nr 91349 Rev. Reg. |



Borrning nr 59

Kartblad nr 106 c

Plats Östberga avloppstunnel

Renskrivet av G

Beteckning på arbetsplan (A) I-II-III-IV

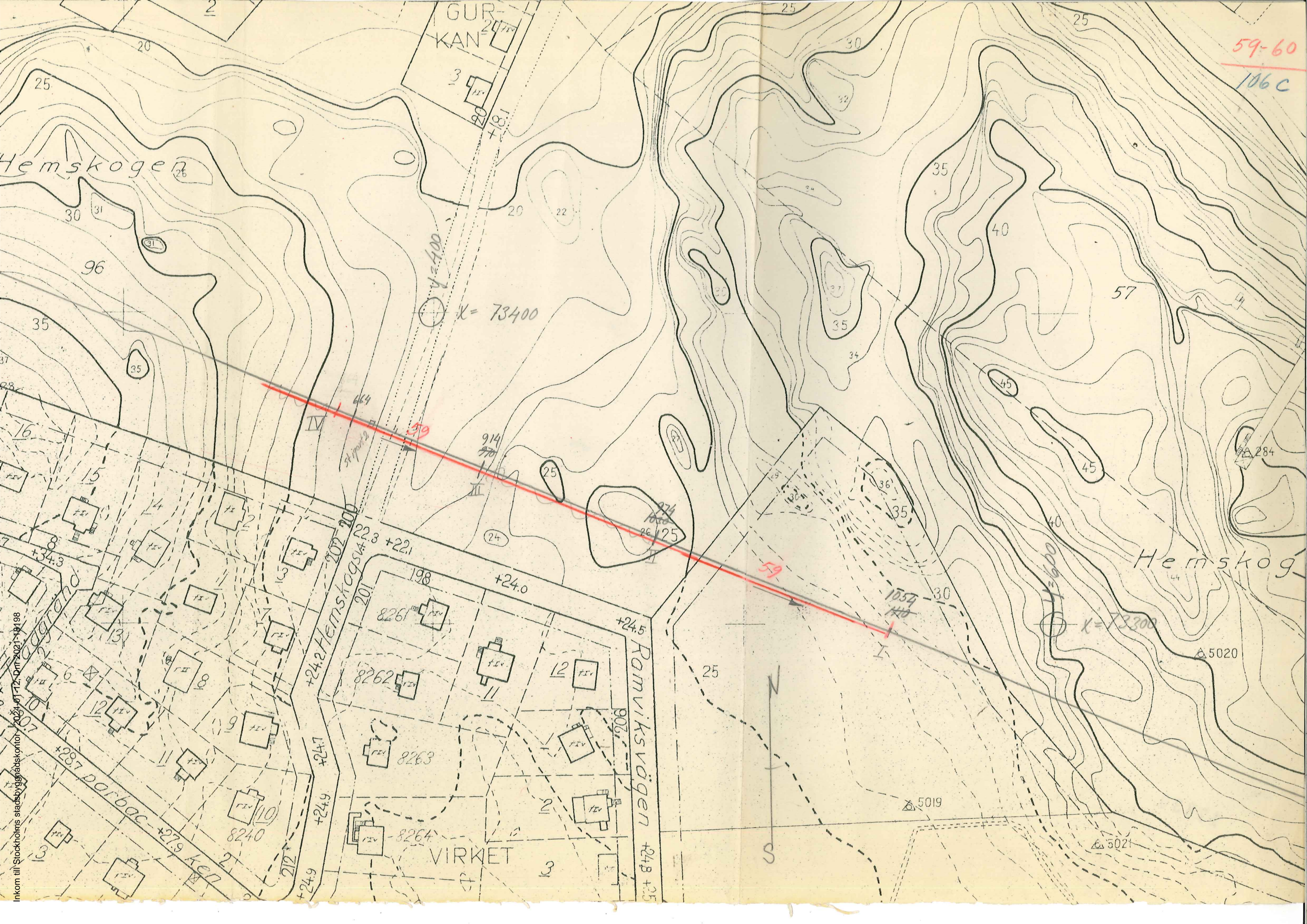
Infört av G

Borrningen verkställd maj månad 1954 av Bergman

(borrningsledare)

| Borrning nr | Borrmålets | | Höjd över stadens 0-plan | Borrspetsens djup m | Belastning kg | Vridna halva varv | Jordart | Anteckningar |
|-------------|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| | sektion eller nr | läge i sekt. | | | | | | |
| 59 | 864 | 920 | +22,9 | 0,00 1,70 | | | Grus o. sten Berg | 0-uf. punkter flytt Ny längdmätning = pkt IV på ritning (enl. Bergman.) |
| | 874 | 930 | 21,9 | 0,00 2,40 | | | Grus o. sten berg | |
| | 884 | 940 | 21,7 | | | | i asfalterad väg | |
| | 894 | 950 | 19,8 | 0,00 5,20 | | | Grus o. sand Berg | i garage- nedfart |
| | 904 | 960 | 22,0 | 0,00 1,50 4,20 | | | Påfylld sand Grus o. sand Berg | |
| | 914 | 970 | 22,2 | 0,00 | | | Berg i dagen | pkt III är ritat |
| | 974 | 1030 | 26,3 | 0,00 1,05 | | | Grus o. sten Berg | = pkt II - " - |
| | 984 | 1040 | 26,2 | 0,00 3,20 | | | " " | " |
| | 994 | 1050 | 26,3 | 0,00 3,15 | | | " " | " |
| | 1004 | 1060 | 26,3 | 0,00 1,25 | | | " " | " |
| | 1014 | 1070 | 26,9 | 0,00 1,20 | | | " " | " |

59-60
106C



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontoret 2024-07-12, Dnr 2021-18198

| | | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|---------|---|
| Beställare: | Tyréns Sverige AB, Stockholm | Handlings-, versionsnummer: | 23-1114 | 1 |
| Kontaktperson: | Petter Odén | Registreringsnummer: | 690509 | |
| Projektamn: | Hemskogsvägen | Ankomstdatum: | 231201 | |
| Projektnummer: | 338055 | Provtagningsdatum: | 231130 | |
| Provtagare: | Antonio M, Tyréns | Undersökningsdatum: | 231213 | |

| Borrhål | Djup m | Prov- tag- nings metod | Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2 | Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾ | Vatten- kvot ²⁾ w _N % | Konflyt gräns ³⁾ w _L % | Skrym densitet ⁴⁾ ρ t/m ³ | Anmärkning |
|---------|-----------|---------------------------------|--|--|---|--|---|------------|
| 23T01 | 0,0-1,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA med enstaka siltskikt | Cldc (si) | 4B/3 | | | |
| | 1,0-1,5 | Skr | Grå SILT med enstaka tunna lerskikt | Si (cl) | 5A/4 | | | |
| 23T02 | 0,0-0,8 | Skr | Gråbrun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA | siCldc | 5A/4 | | | |
| | 0,8-1,4 | Skr | Gråbrun grusig siltig SANDMORÄN | grsiSaTi | 3B/2 | | | |
| 23T03 | 0,0-0,7 | Skr | Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA med växtdelar | Mg[husasiCldc pr] | 5B/4 | | | |
| | 0,7-1,0 | Skr | Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdelar torrskorpekaraktär | Mg[husasiCl(dc) pr] | 5B/4 | | | |
| | 1,0-2,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt | vCldc (si) | 4B/3 | | | |
| | 2,0-2,5 | Skr | Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt | vCl (si) | 4B/3 | | | |
| | 2,5-3,0 | Skr | Gråbrun varvig LERA med siltskikt | vCl si | 5A/4 | | | |
| 23T04 | 0,1-1,4 | Skr | Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material | Mg[saGr] | 2/1 | | | |
| | 1,4-2,0 | Skr | Brunrå rostfläckig TORRSKORPELERA | Cldc | 4B/3 | | | |
| | 2,0-3,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt | vCldc (si) | 4B/3 | | | |

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C

Granskad av: Inga C

Datum: 2023-12-13

Signatur:

 Digitalt signerad av Per Carlsson
 Dnr: C-556
 E: per.carlsson@loxia.se
 O: Loxia Group, Ö3 Unit, Loxia Geolab
 AB, CH=Per Carlsson
 Plats: Stockholm
 Anmärkning: Jns godkänner detta dokument
 Kontaktinfo:
 per.carlsson@loxia.se
 Datum: 2023.12.13 15:09:52+0100


| | | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------------|---------|---|
| Beställare: | Tyréns Sverige AB, Stockholm | Handlings-, versionsnummer: | 23-1114 | 1 |
| Kontaktperson: | Petter Odén | Registreringsnummer: | 690509 | |
| Projektamn: | Hemskogsvägen | Ankomstdatum: | 231201 | |
| Projektnummer: | 338055 | Provtagningsdatum: | 231130 | |
| Provtagare: | Antonio M, Tyréns | Undersökningsdatum: | 231213 | |

| Borrhål | Djup m | Prov- tag- nings metod | Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2 | Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾ | Vatten kvot ²⁾ w _N , % | Konflyt gräns ³⁾ w _L % | Skrym densitet ⁴⁾ t/m ³ | Anmärkning |
|---------|-----------|---------------------------------|--|--|--|--|---|------------|
| 23T05 | 0,0-0,6 | Skr | Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdelar Mg[husasiCl pr] | 5B/4 | | | | |
| | 0,6-1,0 | Skr | Fyllning: Rödbrun grusig SAND med tegelrester / Grå sandig LERA Mg[grSa brick/saCl] | 4B/3 | | | | |
| | 1,0-2,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA vCl _{dc} | 4B/3 | | | | |
| | 2,0-3,0 | Skr | Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär vCl(dc) (si) | 4B/3 | | | | |
| 23T06 | 0,0-0,5 | Skr | Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn samt växtdelar Mg[husasiCl pr] | 5B/4 | | | | |
| | 0,5-1,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA Cl _{dc} | 4B/3 | | | | |
| | 1,0-2,0 | Skr | Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA vCl _{dc} | 4B/3 | | | | |
| | 2,0-3,0 | Skr | Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt vCl (si) | 4B/3 | | | | |
| 23T07 | 0,2-1,2 | Skr | Brungrå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA siCl _{dc} | 5A/4 | | | | |
| 23T08 | 0,2-1,2 | Skr | Gråbrun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA siCl _{dc} | 5A/4 | | | | |
| | 1,2-1,3 | Skr | Gråbrun något grusig sandig siltig MORÄN (gr)sasiTi | 3B/2 | | | | |

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C

Granskad av: Inga C

Datum: 2023-12-13

Signatur:

Bilaga 4,
Miljöteknisk resultatsammanställning
totalhalter och jordart

Laboratorieanalysresultat för jord

Enhet: mg/kg TS

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

| Jämförvärden | | | Torrsubstans % | Arsenik (As) | Barium (Ba) | Bly (Pb) | Kadmium (Cd) | Kobolt (Co) | Koppar (Cu) | Krom tot (Cr tot) | Kvikksilver (Hg) | Nickel (Ni) | Vanadin (V) | Zink (Zn) | 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 | PCB-7* | |
|--------------|---------|----------|----------------|--------------|-------------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|-----------|--------|--------|------------|-------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| MRR | | | | 10 | | 20 | 0,2 | | 40 | 40 | 0,1 | 35 | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KM | | | | 10 | 200 | 50 | 0,8 | 15 | 80 | 80 | 0,25 | 40 | 100 | 250 | 0,012 | 10 | 10 | 10 | 25 | 25 | 100 | 100 | 100 | 100 | 10 | 3 | 10 | 3 | 3,5 | 1 | 0,008 | |
| MKM | | | | 25 | 300 | 180 | 12 | 35 | 200 | 150 | 2,5 | 120 | 200 | 500 | 0,04 | 40 | 50 | 50 | 150 | 120 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 50 | 15 | 30 | 15 | 20 | 10 | 0,2 | |
| FA | | | | 1000 | 50000 | 2500 | 1000 | 1000 | 2500 | 10000 | 50 | 1000 | 10000 | 2500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 700 | 700 | 1000 | 10000 | | 10000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 50 | 10 |
| Provpunkt | m u my | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T01 | 0-0,2 | Hu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,2-0,5 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,5-0,8 | Let | 76 | 9,12 | 221 | 22 | 0,293 | 20,6 | 52,4 | 81,6 | <0,2 | 63,9 | 104 | 148 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |
| | 0,8-1,5 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Sa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T02 | 0-0,5 | SiSa | 82 | 6,02 | 74,4 | 18,4 | 0,11 | 13 | 24,1 | 41,3 | <0,2 | 24,1 | 58 | 78,9 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,28 | <0,33 | | |
| | 0,5-0,8 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,8-1,4 | SaGr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T03 | 0-0,7 | MgSiLet | 83 | 4,95 | 160 | 37 | 0,262 | 12,4 | 26,2 | 42,4 | <0,2 | 23,1 | 55,6 | 162 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,11 | 0,18 | 0,0092 | |
| | 0,7-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,5-3,0 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T04 | 0-0,1 | Betong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,1-1,0 | MgGrSa | 94 | 2,07 | 30,1 | 16,8 | <0,1 | 3,84 | 9,92 | 21,2 | <0,2 | 7,3 | 20,9 | 60,7 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | <0,0070 | |
| | 1,0-1,4 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,5-3,0 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T05 | 0-0,5 | MgSiHu | 80 | 6,04 | 129 | 88,7 | 0,41 | 12,6 | 71 | 47,4 | 1,29 | 27 | 63,1 | 175 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 0,62 | 2,66 | 2,17 | 0,012 | |
| | 0,5-0,8 | MgGrSa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,8-1,0 | Le | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | 73 | 8,06 | 177 | 24,1 | 0,122 | 24 | 35,1 | 76,7 | <0,2 | 38,2 | 94,3 | 168 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |
| | 1,5-2,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T06 | 0-0,5 | MgHu | 81 | 4,75 | 100 | 37,7 | 0,425 | 9,53 | 37,5 | 39,9 | 0,222 | 22,1 | 47,8 | 190 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,18 | 0,2 | <0,0070 | |
| | 0,5-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Let | 77 | 7,16 | 104 | 22,7 | <0,1 | 16 | 27,6 | 57,9 | <0,2 | 36,7 | 77,9 | 108 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |
| | 2,0-2,5 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T07 | 0-0,5 | Hu/Le/si | 76 | 4,78 | 66,2 | 29,9 | 0,15 | 7,57 | 17,5 | 34,2 | <0,2 | 18,6 | 50,8 | 63,2 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | 41 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |
| | 0,5-1,0 | SiLe | 79 | 7,06 | 141 | 23,3 | 0,13 | 17,9 | 28,4 | 60,2 | <0,2 | 37,6 | 79 | 103 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |
| | 1,0-1,5 | SiLe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T08 | 0-0,2 | Hu | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <0,0070 |
| | 0,2-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | GrSaLe | 84 | 5,55 | 74,6 | 18,1 | 0,665 | 12,2 | 22,3 | 42,5 | <0,2 | 26,7 | 58,9 | 167 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |

*Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

Laboratorieanalysresultat för jord

Enhet: mg/kg TS

≥ Storstadsspecifika riktvärden Stockholm, (Stockholms stad 2019).

| Jämförvärden | | | Torrsubstans % | Arsenik (As) | Barium (Ba) | Bly (Pb) | Kadmium (Cd) | Kobolt (Co) | Koppar (Cu) | Krom tot (Cr tot) | Kvikksilver (Hg) | Nickel (Ni) | Vanadin (V) | Zink (Zn) | 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 | PCB-7* |
|--|---------|----------|----------------|--------------|-------------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|-----------|--------|--------|------------|-------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|
| Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm B1: Flerbostadshus utan källare | | | | 10 | 300 | 120 | 2,5 | 35 | 200 | 150 | 0,5 | 120 | - | 500 | 0,2 | 20 | 50 | 18 | 30 | 25 | 200 | 500 | - | 1000 | 50 | 15 | 40 | 15 | 3,5 | 2,5 | 0,018 |
| Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm B2: Flerbostadshus med källare | | | | 10 | 300 | 120 | 2,5 | 35 | 200 | 150 | 0,7 | 120 | - | 500 | 0,2 | 50 | 50 | 50 | 100 | 70 | 500 | 500 | - | 1000 | 50 | 15 | 40 | 15 | 10 | 2,5 | 0,018 |
| Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm F1a: Flerbostadshus utan källare >1m | | | | 50 | 1500 | 350 | 10 | 175 | 1000 | 750 | 2,5 | 600 | - | 2500 | 0,4 | 50 | 150 | 90 | 150 | 125 | 1000 | 1000 | - | 2500 | 250 | 75 | 70 | 75 | 7 | 9 | 0,075 |
| Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm F1b: Flerbostadshus med källare >1m | | | | 50 | 1500 | 600 | 15 | 175 | 1000 | 750 | 2,5 | 600 | - | 2500 | 0,4 | 50 | 150 | 100 | 250 | 300 | 1000 | 1000 | - | 2500 | 250 | 75 | 70 | 75 | 10 | 25 | 0,2 |
| Provpunkt | m u my | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T01 B1* | 0-0,2 | Hu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,2-0,5 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,5-0,8 | Let | 76 | 9,12 | 221 | 22 | 0,293 | 20,6 | 52,4 | 81,6 | <0,2 | 63,9 | 104 | 148 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | |
| | 0,8-1,5 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Sa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T02 B1* | 0-0,5 | SiSa | 82 | 6,02 | 74,4 | 18,4 | 0,11 | 13 | 24,1 | 41,3 | <0,2 | 24,1 | 58 | 78,9 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,28 | <0,33 | |
| | 0,5-0,8 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,8-1,4 | SaGr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T03 B1* | 0-0,7 | MgSiLet | 83 | 4,95 | 160 | 37 | 0,262 | 12,4 | 26,2 | 42,4 | <0,2 | 23,1 | 55,6 | 162 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,11 | 0,18 | 0,0092 |
| | 0,7-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5-3,0 | SiLet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T04 B1* | 0-0,1 | Betong | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,1-1,0 | MgGrSa | 94 | 2,07 | 30,1 | 16,8 | <0,1 | 3,84 | 9,92 | 21,2 | <0,2 | 7,3 | 20,9 | 60,7 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | <0,0070 |
| | 1,0-1,4 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5-3,0 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T05 B2, F1b* | 0-0,5 | MgSiHu | 80 | 6,04 | 129 | 88,7 | 0,41 | 12,6 | 71 | 47,4 | 1,29 | 27 | 63,1 | 175 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 0,62 | 2,66 | 2,17 | 0,012 |
| | 0,5-0,8 | MgGrSa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0,8-1,0 | Le | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | 73 | 8,06 | 177 | 24,1 | 0,122 | 24 | 35,1 | 76,7 | <0,2 | 38,2 | 94,3 | 168 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | |
| | 1,5-2,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2,0-2,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T06 B2, F1b* | 0-0,5 | MgHu | 81 | 4,75 | 100 | 37,7 | 0,425 | 9,53 | 37,5 | 39,9 | 0,222 | 22,1 | 47,8 | 190 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | 0,18 | 0,2 | <0,0070 |
| | 0,5-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,0-1,5 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5-2,0 | Let | 77 | 7,16 | 104 | 22,7 | <0,1 | 16 | 27,6 | 57,9 | <0,2 | 36,7 | 77,9 | 108 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | |
| | 2,0-2,5 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5-3,0 | Le(t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T07 B2 | 0-0,5 | Hu/Le/si | 76 | 4,78 | 66,2 | 29,9 | 0,15 | 7,57 | 17,5 | 34,2 | <0,2 | 18,6 | 50,8 | 63,2 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | 41 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | |
| | 0,5-1,0 | SiLe | 79 | 7,06 | 141 | 23,3 | 0,13 | 17,9 | 28,4 | 60,2 | <0,2 | 37,6 | 79 | 103 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | |
| | 1,0-1,5 | SiLe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23T08 B2, F1b* | 0-0,2 | Hu | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <0,0070 |
| | 0,2-1,0 | Let | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,0-1,5 | GrSaLe | 84 | 5,55 | 74,6 | 18,1 | 0,665 | 12,2 | 22,3 | 42,5 | <0,2 | 26,7 | 58,9 | 167 | <0,010 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <10 | <10 | <20 | <20 | <30 | <20 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <0,15 | <0,25 | <0,33 | | |

*Halten har jämförts med det riktvärde som är relevant för den specifika provpunkten med hänsyn till planerad markanvändning.

Bilaga 5
Miljöteknisk resultatsammanställning
grundvatten

| Prov-ID | | | | | | | 23T06_GW |
|---|------|-----------------------------------|------------|---------------|----------|--------------|------------|
| Provtagningsdatum | | | | | | | 2023-12-07 |
| Metaller | | SGU-rapport 2013:01 ¹⁾ | | | | | |
| Klassindelning enligt bedömningsgrunder | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | Mkt låg halt | Låg halt | Måttligt halt | Hög halt | Mkt hög halt | |
| Arsenik | µg/l | <1 | 1–2 | 2–5 | 5–10 | ≥10 | 4,7 |
| Barium | µg/l | | | | | | 104 |
| Bly | µg/l | <0,5 | 0,5–1 | 1–2 | 2–10 | ≥10 | 10,7 |
| Kadmium | µg/l | <0,1 | 0,1–0,5 | 0,5–1 | 1–5 | ≥5 | 0,128 |
| Kobolt | µg/l | | | | | | 3,23 |
| Koppar | mg/l | <0,02 | 0,02–0,2 | 0,2–1 | 1–2 | ≥2 | 0,00856 |
| Krom | µg/l | <0,5 | 0,5–5 | 5–10 | 10–50 | ≥50 | 8,71 |
| Nickel | µg/l | <0,5 | 0,5–2 | 2–10 | 10–20 | ≥20 | 7,66 |
| Zink | mg/l | <0,005 | 0,005–0,01 | 0,01–0,1 | 0,1–1 | ≥1 | 0,0249 |
| Molybden | µg/l | | | | | | 3,17 |
| Vanadin | µg/l | | | | | | 14,4 |
| Kvicksilver | µg/l | <0,005 | 0,005–0,01 | 0,01–0,05 | 0,05–1 | ≥1 | <0.02 |
| Olja | | SPI rekommendation ²⁾ | | | | | |
| | | Ytvatten | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | µg/l | 300 | | | | | <10 |
| Alifater >C8-C10 | µg/l | 150 | | | | | <10 |
| Alifater >C10-C12 | µg/l | 300 | | | | | <10 |
| Alifater >C12-C16 | µg/l | 3000 | | | | | <10 |
| Alifater >C16-C35 | µg/l | 3000 | | | | | <20 |
| Aromater >C8-C10 | µg/l | 500 | | | | | <1.0 |
| Aromater >C10-C16 | µg/l | 120 | | | | | <1.0 |
| Aromater >C16-35 | µg/l | 5 | | | | | <1.0 |
| PAH-L | µg/l | 120 | | | | | <0.025 |
| PAH-M | µg/l | 5 | | | | | <0.025 |
| PAH-H | µg/l | 0,5 | | | | | <0.040 |
| Bensen | µg/l | 500 | | | | | <0.2 |
| Toluen | µg/l | 500 | | | | | <0.2 |
| Etylbensen | µg/l | 500 | | | | | <0.2 |
| Xylen (sum) | µg/l | 500 | | | | | 0,6 |

1) Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01, tabell 1 sid 23. Ersätter Naturvårdsverkets rapporter 4918 samt 4915

2) SPI rekommendation dec 2010. Denna har ersatt Kemakta 2005-31.

Bilaga 6 Miljötekniska analysrapporter



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Ordernummer | : LE2318338 | Sida | : 1 av 8 |
| Kund | : Tyréns Sverige AB | Projekt | : 338 055 |
| Kontaktperson | : Sofie Balke | Beställningsnummer | : 338 055 |
| Adress | : Folkungagatan 44 | Provtagare | : Sofie Balke |
| | : 116 30 Stockholm | Provtagningspunkt | : ---- |
| | : Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2023-12-07 13:27 |
| E-post | : sofie.balke@tyrens.se | Analys påbörjad | : 2023-12-07 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2024-01-11 13:53 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 7 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079) | Antal analyserade prover | : 7 |

Generell kommentar

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

Orderkommentar

Provet för S-TOC1-IR-metoden torkas vid 105 ° C och pulveriseras före analys.

*

| Signatur | Position |
|---------------|-----------------|
| Emma Engstrom | Laboratoriechef |



| | | | |
|--------------|----------------------|---------|--|
| Laboratorium | : ALS Scandinavia AB | hemsida | : www.alsglobal.se |
| Adress | : Aurorum 10 | E-post | : emma.engstrom@alsglobal.com |
| | : 977 75 Luleå | Telefon | : +46 920 28 99 00 |
| | : Sverige | | |



Analysresultat

Provbeteckning 23T03 0-0,7
Laboratoriets provnummer LE2318338-001
Provtagningsdatum / tid ej specificerad
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|----------------------|----------|------|-------|-----|----------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| PP-subsample | | | | | | |
| Delprov | Yes | ---- | - | - | S-PP-subsample | LE |

Provbeteckning 23T04 0,1-1,0
Laboratoriets provnummer LE2318338-002
Provtagningsdatum / tid ej specificerad
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|----------------------|----------|------|-------|-----|----------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| PP-subsample | | | | | | |
| Delprov | Yes | ---- | - | - | S-PP-subsample | LE |

Provbeteckning 23T05 0-0,5
Laboratoriets provnummer LE2318338-003
Provtagningsdatum / tid ej specificerad
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|----------------------|----------|------|-------|-----|----------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| PP-subsample | | | | | | |
| Delprov | Yes | ---- | - | - | S-PP-subsample | LE |

Provbeteckning 23T06 0-0,5
Laboratoriets provnummer LE2318338-004
Provtagningsdatum / tid ej specificerad
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|----------------------|----------|------|-------|-----|----------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| PP-subsample | | | | | | |
| Delprov | Yes | ---- | - | - | S-PP-subsample | LE |

Sida : 3 av 8
Ordernummer : LE2318338
Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning : Samlingsprov 1
Laboratoriets provnummer : LE2318338-005
Provtagningsdatum / tid : ej specificerad
Matris : JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|-------------------------------|----------|--------|-------|------|------------|------|
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| TOC | | | | | | |
| TOC | 1.43 | ± 0.29 | % TS | 0.10 | S-TOC1-CC | CS |
| torrsubstans vid 105°C | 85.1 | ± 4.25 | % | 0.10 | S-DRY-GRCI | CS |

Sida : 4 av 8
 Ordernummer : LE2318338
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning Samlingsprov 1 L/S 2
 Laboratoriets provnummer LE2318338-006
 Provtagningsdatum / tid ej specificerad
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|---------|---------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| Krossning | Ja | ---- | - | - | S-PP-crush4 | LE |
| Torkning | Ja | ---- | - | - | S-PP-dry50 | LE |
| Provberedning | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| Lakning | Ja | ---- | - | - | S-P-LS2-4-6 | LE |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| TS för lakning | 98.9 | ---- | % | 0.1 | S-DW-L/S | LE |
| Laktest L/S 2 | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| As, arsenik | 0.00460 | ± 0.0005 | mg/kg TS | 0.001 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Ba, barium | 0.0684 | ± 0.0068 | mg/kg TS | 0.0004 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Cd, kadmium | <0.0001 | ---- | mg/kg TS | 0.0001 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Cr, krom | 0.00216 | ± 0.0002 | mg/kg TS | 0.001 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Cu, koppar | 0.142 | ± 0.014 | mg/kg TS | 0.002 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Hg, kvicksilver | 0.000136 | ± 0.00001 | mg/kg TS | 0.00004 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Mo, molybden | 0.0242 | ± 0.002 | mg/kg TS | 0.001 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Ni, nickel | 0.0154 | ± 0.002 | mg/kg TS | 0.001 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Pb, bly | 0.00316 | ± 0.0003 | mg/kg TS | 0.0004 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Sb, antimon | 0.00416 | ± 0.0008 | mg/kg TS | 0.0002 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Se, selen | <0.004 | ---- | mg/kg TS | 0.004 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Zn, zink | 0.0159 | ± 0.002 | mg/kg TS | 0.004 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| fluorid | 0.938 | ---- | mg/kg TS | 0.1 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| klorid | 3.22 | ---- | mg/kg TS | 0.1 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| DOC, löst organiskt kol | 188 | ---- | mg/kg TS | 1 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| sulfat, SO4 | 16.0 | ---- | mg/kg TS | 1 | S-LAK3-LS2-CC | LE |
| Övriga parametrar | | | | | | |
| Fenolindex | | | | | | |
| fenolindex | <0.005 | ---- | mg/L | 0.005 | W-PHI-CFA | CS |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| DOC, löst organiskt kol | 94.2 | ± 18.8 | mg/L | 0.50 | W-DOC-IR | PR |
| Oorganiska parametrar | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| fluorid | 0.469 | ± 0.070 | mg/L | 0.060 | W-F-IC | PR |
| klorid | 1.61 | ± 0.241 | mg/L | 0.070 | W-CL-IC | PR |
| sulfat, SO4 | 7.99 | ± 1.20 | mg/L | 0.40 | W-SO4-IC | PR |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| Konduktivitet vid 25°C | 32.5 | ± 2.6 | mS/m | 1 | W-COND | LE |
| mättemperatur konduktivitet | 24.6 * | ---- | °C | - | W-COND | LE |
| mättemperatur pH | 24.3 * | ---- | °C | - | W-pH-ELE | LE |
| pH vid 25°C | 8.5 | ---- | - | 3.0 | W-pH-ELE | LE |
| Analyter i laklösning L/S 2 | | | | | | |
| LAK-3-LS2 | | | | | | |
| As, arsenik | 2.30 | ± 0.30 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ba, barium | 34.2 | ± 4.3 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|----------|-------|-------|-------------|------|
| Analyter i iaklösning L/S 2 - Fortsatt | | | | | | |
| LAK-3-LS2 - Fortsatt | | | | | | |
| Cd, kadmium | <0.05 | ---- | µg/L | 0.050 | W-SFMS-5D | LE |
| Cr, krom | 1.08 | ± 0.22 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Cu, koppar | 71.0 | ± 9.4 | µg/L | 1.0 | W-SFMS-5D | LE |
| Hg, kvicksilver | 0.0678 | ± 0.0200 | µg/L | 0.020 | W-AFS-17V3a | LE |
| Mo, molybden | 12.1 | ± 1.7 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ni, nickel | 7.68 | ± 1.07 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Pb, bly | 1.58 | ± 0.21 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |
| Sb, antimon | 2.08 | ± 0.45 | µg/L | 0.10 | W-SFMS-5D | LE |
| Se, selen | <2 | ---- | µg/L | 2.5 | W-SFMS-5D | LE |
| Zn, zink | 7.96 | ± 1.45 | µg/L | 2.0 | W-SFMS-5D | LE |

Sida : 6 av 8
 Ordernummer : LE2318338
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning : Samlingsprov 1 L/S 10
 Laboratoriets provnummer : LE2318338-007
 Provtagningsdatum / tid : ej specificerad
 Matris : JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|--------|----------------|------|
| Provberedning | | | | | | |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| Lakning | Ja | ---- | - | - | S-P-LS8-4-18 | LE |
| Laktest L/S 10 | | | | | | |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| As, arsenik | 0.0172 | ± 0.002 | mg/kg TS | 0.005 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Ba, barium | 0.173 | ± 0.017 | mg/kg TS | 0.002 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Cd, kadmium | <0.0005 | ---- | mg/kg TS | 0.0005 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Cr, krom | <0.006 | ---- | mg/kg TS | 0.005 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Cu, koppar | 0.218 | ± 0.02 | mg/kg TS | 0.01 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.0003 | ---- | mg/kg TS | 0.0002 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Mo, molybden | 0.0638 | ± 0.007 | mg/kg TS | 0.005 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Ni, nickel | 0.0344 | ± 0.003 | mg/kg TS | 0.005 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Pb, bly | 0.00542 | ± 0.0005 | mg/kg TS | 0.002 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Sb, antimon | 0.0112 | ± 0.002 | mg/kg TS | 0.001 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Se, selen | <0.02 | ---- | mg/kg TS | 0.02 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Zn, zink | <0.03 | ---- | mg/kg TS | 0.02 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| fluorid | 5.63 | ---- | mg/kg TS | 0.1 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| klorid | 3.74 | ---- | mg/kg TS | 0.1 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| DOC, löst organiskt kol | 222 | ---- | mg/kg TS | 1 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| sulfat, SO4 | 26.5 | ---- | mg/kg TS | 1 | S-LAK3-LS10-CC | LE |
| Övriga parametrar | | | | | | |
| Fenolindex | | | | | | |
| fenolindex | <0.005 | ---- | mg/L | 0.005 | W-PHI-CFA | CS |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| DOC, löst organiskt kol | 8.70 | ± 1.74 | mg/L | 0.50 | W-DOC-IR | PR |
| Oorganiska parametrar | | | | | | |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| fluorid | 0.581 | ± 0.087 | mg/L | 0.060 | W-F-IC | PR |
| klorid | 0.142 | ± 0.021 | mg/L | 0.070 | W-CL-IC | PR |
| sulfat, SO4 | 1.65 | ± 0.25 | mg/L | 0.40 | W-SO4-IC | PR |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| Konduktivitet vid 25°C | 15.1 | ± 1.2 | mS/m | 1 | W-COND | LE |
| mättemperatur konduktivitet | 24.6 * | ---- | °C | - | W-COND | LE |
| mättemperatur pH | 24.6 * | ---- | °C | - | W-pH-ELE | LE |
| pH vid 25°C | 8.5 | ± 0.1 | - | 3.0 | W-pH-ELE | LE |
| Analyter i laklösning L/S 10 | | | | | | |
| LAK-3-LS10 | | | | | | |
| As, arsenik | 1.61 | ± 0.23 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ba, barium | 14.1 | ± 1.8 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |
| Cd, kadmium | <0.05 | ---- | µg/L | 0.050 | W-SFMS-5D | LE |
| Cr, krom | <0.5 | ---- | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Cu, koppar | 12.5 | ± 1.7 | µg/L | 1.0 | W-SFMS-5D | LE |
| Hg, kvicksilver | <0.02 | ---- | µg/L | 0.02 | W-AFS-17V3a | LE |
| Mo, molybden | 5.30 | ± 0.82 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ni, nickel | 2.64 | ± 0.46 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Pb, bly | 0.347 | ± 0.089 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|-------|------|-----------|------|
| Analyter i iaktlösning L/S 10 - Fortsatt | | | | | | |
| LAK-3-LS10 - Fortsatt | | | | | | |
| Sb, antimon | 0.941 | ± 0.203 | µg/L | 0.10 | W-SFMS-5D | LE |
| Se, selen | <2 | ---- | µg/L | 2.5 | W-SFMS-5D | LE |
| Zn, zink | <2 | ---- | µg/L | 2.0 | W-SFMS-5D | LE |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|----------------|---|
| S-DW-L/S | Bestämning av torrsubstanshalt (TS) vid 105°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15934:2012). |
| S-LAK3-LS10-CC | Omräkning av analyserade halter i lakvatten till halter i fast material (L/S10) |
| S-LAK3-LS2-CC | Omräkning av analyserade halter i lakvatten till halter i fast material (L/S2) |
| S-P-LS2-4-6 | Karakterisering av avfall. Lakttest enligt SS-EN 12457-3:2003. Kontrolltest för utlakning från granulära material och slam - Del 3: Tvåstegs skaktest vid L/S 10 L/kg i 24 h, partikelstorlek <4 mm. Steg 1(2) med L/S 2 L/kg i 6 h. |
| S-P-LS8-4-18 | Karakterisering av avfall. Lakttest enligt SS-EN 12457-3:2003. Kontrolltest för utlakning från granulära material och slam - Del 3: Tvåstegs skaktest vid L/S 10 L/kg i 24 h, partikelstorlek <4 mm. Steg 2(2) med L/S 8 L/kg i 18 h. |
| S-PP-dry50 | Torkning av prov vid 50°C. |
| W-AFS-17V3a | Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys. |
| W-COND | Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning. |
| W-pH-ELE | Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C. (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Ackrediteringsområde pH 3-13. |
| W-SFMS-5D | Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys. |
| S-DRY-GRCI | Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007. |
| S-TOC1-CC | Bestämning av totalt kol (TC) och inorganiskt kol (TIC) enligt CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936, CSN ISO 10694 och beräkning av total organiskt kol (TOC), karbonater och organiskt material från analyserade värden. Mätning utförs med IR-detektion. |
| S-TOC1-IR | Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936. |
| W-PHI-CFA | Spektrofotometrisk bestämning av fenolindex enligt metod baserad på CSN EN ISO 14402, CSN EN 16192 och SKALAR-företagets metod. |
| W-CL-IC | Bestämning av klorid med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering ingår i metoden. |
| W-DOC-IR | Bestämning av upplöst organiskt kol (DOC) enligt SS-EN 20236 och SM 5310. Mätning utförs med IR. |
| W-F-IC | Bestämning av fluorid med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering ingår i metoden. |
| W-SO4-IC | Bestämning av sulfat med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering ingår i metoden. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-------------------|--|
| S-PP-crush4 | Krossning och siktning <4mm enligt SS-EN 12457:2003 |
| S-PP-subsample | Delprov |
| S-PPHOM.07* | Torkning, siktning och och malning av prov till partikelstorlek < 0.07 mm. |
| S-PPHOM0.3* | Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm. |
| S-PPHOM4* | Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm. |



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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

| | Utf. |
|----|--|
| CS | <i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i> |
| LE | <i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i> |
| PR | <i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018</i> |



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| Ordernummer | : ST2343680 | Sida | : 1 av 24 |
| Kund | : Tyréns Sverige AB | Projekt | : Hemskogsvägen- Geo- och miljögeoteknik |
| Kontaktperson | : Sofie Balke | Beställningsnummer | : 338 055 |
| Adress | : Götgatan 74 | Provtagare | : Sofie Balke |
| | : 118 26 Stockholm | Provtagningspunkt | : ---- |
| | : Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2023-12-05 15:00 |
| E-post | : sofie.balke@tyrens.se | Analys påbörjad | : 2023-12-06 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2023-12-12 15:10 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 12 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079) | Antal analyserade prover | : 12 |

Generell kommentar

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

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



Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning 23T01, 0,5-0,8
 Laboratoriets provnummer ST2343680-001
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 9.12 | ± 1.83 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 221 | ± 40.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.293 | ± 0.088 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 20.6 | ± 3.79 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 81.6 | ± 14.9 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 52.4 | ± 9.65 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 63.9 | ± 11.7 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 22.0 | ± 4.34 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 104 | ± 19.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 148 | ± 27.3 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 75.8 | ± 4.55 | % | 1.00 | TS-105 | ST |



Provbeteckning 23T02, 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-002
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 6.02 | ± 1.26 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 74.4 | ± 13.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.110 | ± 0.057 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 13.0 | ± 2.40 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 41.3 | ± 7.60 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 24.1 | ± 4.48 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 24.1 | ± 4.46 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 18.4 | ± 3.68 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 58.0 | ± 10.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 78.9 | ± 14.7 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.15 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.13 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 81.8 | ± 4.91 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 6 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T03, 0-0,7
 Laboratoriets provnummer ST2343680-003
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 4.95 | ± 1.07 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 160 | ± 29.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.262 | ± 0.082 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 12.4 | ± 2.29 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 42.4 | ± 7.79 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 26.2 | ± 4.87 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 23.1 | ± 4.28 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 37.0 | ± 7.08 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 55.6 | ± 10.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 162 | ± 29.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| T-OJ-21H | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| OJ-5A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| T-OJ-21H | | | | | | |
| naftalen | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftylen | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.11 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-01-12, Dnr 2021-18198

Sida : 7 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|-----------|--------|----------|--------|--------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| T-OJ-21H - Fortsatt | | | | | | |
| bens(k)fluoranten | <0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 * | ---- | mg/kg TS | 0.10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 * | ---- | mg/kg TS | 0.08 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 * | ---- | mg/kg TS | 1.5 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.11 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.11 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | |
| T-OJ-2A | | | | | | |
| PCB 28 | 0.0025 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 153 | 0.0021 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 138 | 0.0045 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 * | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | T-OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | 0.0092 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | T-OJ-2a | ST |
| Organiska föreningar | | | | | | |
| T-OJ-21H | | | | | | |
| alifater >C8-C10 | <10 * | ---- | mg/kg TS | 10 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 * | ---- | mg/kg TS | 20 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 * | ---- | mg/kg TS | 20 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 * | ---- | mg/kg TS | 20 | T-SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 82.8 | ± 4.96 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 8 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T04, 0,1-1,0
 Laboratoriets provnummer ST2343680-004
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 2.07 | ± 0.544 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 30.1 | ± 5.83 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 3.84 | ± 0.732 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 21.2 | ± 3.94 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 9.92 | ± 1.91 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 7.30 | ± 1.40 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 16.8 | ± 3.40 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 20.9 | ± 3.87 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 60.7 | ± 11.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|-----------|--------|----------|--------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | |
| OJ-2A | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 94.1 | ± 5.65 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 10 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T05, 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-005
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 6.04 | ± 1.27 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 129 | ± 23.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.410 | ± 0.109 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 12.6 | ± 2.32 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 47.4 | ± 8.70 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 71.0 | ± 13.0 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | 1.29 | ± 0.402 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 27.0 | ± 4.98 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 88.7 | ± 16.5 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 63.1 | ± 11.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 175 | ± 32.2 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | 0.48 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | 0.14 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | 0.11 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | 0.85 | ± 0.29 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.91 | ± 0.31 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | 0.79 | ± 0.27 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|----------|--------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | 0.45 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.52 | ± 0.18 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.43 | ± 0.16 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | 0.15 | ± 0.07 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | 0.36 | ± 0.14 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | 0.14 | ± 0.08 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | 0.12 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | 5.4 | ± 2.1 | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 2.03 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 3.42 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | 0.62 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 2.66 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 2.17 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | |
| OJ-2A | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | 0.0028 | ± 0.0014 | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | 0.0056 | ± 0.0021 | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | 0.0036 | ± 0.0016 | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | 0.0120 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 80.0 | ± 4.80 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 12 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T05, 1,0-1,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-006
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 8.06 | ± 1.64 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 177 | ± 32.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.122 | ± 0.058 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 24.0 | ± 4.40 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 76.7 | ± 14.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 35.1 | ± 6.50 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 38.2 | ± 7.03 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 24.1 | ± 4.72 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 94.3 | ± 17.2 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 168 | ± 31.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 73.3 | ± 4.40 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 14 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T06, 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-007
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 4.75 | ± 1.03 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 100 | ± 18.6 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.425 | ± 0.112 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 9.53 | ± 1.77 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 39.9 | ± 7.34 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 37.5 | ± 6.94 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | 0.222 | ± 0.207 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 22.1 | ± 4.09 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 37.7 | ± 7.21 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 47.8 | ± 8.78 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 190 | ± 34.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | 0.18 | ± 0.09 | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|-----------|--------|----------|--------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | 0.11 | ± 0.06 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | 0.09 | ± 0.05 | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | 0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | 0.18 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | 0.20 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | |
| OJ-2A | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2a | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 81.0 | ± 4.86 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 16 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T06, 1,5-2,0
 Laboratoriets provnummer ST2343680-008
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|--------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 7.16 | ± 1.47 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 104 | ± 19.2 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | <0.1 | ---- | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 16.0 | ± 2.95 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 57.9 | ± 10.6 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 27.6 | ± 5.13 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 36.7 | ± 6.75 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 22.7 | ± 4.46 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 77.9 | ± 14.3 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 108 | ± 20.1 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 77.4 | ± 4.64 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 18 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T07, 0-0,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-009
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 4.78 | ± 1.04 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 66.2 | ± 12.4 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.150 | ± 0.063 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 7.57 | ± 1.41 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 34.2 | ± 6.31 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 17.5 | ± 3.30 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 18.6 | ± 3.45 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 29.9 | ± 5.78 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 50.8 | ± 9.31 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 63.2 | ± 11.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | 41 | ± 19 | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-01-12, Dnr 2021-18198



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 76.4 | ± 4.58 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Sida : 20 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning **23T07, 0,5-1,0**
 Laboratoriets provnummer **ST2343680-010**
 Provtagningsdatum / tid **2023-11-30**
 Matris **JORD**

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|--------------------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 7.06 | ± 1.45 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 141 | ± 26.0 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.130 | ± 0.060 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 17.9 | ± 3.30 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 60.2 | ± 11.0 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 28.4 | ± 5.27 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 37.6 | ± 6.92 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 23.3 | ± 4.58 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 79.0 | ± 14.4 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 103 | ± 19.1 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |

Sida : 21 av 24
Ordernummer : ST2343680
Kund : Tyréns Sverige AB



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylene | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 79.1 | ± 4.74 | % | 1.00 | TS-105 | ST |

Provbeteckning 23T08, 0-0,2
Laboratoriets provnummer ST2343680-011
Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--------------------------------------|-----------|--------|----------|--------|--------|------|
| Torrsubstans | | | | | | |
| TS105 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 60.8 | ± 3.65 | % | 1.00 | TS-105 | ST |
| Polyklorerade bifenyler (PCB) | | | | | | |
| OJ-2A | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg TS | 0.0020 | OJ-2a | ST |
| Summa PCB 7 | <0.0070 * | ---- | mg/kg TS | 0.0070 | OJ-2a | ST |

Sida : 22 av 24
 Ordernummer : ST2343680
 Kund : Tyréns Sverige AB



Provbeteckning 23T08, 1,0-1,5
 Laboratoriets provnummer ST2343680-012
 Provtagningsdatum / tid 2023-11-30
 Matris JORD

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|----------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| As, arsenik | 5.55 | ± 1.18 | mg/kg TS | 0.500 | MS-1 | ST |
| Ba, barium | 74.6 | ± 13.9 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Cd, kadmium | 0.665 | ± 0.155 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Co, kobolt | 12.2 | ± 2.26 | mg/kg TS | 0.100 | MS-1 | ST |
| Cr, krom | 42.5 | ± 7.81 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Cu, koppar | 22.3 | ± 4.16 | mg/kg TS | 0.300 | MS-1 | ST |
| Hg, kvicksilver | <0.2 | ---- | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Ni, nickel | 26.7 | ± 4.93 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Pb, bly | 18.1 | ± 3.63 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| V, vanadin | 58.9 | ± 10.8 | mg/kg TS | 0.200 | MS-1 | ST |
| Zn, zink | 167 | ± 30.8 | mg/kg TS | 1.00 | MS-1 | ST |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | mg/kg TS | 10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <30 * | ---- | mg/kg TS | 30 | SVOC-/HS-OJ-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | mg/kg TS | 20 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylpirener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | mg/kg TS | 1.0 | SVOC-OJ-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| bensen | <0.010 | ---- | mg/kg TS | 0.010 | HS-OJ-21 | ST |
| toluen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| etylbenzen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| m,p-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| o-xylen | <0.050 | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa xylener | <0.050 * | ---- | mg/kg TS | 0.050 | HS-OJ-21 | ST |
| summa TEX | <0.100 * | ---- | mg/kg TS | 0.100 | HS-OJ-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OJ-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaftalen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| acenaften | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fenantren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| antracen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| fluoranten | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| pyren | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|--------|----------|------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OJ-21A - Fortsatt | | | | | | |
| bens(a)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| krysen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.10 | ---- | mg/kg TS | 0.10 | SVOC-OJ-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.08 | ---- | mg/kg TS | 0.08 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH 16 | <1.5 | ---- | mg/kg TS | 1.5 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.28 * | ---- | mg/kg TS | 0.28 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.45 * | ---- | mg/kg TS | 0.45 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH L | <0.15 * | ---- | mg/kg TS | 0.15 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH M | <0.25 * | ---- | mg/kg TS | 0.25 | SVOC-OJ-21 | ST |
| summa PAH H | <0.33 * | ---- | mg/kg TS | 0.33 | SVOC-OJ-21 | ST |
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| MS-1 | | | | | | |
| torrsubstans vid 105°C | 84.0 | ± 5.04 | % | 1.00 | TS-105 | ST |



Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|--|
| HS-OJ-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB. |
| MS-1 | Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO ₃ . Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS. |
| OJ-2a | Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1. |
| SVOC-/HS-OJ-21* | Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21. |
| SVOC-OJ-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. |
| T-OJ-2a | Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Torkning/siktning av prov enligt SS-ISO 11464:2006, utg. 2 utförd före analys. Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad SS-EN 17322:2020 utg1. |
| TS-105 | Bestämning av torrs substans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1. |
| T-SVOC-OJ-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Torkning/siktning av prov enligt SS-ISO 11464:2006, utg. 2 utförd före analys. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-------------------|------------------------------|
| PP-TORKNING* | Enligt ISO 11464:2006 utg. 2 |

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

| | Utf. |
|----|--|
| ST | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025 |



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| Ordernummer | : ST2344074 | Sida | : 1 av 4 |
| Kund | : Tyréns Sverige AB | Projekt | : Hemskogsvägen- Geo- och miljögeoteknik |
| Kontaktperson | : Sofie Balke | Beställningsnummer | : 338055 |
| Adress | : Folkungagatan 44 | Provtagare | : Sofie Balke |
| | 116 30 Stockholm | Provtagningspunkt | : --- |
| | Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2023-12-07 13:52 |
| E-post | : sofie.balke@tyrens.se | Analys påbörjad | : 2023-12-08 |
| Telefon | : --- | Utfärdad | : 2023-12-12 15:34 |
| C-O-C-nummer | : --- | Antal ankomna prover | : 1 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079) | Antal analyserade prover | : 1 |

Generell kommentar

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

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



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning 23T06_GW
 Laboratoriets provnummer ST2344074-001
 Provtagningsdatum / tid 2023-12-07
 Matris GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|---|----------|---------|-------|-------|----------------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| V-3a-Bas | | | | | | |
| As, arsenik | 4.70 | ± 0.59 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ba, barium | 104 | ± 13 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |
| Cd, kadmium | 0.128 | ± 0.036 | µg/L | 0.050 | W-SFMS-5D | LE |
| Co, kobolt | 3.23 | ± 0.46 | µg/L | 0.050 | W-SFMS-5D | LE |
| Cr, krom | 8.71 | ± 1.22 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Cu, koppar | 8.56 | ± 1.14 | µg/L | 1.0 | W-SFMS-5D | LE |
| Mo, molybden | 3.17 | ± 0.57 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Ni, nickel | 7.66 | ± 1.06 | µg/L | 0.50 | W-SFMS-5D | LE |
| Pb, bly | 10.7 | ± 1.3 | µg/L | 0.20 | W-SFMS-5D | LE |
| V, vanadin | 14.4 | ± 2.0 | µg/L | 0.050 | W-SFMS-5D | LE |
| Zn, zink | 24.9 | ± 3.7 | µg/L | 2.0 | W-SFMS-5D | LE |
| V-3a-Hg | | | | | | |
| Hg, kvicksilver | <0.02 | ---- | µg/L | 0.02 | W-AFS-17V3a | LE |
| Alifatiska föreningar | | | | | | |
| OV-21A | | | | | | |
| alifater >C5-C8 | <10 | ---- | µg/L | 10 | HS-OV-21 | ST |
| alifater >C8-C10 | <10 | ---- | µg/L | 10 | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C10-C12 | <10 | ---- | µg/L | 10 | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C12-C16 | <10 | ---- | µg/L | 10 | SVOC-OV-21 | ST |
| alifater >C5-C16 | <20 * | ---- | µg/L | 20 | SVOC-/HS-OV-21 | ST |
| alifater >C16-C35 | <20 | ---- | µg/L | 20 | SVOC-OV-21 | ST |
| Aromatiska föreningar | | | | | | |
| OV-21A | | | | | | |
| aromater >C8-C10 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C10-C16 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | SVOC-OV-21 | ST |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | SVOC-OV-21 | ST |
| metylkysener/metylbens(a)antracener | <1.0 * | ---- | µg/L | 1.0 | SVOC-OV-21 | ST |
| aromater >C16-C35 | <1.0 | ---- | µg/L | 1.0 | SVOC-OV-21 | ST |
| BTEX | | | | | | |
| OV-21A | | | | | | |
| bensen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| toluen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| etylbenzen | <0.2 | ---- | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| m,p-xylen | 0.4 | ± 0.2 | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| o-xylen | 0.2 | ± 0.1 | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| summa xylener | 0.6 * | ---- | µg/L | 0.2 | HS-OV-21 | ST |
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) | | | | | | |
| OV-21A | | | | | | |
| naftalen | <0.030 | ---- | µg/L | 0.030 | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaftalen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| acenaften | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |



| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|------|-------|-------|------------|------|
| Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt | | | | | | |
| OV-21A - Fortsatt | | | | | | |
| fenantren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| krysen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(b)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(k)fluoranten | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(a)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| dibens(a,h)antracen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| bens(g,h,i)perylen | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| indeno(1,2,3,cd)pyren | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH 16 | <0.180 * | ---- | µg/L | 0.090 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa cancerogena PAH | <0.035 * | ---- | µg/L | 0.035 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa övriga PAH | <0.055 * | ---- | µg/L | 0.055 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH L | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.025 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH M | <0.025 * | ---- | µg/L | 0.030 | SVOC-OV-21 | ST |
| summa PAH H | <0.040 * | ---- | µg/L | 0.040 | SVOC-OV-21 | ST |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|-----------------|--|
| W-AFS-17V3a | Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. |
| W-SFMS-5D | Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys. |
| HS-OV-21 | Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V. |
| SVOC-/HS-OV-21* | Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21. |
| SVOC-OV-21 | Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfloorantener och summa metylkryssener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(a,h)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. |

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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



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

| | Utf. |
|----|--|
| LE | <i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i> |
| ST | <i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025</i> |

Bilaga 7 Bergtekniska analysrapporter



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| Ordernummer | : ST2344156 | Sida | : 1 av 2 |
| Kund | : Tyréns Sverige AB | Projekt | : Hemskovsvägen- Geo- och miljögeoteknik |
| Kontaktperson | : Kristoffer Ånäs | Beställningsnummer | : 338055 |
| Adress | : Dragarbrunnsgatan 35 | Provtagare | : Antinio Murillo |
| | 753 20 Uppsala | Provtagningspunkt | : --- |
| | Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2023-12-07 12:00 |
| E-post | : kristoffer.anas@tyrens.se | Analys påbörjad | : 2023-12-11 |
| Telefon | : --- | Utfärdad | : 2023-12-15 10:40 |
| C-O-C-nummer | : --- | Antal ankomna prover | : 1 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079) | Antal analyserade prover | : 1 |

Generell kommentar

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

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



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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



Analysresultat

Provbeteckning 23T08+23T02
Laboratoriets provnummer ST2344156-001
Provtagningsdatum / tid 2023-12-01
Matris STEN

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--------------------------------|----------|-------|-------|-----|-------|------|
| Metaller och grundämnen | | | | | | |
| SULF-2a | | | | | | |
| S, svavel | 1400 | ± 231 | mg/kg | 500 | CS | ST |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|---------------|--|
| CS | Bestämning av totalt kol och svavel vid torrförbränning enligt SS EN 15936 och SS ISO 15178. Torkning/malning enligt SS-EN 15002:205 utg 2 utförd före analys. |

| Beredningsmetoder | Metod |
|-------------------|--|
| PP-ABA-Kross* | Provet krossas till <2 mm |
| PP-ABA-Mal* | Provet krossas till <2mm. Ett delprov mals till 85 % <75 µm. |

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

| | Utf. |
|----|--|
| ST | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025 |



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--|
| Ordernummer | : ST2345434 | Sida | : 1 av 2 |
| Kund | : Tyréns Sverige AB | Projekt | : Hemskogsvägen- Geo- och miljögeoteknik |
| Kontaktperson | : Kristoffer Ånäs | Beställningsnummer | : 338055 |
| Adress | : Dragarbrunnsgatan 35 | Provtagare | : Antinio Murillo |
| | 753 20 Uppsala | Provtagningspunkt | : --- |
| | Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2023-12-18 09:00 |
| E-post | : kristoffer.anas@tyrens.se | Analys påbörjad | : 2023-12-19 |
| Telefon | : --- | Utfärdad | : 2023-12-28 08:47 |
| C-O-C-nummer | : --- | Antal ankomna prover | : 1 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : HL2020SE-TYR-AB0002 (OF190079) | Antal analyserade prover | : 1 |

Generell kommentar

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

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

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



Analysresultat

Provbeteckning 23T08+23T02 (ST2344156-001)
Laboratoriets provnummer ST2345434-001
Provtagningsdatum / tid 2023-12-01
Matris STEN

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Metod | Utf. |
|--|----------|------|-------|------|-------|------|
| Fysikaliska parametrar | | | | | | |
| Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-01-12, Dnr 2021-18198 | | | | | | |
| Neutraliseringspotential (NP) | 15.2 * | ---- | g/kg | 0.10 | ABA | ST |
| Syrabildningspotential (AP) | 4.38 * | ---- | g/kg | 0.30 | ABA | ST |
| Neutraliseringspotentialratio (NPR) | 3.47 * | ---- | - | 0.10 | ABA | ST |
| Netto neutraliseringspotentialsdifferans (NNP) | 10.8 * | ---- | g/kg | 0.10 | ABA | ST |
| NAGpH | 7.4 * | ---- | - | 1.0 | NAGpH | ST |

Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|---------------|--|
| ABA* | Syrabildnings- och neutraliseringspotentialtest (ABA-test) i sulfidhaltigt avfall enligt SS-EN 15875:2011. |
| NAGpH* | Net acid generation pH (NAGpH) i sulfidhaltigt avfall. |

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

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

| | Utf. |
|----|--|
| ST | Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025 |