



# BILAGA A

## Fältrapport/Geoteknik

## FORNUDDEN, TYRESÖ

# Fältrapport

Geoteknik



Undersökningar utförda 2015-07-09—2015-08-19

Stockholm 2015-08-10

Uppdragsansvarig fältgeotekniker

Ronny Kratz

COWI AB

PROJECT NO. 1535103  
DOCUMENT NO. 1  
VERSION 1  
DATE OF ISSUE 2015-05-19



# Fältrapport

|  |                              |                   |
|--|------------------------------|-------------------|
| <b>Projektnamn/Uppdragsnummer</b><br>Fornuddsvägen, Tyresö/1535103   |                              |                   |
| <b>Beställare/Entreprenör</b><br>Tyresö Kommun   |                              |                   |
| <b>Uppdragsledare/Handläggare</b><br>KW  |                              |                   |
| <b>Syfte med undersökningen</b><br>Förutsättningar för byggnation  |                              |                   |
| <b>Ansvarig Fältgeotekniker</b><br>Ronny Kratz (ROKZ)  |                              |                   |
| <b>Geotekniskt undersökningsprogram</b><br>Planerat geotekniskt undersökningsprogram.<br><b>Upprättat av:</b><br>Jennie Kock-Larsen<br>Tabell 1 Sammanställning av planerat antal sonderingar per metod. |                              |                   |
| <b>Metod</b>   | <b>Antal (st)</b>            | <b>Anmärkning</b> |
| Vim (WST)  | 10                           |                   |
| Jb/Jb2/Jb3/Jb-Tot  | 2                            |                   |
| Sib  | 10                           |                   |
| TrM  |                              |                   |
| Vb (FVT)   |                              |                   |
| Kv   | 1                            |                   |
| Skr  | 5                            |                   |
| DPSH-A   |                              |                   |
| CPTU   |                              |                   |
| Grundvattenrör   | 2                            |                   |
| Pp   |                              |                   |
| Roac-burkar  | 5                            |                   |
| <b>Viktig information till fältgeoteknikern från beställaren/ansvarig geotekniker:</b>   |                              |                   |
| <b>Omfattning av geotekniska undersökningar</b><br>Utförda geotekniska undersökningsmetoder och annan viktig information.<br>Tabell 2 Väder och temperatur för varje undersökningsdag.                   |                              |                   |
| <b>Datum</b>   | <b>Väder/temperatur (°C)</b> | <b>Anmärkning</b> |
| 2015-07-09   | Mestadels soligt/19 grader   |                   |
| 2015-07-10   | Växlande Molnighet/19 grader |                   |
| 2015-07-13   | Soligt/22 grader             |                   |
| 2015-07-14   | Soligt/25 grader             |                   |
| 2015-08-07   | Växlande molnighet/20 grader |                   |
| 2015-08-19   | Soligt 20 grader             |                   |
| Tabell 3 Andra personer utöver den ansvariga fältgeoteknikern närvarande på undersökningsområdet.  |                              |                   |
| <b>Datum</b>   | <b>Person och företag</b>    | <b>Anmärkning</b> |
| 2015-07-09   | Angelica Alamaa/Cowi         | Praktikant        |
| 2015-07-10   | Angelica Alamaa/Cowi         | Praktikant        |
| 2015-07-13   | Angelica Alamaa/Cowi         | Praktikant        |
| 2015-07-14   | Angelica Alamaa/Cowi         | Praktikant        |
| Tabell 4 Visar datum för utsättning/inmätning av borrhål och utförare av detta.  |                              |                   |
| <b>Datum</b>   | <b>Person och företag</b>    | <b>Anmärkning</b> |
| 2015-07-09   | Ronny Kratz Cowi             |                   |

**Lagringsplats: autografdata och rådata**

Borrhålen är lagrade på länken nedan och med följande filändelse för olika typer av provningar och installationer. Filnamnen är detsamma som borrhållsnumren, se tabell 5.

Provning utan bergnivå: Bh00 .SND

Provning med bergnivåtolkning Bh00.TLK

Provtagning: . Bh00.PRV

Grundvatten och portryckinstallationer etc: Bh00.GVR

Länk (GS Presentation) O:\A025000\A073033

\3\_Pdoc\CAD\g\faltmapp\Autografdata

Rådata är sparad på länk angiven nedan. I borrloggern sparas provningarna med borrhållsnummer först, sen aktuellt datum och till sist löpnummer i loggern. Filändelsen blir den aktuella metoden tex Bh\_00 20120101 1103.vim.

Länk (rådata) O:\A025000\A073033\3\_Pdoc\CAD\g\faltmapp\rådata

Tabell 5 Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projektdel.

| Borrhål | Metod          | Datum    | Fältprotokoll | Signatur |
|---------|----------------|----------|---------------|----------|
| 15GA01  | Vim (WST)      | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA02  | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | ROAC           | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA03  | Jb2            | 20150819 | Ja            | ROKZ     |
|         | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Miljöskruv     | 20150714 | Nej*          |          |
|         | ROAC           | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA04  | Vim (WST)      | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
|         | Skr            | 20150714 | Ja            | ROKZ     |
|         | Miljöskr       | 20150714 | Nej*          |          |
| 15GA05  | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Skr            | 20150714 | Ja            | ROKZ     |
|         | Miljöskr       | 20150714 | Nej*          |          |
| 15GA06  | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA07  | Vim (WST)      | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150709 | Ja            | ROKZ     |
|         | ROAC           | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA08  | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Jb2            | 20150819 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA09  | Slb            | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | Kv             | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
|         | Grundvattenrör | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
|         | Skr            | 20150714 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA10  | Miljöskr       | 20150714 | Nej*          |          |
|         | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |
|         | ROAC           | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
|         | Skr            | 20150713 | Ja            | ROKZ     |
|         | Miljöskruv     | 20150713 | Nej           |          |
| 15GA11  | Gw.rör         | 20150819 | Ja            | ROKZ     |
|         | Vim (WST)      | 20150713 | Ja            | ROKZ     |
|         | Slb            | 20150713 | Ja            | ROKZ     |
|         | Miljöskruv     | 20150714 | Nej*          |          |
|         | ROAC           | 20150807 | Ja            | ROKZ     |
| 15GA13  | Skr            | 20150819 | Ja            | ROKZ     |
|         | Vim (WST)      | 20150710 | Ja            | ROKZ     |

Således har följande antal undersökningar utförts med respektive metod enligt gällande europastandarder. Miljöskruv redovisas i separat PM miljö.



Tabell 6 Antal utförda undersökningar fördelat på metod.

| Metod                             | Antal (st) | Styrande Dokument   |
|-----------------------------------|------------|---|
| <b>Provtagning</b>                |            |   |
| Kategori A                        | 1          | EN ISO 22475-1:2006   |
| Kategori B                        |            | EN ISO 22475-1:2006   |
| Kategori C                        | 5          | EN ISO 22475-1:2006   |
| <b>Grundvattenobservationer</b>   |            |   |
| Öppna system                      | 2          | EN ISO 22475-1:2006   |
| Slutna system                     |            | EN ISO 22475-1:2006   |
| Provtagning                       |            | EN ISO 22475-1:2006   |
| <b>Provning/ Sondring</b>         |            |   |
| CPT/CPTU                          |            | SS-EN ISO 22476-1   |
| CPTM                              |            | SS EN ISO 22476-12  |
| Vim (WST)                         | 10         | CEN ISO TS 22476-10:2005                                      |
| DPSH-A                            |            | EN ISO 22476-2:2005   |
| <b>In-situ metoder</b>            |            |   |
| Vb (FVT)                          |            | SGF Rapport 2:93 Rekommenderad standard för vingförsök i fält |
| ROAC                              | 5          | Enl tillverkarens standard                                    |
| <b>Övriga ej Europastandarder</b> |            |   |
| Jb/Jb2/Jb3/Jbtot                  | 2          | SGF Rapport 4:2012  |
| Slb (tung slagsondering)          | 10         | SGF metodblad 2006-10-01                                      |
| TrM                               |            | SGF metodblad 2009-01-27                                      |
| Radonmätning, typ Roak            | 5          | Enl. tillverkarens standard                                   |

#### Kommentarer avseende metoder & borrhål

För mer information se fältprotokollet.

Tabell 7 Visar ståldimension, kronstorlek och annan anmärkning mm på respektive metod.

| Metod     | Stål/Kron dimension/<br>spolmedium/instrument id / typ mm | Anmärkning                            |
|-----------|---|---------------------------------------|
| Jb2       | 44mm/ konad spets   |                                       |
| Vim (WST) | 22mm/ vridsondspets                                       | Slag genom borttagning av 100kg spärr |
| Slb       | 44mm/ konad spets   |                                       |
| Kv        | 44mm/ St2   |                                       |
| Skr       | 44mm/ 80mm/ 1m provtagningslängd                          |                                       |

Tabell 8 Information om installerade grundvattenrör.

| Grundvattenrörsid | Typ  | Uppstick /<br>Spetsdjup (m<br>från my) | Funktionskontroll<br>utförd/status | Uppmått djup till gw-nivå med datum/ anmärkning |
|-------------------|--|--|------------------------------------|---|
| 15GA09GW          | 1" stålrör<br>med<br>filterdukspe<br>ts 0,5m | 1,24/5,26                              | God funktion                       | 4,64 umy 2015-08-07                             |
| 15GA10GW          | 1" stålrör<br>med<br>filterdukspe<br>ts 0,5m | 1,06/9,44                              | God funktion                       | 1,63 umy 2015-08-19                             |

Tabell 9 Information om specifikt borrhål.

| Borrhål  | Anmärkning  |
|----------|---|
| 15GA05   | Flyttad 2,1m i nordvästlig riktning p.ga ledningar. |
| 15GA13/F | Sondering flyttad p.ga underliggande rörledning     |

#### Översiktlig geologi i området och generell upplevelse i fält:

Varierade djup överlag. Misstänkt förorening i punkt 15GA10 då det luktade kreosot.

### Redovisning och inlämning prover

Redovisningen skedde i GS Presentation av Ronny Kratz COWI den 10 augusti 2015 samt 20 augusti och skickades till Jennie Kock-Larsen den 10 augusti samt 20 augusti 2015.

kolvprover lämnades in till SWECO GEOLAB den 10 augusti 2015 av Ronny Kratz. Följesedel med projektnamn, och kontaktperson skrev med följande märkning i samråd med Sweco Geolab..

### Avvikelser i fält

Avvikelser i det planerade undersökningsprogrammet i samråd med Jennie Kock-Larsen gjordes flera gånger på grund av ändrade förutsättningar.

### Kvalitetsinformation och observationer

**Geoteknisk borrhvags typ, id, förare och senaste kalibreringsdatum:**  
Geotech 604DD 06363 (ROKZ) 2015-08-01

Information om vattennivåer i skruvhål och eventuella påträffade miljöföroreningar vid skruvprovtagning.

Tabell 10 Kvalitetsinformation och observationer, se även tabell 5.

| Borrhål | Metod | Datum    | Information          |
|---------|-------|----------|----------------------|
| 15GA10  | Skr   | 20150713 | Misstänkt Förorening |

### Bilagor

Fältprotokoll skicka via post om så önskas.

Tabell 11 Bilagor.

| Bilaga                            | Nr från till/Märkning                        | Antal sidor |
|-----------------------------------|--|-------------|
| Fältprotokoll                     |  | 37          |
| Kalibreringsprotokoll 604DD 06363 | Kalibreringsprotokoll 604DD 06363 150108.pdf | 2           |







Uppdragsnr / Uppdragsnamn: **150105 - Formidelen Torosö**

Borrtid / Sektion: **150105**

Kalibr: **80 mm**

St: **80 mm**

Markyta: **+**

Ref nivå: **+**

Sign: **14735**

Blad nr: **m u my**

Stabiliserad vattenyta i borrtid: **den /**

| Anm | 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                   | 1       | F / gfa                                       |   |  |
|     | 0.60                  | 2       | Let   |   |  |
|     | 1.40                  | 3       | Fsa/let                                       |   |  |
|     | 1.80                  | 4       | Sa  |   |  |
|     | 2.70                  | 5       | Fsa   |   |  |
|     | 3.20                  |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |

COVI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sihlm)

Uppdragsnr / Uppdragsnamn: **150105 - Formidelen Torosö**

Borrtid / Sektion: **150105**

Kalibr: **80 mm**

St: **80 mm**

Markyta: **+**

Ref nivå: **+**

Sign: **14735**

Blad nr: **m u my**

Stabiliserad vattenyta i borrtid: **den /**

| Anm | 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                   | 1       | F / gfa                                       |   |  |
|     | 0.60                  | 2       | Let   |   |  |
|     | 1.40                  | 3       | Sa  |   |  |
|     | 1.80                  | 4       | Fsa/let                                       |   |  |
|     | 2.70                  | 5       | Sa  |   |  |
|     | 3.20                  |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |
|     |                       |         |   |   |  |

COVI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sihlm)



| Uppdragsnr / Uppdragsnamn |               |                                     |      | Blad nr |       |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------|------|---------|-------|
| Borrhål nr / Sektion      | Marhyta       | Rief nivå                           | Sign | datum   |       |
| Kolborr                   | Annat redskap | Stabiliserad vätskenyta i borrhålet |      |         |       |
| St                        |               | den                                 | /    | m       | u m y |
| 0,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 0,5                       |               |                                     |      |         |       |
| 0,5                       |               |                                     |      |         |       |
| 0,8                       |               |                                     |      |         |       |
| 0,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 0,80                      |               |                                     |      |         |       |
| 0,40                      |               |                                     |      |         |       |
| 1,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 1,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 1,80                      |               |                                     |      |         |       |
| 2,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 3,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 4,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 4,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 5,70                      |               |                                     |      |         |       |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

| Uppdragsnr / Uppdragsnamn |               |                                     |      | Blad nr |       |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------|------|---------|-------|
| Borrhål nr / Sektion      | Marhyta       | Rief nivå                           | Sign | datum   |       |
| Kolborr                   | Annat redskap | Stabiliserad vätskenyta i borrhålet |      |         |       |
| St                        |               | den                                 | /    | m       | u m y |
| 0,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 1,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 1,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 1,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 1,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 2,10                      |               |                                     |      |         |       |
| 2,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 3,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 3,0                       |               |                                     |      |         |       |
| 3,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 4,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 4,70                      |               |                                     |      |         |       |
| 5,70                      |               |                                     |      |         |       |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)



| Uppdragsnr./Uppdragsnamn         |   | Blad nr                           |   |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Borrnings-/Sektion               | Märke   | Ref nivå                          | Sign  |
| Kollbohr                         | Annat redskap                                 | Stabiliserad vattennya i bormålet |   |
| Djup under ref nivå m            | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | Prov nr                           | ANM<br>Ex. störning etc. av respektive prov anges i rullighet med fastställda förkortningar |
| 156719                           | SKRUBBORM                                     | 1                                 |   |
| 0,0<br>0,5                       | Mu  | 1                                 |   |
| 0,5<br>0,8                       | F/ger   | 2                                 |   |
| 0,8<br>1,1                       | F/let   | 3                                 | fömodigen fj  |
| 1,1<br>1,7                       | Flagale                                       | 4                                 |   |
| 1,7<br><del>2,0</del>            | Flagyle                                       | 5                                 | trådar förenad?   |
| <del>2,0</del><br><del>3,0</del> | <del>sigyle</del>                             | <del>6</del>                      |   |
| 2,0<br>2,2                       | torv  | 6                                 |   |
| 2,2<br>2,7                       | sigyle  | 7                                 |   |
| 2,7<br>3,0                       | sigyle  | 8                                 | sigyle starkare   |

| Uppdragsnr./Uppdragsnamn |   | Blad nr                           |   |
|--------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Borrnings-/Sektion       | Märke   | Ref nivå                          | Sign  |
| Kollbohr                 | Annat redskap                                 | Stabiliserad vattennya i bormålet |   |
| Djup under ref nivå m    | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | Prov nr                           | ANM<br>Ex. störning etc. av respektive prov anges i rullighet med fastställda förkortningar |
| 156AM                    | SKRUBBORM                                     | 9                                 |   |
| 4,0<br>4,7               | sa  | 9                                 |   |
| 4,7<br>5,7               | sa  | 10                                | ngt förenad<br>som andra  |
| 5,7<br>6,7               | sa  | 11                                | ngt   |



Uppdragsnr / Uppdragsnamn

- Fornudden, Tyresö

Blad nr

Borrhålnr / Sek

156A X 09

Markyta

+

Ref nivå

+

Sign

RK

datum

070815

Kolvbör

Annat redskap

Stabiliserad vattenyta i borrhålet

St. 11

~~stavar~~ som kolvbör

den

m u my

Anm

| Djup under ref nivå m | Prov nr   | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM.<br>Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
|-----------------------|-----------|---|---|
| 2,0                   | ö ATJ 36  | le  | fattas 2 cm överst  |
|                       | m VFR 150 | Le  |   |
|                       | u LUH 449 | sa Le   | fattas 3 cm underst   |
| 4,0                   | ö GER 42  | sa Le   | ej prov   |
|                       | m 275     | sa Le   |   |
|                       | u 2335    | sa Le   |   |
|                       | ö         |   |   |
|                       | m         |   |   |
|                       | u         |   |   |
|                       | ö         |   |   |
|                       | m         |   |   |
|                       | u         |   |   |
|                       | ö         |   |   |
|                       | m         |   | LUH 449   |
|                       | u         |   | är felvänd i lösa   |
|                       | ö         |   | pga att det inte  |
|                       | m         |   | finns något material  |
|                       | u         |   | att fylla på med  |
|                       | ö         |   |   |

020 850 23 00 (Sthlm)



Blad nr

Uppdragsnr / Uppdragsnamn

Fornudden + yresö

Borrhålnr / Sektion

756A X 09

Markyta

+

Ref nivå

+

Sign

RK

datum

070875

Kolvbort

Annat redskap

Gw-rör

Stabiliserad vattenyta i borrhålet

St

den

/

m u my

Anm

Djup under ref nivå m

Prov nr

Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)

ANM

Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar

ö  
m  
u

Gw-rör  
koppstick =

6,5m på inklä filter  
1,24 m ömy

ö  
m  
u

avläsning 070875 5,88 m  
funktion = GOR

ö  
m

u

avläsning lite tidig för  
att dra ngn slutsats

ö  
m

u

ö  
m

u

ö



COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

| Uppdragsnr / Uppdragsnamn<br>-- Forandden T-rösa |                         |   | Blad nr  |
|--|-------------------------|---|--|
| Borrhålnr/ Sektion<br>156A10                     | Markyta<br>+            | Ref nivå<br>+                                 | Sign<br>RK   |
| Kolvbott   | Annat redskap<br>Gw-röt | Stabiliserad vattenyta i borrhålet            |  |
| St   | den                     | /   | m u my   |
| Anm  |                         |   |  |
| Djup under ref nivå m                            | Prov nr                 | Preliminär geoteknisk benämning (förkortning) | ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar |
| ö  |                         | 10,5 pr                                       | inkl 0,5 filter  |
| m  |                         | uppsticker                                    | 106 cm ömy   |
| u  |                         | ledning = 2,69 uca                            |  |
| ö  |                         | dvs 1,63 umy                                  |  |
| m  |                         | God funktion                                  |  |
| u  |                         |   |  |
| ö  |                         |   |  |
| m  |                         |   |  |
| u  |                         |   |  |
| ö  |                         |   |  |
| m  |                         |   |  |
| u  |                         |   |  |
| ö  |                         |   |  |
| m  |                         |   |  |
| u  |                         |   |  |
| ö  |                         |   |  |
| m  |                         |   |  |
| u  |                         |   |  |

|   |              |  |                        |   |  |
|---|--------------|--|------------------------|---|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden kom</b>   |              |  |                        | Blad nr   |  |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>156A 02</b>   | Markyta<br>+ | Ref nivå<br>+  | Datum<br><b>190815</b> | Signatur<br><b>RE</b>   |  |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskinell<br>Rot hast ..... r/min<br>Förborrn ..... m<br>med Ø ..... mm |              | JORD-BERG-<br>SONDERING <b>2</b><br>Maskin .....<br>Krona ..... mm<br>Typ .....<br>Spolmed ..... |                        | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall | SLAG/TRYCK-<br>SONDERING<br>Maskin .....<br>Stång Ø ..... mm<br>Spets Ø ..... mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning          |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1      |         |        |         |                                 |                               |
| 2      |         |        |         |                                 | ← ev titelera?<br>2 < 10 > GF |
| 3      |         |        |         |                                 |                               |
| 4      |         |        |         |                                 | 2, 2 : bors kontroll          |
| 5      |         |        |         |                                 | BN 2-2,5                      |
| 6      |         |        |         |                                 | 5,5 av 5 fot stoppkid 95      |
| 7      |         |        |         |                                 |                               |
| 8      |         |        |         |                                 | exakt BG se fil               |
| 9      |         |        |         |                                 |                               |
| 10     |         |        |         |                                 |                               |
| 11     |         |        |         |                                 |                               |
| 12     |         |        |         |                                 |                               |
| 13     |         |        |         |                                 |                               |
| 14     |         |        |         |                                 |                               |
| 15     |         |        |         |                                 |                               |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)



COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

|   |               |   |   |                           |  |
|---|---------------|---|---|---------------------------|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Forsnudder Komp</b>                                       |               |   | Blad nr   |                           |  |
| Borrhålsnr/Sektion<br><b>15GA03</b>   |               | Markyta<br>+  | Ref nivå<br>+   | Datum<br><b>190815 RK</b> | Signatur   |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskinell |               | JORD-BERG-SONDERING<br><b>2</b><br>Maskin .....<br>Krona ..... mm | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |                           | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin .....<br>Stång Ø ..... mm<br>Spets Ø ..... mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |
| Rot hast ..... r/min  |               |   |   |                           |  |
| Förborm ..... m   | Typ .....     |   |   |                           |  |
| med Ø ..... mm  | Spolmed ..... |   |   |                           |  |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning      |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|---------------------------|
| 1      |         |        |         |                                 |                           |
| 2      |         |        |         |                                 | Rev likelena?             |
| 3      |         |        |         | 2,9                             | 2,2 = BK berg el start BK |
| 4      |         |        |         | 3,9                             | 3,9 = BK känns som berg   |
| 5      |         |        |         |                                 | redigera bort 5,9         |
| 6      |         |        |         |                                 | 6,5 > mkt hög tid         |
| 7      |         |        |         |                                 | 7,0 stoppkod 05           |
| 8      |         |        |         |                                 |                           |
| 9      |         |        |         |                                 |                           |
| 10     |         |        |         |                                 |                           |
| 11     |         |        |         |                                 |                           |
| 12     |         |        |         |                                 |                           |
| 13     |         |        |         |                                 |                           |
| 14     |         |        |         |                                 |                           |
| 15     |         |        |         |                                 |                           |



|   |                |                                   |   |  |
|---|----------------|-----------------------------------|---|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden tyresö</b>  |                | Blad nr                           |   |  |
| Borrhällnr/Sektion<br><b>756A01</b>   | Märktyta<br>+  | Ref nivå<br>+                     | Datum<br><b>090715</b>  | Signatur<br><b>RL</b>  |
| VIRTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input checked="" type="checkbox"/> Maskinell <b>604 20N</b> |                | JORD-BERG-<br>SONDERING<br>Maskin | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall | SLAG/TRYCK-<br>SONDERING<br>Maskin<br>Stång Ø ..... mm<br>Spets Ø ..... mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |
| Rot hast ..... r/min  | Krona ..... mm | Förborm ..... m                   | Typ   | Spolmed  |
| med Ø ..... mm  |                |                                   |   |  |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning  |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|-----------------------|
| 1      |         |        |         | 8,5 sL > 0,8                   |                       |
| 2      |         |        |         |                                | fyll > 0,8 (gör fyll) |
| 3      |         |        |         | 3,3 sL                         |                       |
| 4      |         |        |         |                                | 3A stoppad 93         |
| 5      |         |        |         |                                |                       |
| 6      |         |        |         |                                |                       |
| 7      |         |        |         |                                |                       |
| 8      |         |        |         |                                |                       |
| 9      |         |        |         |                                |                       |
| 10     |         |        |         |                                |                       |
| 11     |         |        |         |                                |                       |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

BO  
ning







|  |                                     |   |  |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden Tyre S</b>   |                                     | Blad nr   |  |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>15 GA 02</b>   |                                     | Märkyta<br>+  | Ref nivå<br>+                                |
| Datum<br><b>100795</b>   |                                     | Signatur<br><b>AK</b>   |  |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input checked="" type="checkbox"/> Maskinell <b>604 RA</b> | JORD-BERG-SONDERING<br>Maskin ..... | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin .....         |
| Rot hast ..... r/min   | Krona ..... mm                      |   | Stång Ø ..... mm                             |
| Förborm ..... m  | Typ .....                           |   | Spets Ø ..... mm                             |
| med Ø ..... mm   | Spolmed .....                       |   | <input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         | 0,2 cm " →<br>0,5 SL           | grov friktion        |
| 2      |         |        |         |                                | 0,6 stoppkal 93      |
| 3      |         |        |         |                                |                      |
| 4      |         |        |         |                                |                      |
| 5      |         |        |         |                                |                      |
| 6      |         |        |         |                                |                      |
| 7      |         |        |         |                                |                      |



|   |  |                                    |               |   |                       |
|---|--|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden Tyresö</b>  |  |                                    |               | Blad nr                                       |                       |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>156402</b>  |  | Märkta<br>+                        | Ref nivå<br>+ | Datum<br><b>100715</b>                        | Signatur<br><b>RK</b> |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskineff   |  | JORDBERG-SONDERING<br>Maskin ..... |               | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin <b>COY ROK</b> |                       |
| Rot hast ..... r/min  |  | Krona ..... mm                     |               | Stång Ø <b>44</b> mm                          |                       |
| Förborrn ..... m  |  | Typ .....                          |               | Spets Ø <b>43</b> mm                          |                       |
| med Ø ..... mm  |  | Spolmed .....                      |               | <input type="checkbox"/> ..... mm             |                       |
| HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |  |                                    |               |   |                       |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|-------------------------------|----------------------|
|        |         |        |         | <b>0,2 c mull</b>             |                      |
| 1      |         |        |         | <b>1,0</b>                    |                      |
| 2      |         |        |         | <b>1,5 stoppked 93</b>        |                      |
| 3      |         |        |         |                               |                      |
| 4      |         |        |         |                               |                      |
| 5      |         |        |         |                               |                      |
| 6      |         |        |         |                               |                      |
| 7      |         |        |         |                               |                      |
| 8      |         |        |         |                               |                      |
| 9      |         |        |         |                               |                      |
| 10     |         |        |         |                               |                      |

100715 23 00 (StH/m)



|   |                |                                      |   |
|---|----------------|--------------------------------------|---|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden Tyresö</b>  |                | Blad nr                              |   |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>156AD3</b>  | Markyta<br>+   | Ref nivå<br>+                        | Datum<br><b>100715 RK</b>   |
| VIKTSONDERING<br><input checked="" type="checkbox"/> Manuell <b>004 ROK</b><br><input type="checkbox"/> Maskinell |                | JORD-BERG-SONDERING<br>Maskin .....  | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |
| Rot hast ..... r/min  | Krona ..... mm | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin ..... | Stång Ø ..... mm  |
| Förbörn ..... m   | Typ .....      | Spets Ø ..... mm                     | <input checked="" type="checkbox"/> ..... mm  |
| med Ø ..... mm  | Spolmed .....  |                                      |   |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning     |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|--------------------------|
| 1      |         |        |         | 0,1 SL                         |                          |
| 1      |         |        |         | 0,7 SL                         |                          |
| 2      |         |        |         | 2,0                            | 0,8 < Fyll grov friktion |
| 3      |         |        |         | 2,3 SL                         | 2,3 stopper 93           |
| 4      |         |        |         |                                |                          |
| 5      |         |        |         |                                |                          |
| 6      |         |        |         |                                |                          |
| 7      |         |        |         |                                |                          |
| 8      |         |        |         |                                |                          |
| 9      |         |        |         |                                |                          |
| 10     |         |        |         |                                |                          |
| 11     |         |        |         |                                |                          |



COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

|  |  |  |  |                          |          |   |
|--|--|--|--|--------------------------|----------|---|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden Tyresö</b>   |  |  |  | Blad nr                  |          |   |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>956A03</b>   |  | Markyta<br>+   | Ref nivå<br>+  | Datum<br><b>100715RK</b> | Signatur |   |
| <b>VIKTSONDERING</b><br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskinell |  | <b>JORD-BERG-SONDERING</b><br>Maskin .....<br>Krona ..... mm<br>Typ .....<br>Spolmed ..... | <b>HEJARSONDERING</b><br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |                          |          | <b>SLAG/TRYCK-SONDERING</b><br>Maskin <b>604/200</b><br>Stång Ø <b>44</b> mm<br>Spets Ø <b>150</b> mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        | MM      | 1,1                             |                      |
| 2      |         |        |         | ev let                          |                      |
|        |         |        |         | 2,2                             | stoppet 93           |
| 3      |         |        |         |                                 |                      |
| 4      |         |        |         |                                 |                      |
| 5      |         |        |         |                                 |                      |
| 6      |         |        |         |                                 |                      |
| 7      |         |        |         |                                 |                      |
| 8      |         |        |         |                                 |                      |
| 9      |         |        |         |                                 |                      |
| 10     |         |        |         |                                 |                      |
| 11     |         |        |         |                                 |                      |
| 12     |         |        |         |                                 |                      |



|   |  |   |   |                          |  |
|---|--|---|---|--------------------------|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornudden Tyfeso</b>  |  |   |   | Blad nr                  |  |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>156A04</b>  |  | Markyta<br>+                            | Ref nivå<br>+   | Datum<br><b>090715RK</b> | Signatur                                     |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input checked="" type="checkbox"/> Maskinell <b>604 RON</b> |  | JORD-BERG-<br>SONDERING<br>Maskin ..... | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |                          | SLAG/TRYCK-<br>SONDERING<br>Maskin .....     |
| Rot hast ..... r/min  |  | Krona ..... mm                          | Stång Ø ..... mm  |                          | Spets Ø ..... mm                             |
| Förborm ..... m   |  | Typ .....                               | Spets Ø ..... mm  |                          | <input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |
| med Ø ..... mm  |  | Spolmed .....                           |   |                          |  |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart   | Antal slag sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning     |
|--------|---------|--------|-----------|-------------------------------|--------------------------|
| 1      |         |        | <b>MM</b> | <b>0,5 &lt; Fyll grovt</b>    |                          |
| 2      |         |        |           | <b>1,2</b>                    |                          |
| 3      |         |        |           |                               |                          |
| 4      |         |        |           | <b>4,1</b>                    |                          |
| 5      |         |        |           | <b>4,5</b>                    | <b>4,1 - 4,5 sika LE</b> |
| 6      |         |        |           | <b>5,3 SL</b>                 | <b>5,3 stoppkad 93</b>   |
| 7      |         |        |           |                               |                          |
| 8      |         |        |           |                               |                          |
| 9      |         |        |           |                               |                          |
| 10     |         |        |           |                               |                          |
| 11     |         |        |           |                               |                          |



Uppdragsnr/Uppdragsnamn  
**Förnyelsen Tyresö**

Borrhållsnr/Sektion  
**75GA 04**

Markyta  
 +

Ref nivå  
 +

Datum  
**040715 AK**

Signatur

VIKTSONDERING  
 Manuell  
 Maskinell

JORD-BERG-SONDERING  
 Maskin.....  
 Krona.....mm  
 Typ.....  
 Spolmed.....

HEJARSONDERING  
 Metod  A  B  
 Spets  Lös  
 Fast  
 Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING  
 Maskin **604204**  
 Stång  $\emptyset$  **9.4** mm  
 Spets  $\emptyset$  **12.5** mm  
 .....mm

Rot hast ..... r/min  
 Förborrn ..... m  
 med  $\emptyset$  ..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart   | Antal slag sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning      |
|--------|---------|--------|-----------|-------------------------------|---------------------------|
| 1      |         |        | <b>11</b> | <b>0,5</b>                    |                           |
| 2      |         |        |           |                               | <b>sand s. sa i skikt</b> |
| 3      |         |        |           |                               | <b>som punkt 07</b>       |
| 4      |         |        |           |                               |                           |
| 5      |         |        |           | <b>5,0 stopp 93</b>           |                           |
| 6      |         |        |           |                               |                           |
| 7      |         |        |           |                               |                           |
| 8      |         |        |           |                               |                           |
| 9      |         |        |           |                               |                           |
| 10     |         |        |           |                               |                           |
| 11     |         |        |           |                               |                           |

00 57 000-010 (Sthlm)



LWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

|  |                               |   |  |
|--|-------------------------------|---|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornuddan Tyresö</b>   |                               | Blad nr   |  |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>75 6A05 F</b>  | Markyta<br>+                  | Ref nivå<br>+   | Datum<br><b>100715</b>   |
| Signatur<br><b>RR</b>  |                               |   |  |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input checked="" type="checkbox"/> Maskinell | JORD-BERG-SONDERING<br>Maskin | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin<br>Stång Ø ..... mm<br>Spets Ø ..... mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |
| Rot hast ..... r/min<br>Förborm ..... <b>0,25</b> m<br>med Ø ..... mm                              | Krona ..... mm<br>Typ .....   |   |  |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning                    |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|---|
| 1      |         |        | SL      | 0,6                            | <del>Förborring 25cm</del>              |
| 2      |         |        |         | Let?                           | <del>0,35 SITE vid vagnstället</del>    |
| 3      |         |        |         |                                | <del>av stekt</del>                     |
| 4      |         |        |         |                                | Förborring 25cm                         |
| 5      |         |        |         |                                |   |
| 6      |         |        |         |                                |   |
| 7      |         |        |         | 6,5<br>6,9<br>7,5              |   |
| 8      |         |        |         |                                | <del>7,7</del> 7,7 > gav frik<br>7,5 SL |
| 9      |         |        |         |                                |   |
| 10     |         |        |         |                                | 7,6 stoppkod 93                         |
| 11     |         |        |         |                                |   |
| 12     |         |        |         |                                |   |



Uppdragsnr/Uppdragsnamn

Fornudden Tyresö

Borrhållsnr/Sektion

756A05 F

Markyta

Ref nivå

Datum

Signatur

700795 RK

VIKTSONDERING

- Manuell
- Maskinell

JORD-BERG-SONDERING

Maskin .....

Krona ..... mm

Typ .....

Spolmed .....

HEJARSONDERING

- Metod  A  B
- Spets  Lös
- Fast
- Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING

Maskin **604 P&W**

Stång Ø **4.4** mm

Spets Ø **4 skruv** mm

..... mm

Rot hast ..... r/min

Förborm ..... m

med Ø ..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv       | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         | 0,9 = asfalt                          |                      |
| 2      |         |        |         | 0,8 < grov friktion / F <sub>11</sub> |                      |
| 3      |         |        |         |                                       | OBS: St. / rätan     |
| 4      |         |        |         |                                       | F i fil              |
| 5      |         |        |         |                                       | Flyttad 2,90 m       |
| 6      |         |        |         | 6,0 > mjukare                         | N v riktning         |
| 7      |         |        |         | 7,7 > grov friktion                   | Oförändrad z-nå      |
| 8      |         |        |         | 7,5 stoppkod 93                       |                      |
| 9      |         |        |         |                                       | 6,0 - 7,7 Lers?      |
| 10     |         |        |         |                                       |                      |
| 11     |         |        |         |                                       |                      |



Uppdragsnr/Uppdragsnamn

Fornudden Tyresö

Borrhållsnr/Sektion

95 GA 06

Märkyta

Ref nivå

Datum

Signatur

900695 RK

VIKTSONDERING

- Manuell
- Maskinell

JORD-BERG-SONDERING

SLAG

HEJARSONDERING

Metod  A  B

Spets  Lös

Fast

Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING

Maskin 604 RON

Stång Ø 44 mm

Spets Ø 45 mm

mm

Rot hast ..... r/min

Maskin .....

Krona ..... mm

Förborrn ..... m

Typ .....

med Ø ..... mm

Spolmed .....

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        | M       | 0,7                            | slaget 93            |
| 2      |         |        |         |                                |                      |
| 3      |         |        |         |                                |                      |
| 4      |         |        |         |                                |                      |
| 5      |         |        |         |                                |                      |
| 6      |         |        |         |                                |                      |
| 7      |         |        |         |                                |                      |
| 8      |         |        |         |                                |                      |
| 9      |         |        |         |                                |                      |
| 10     |         |        |         |                                |                      |
| 11     |         |        |         |                                |                      |

(Ljudd) 00 00 00

K  
V  
D



Uppdragsnr/Uppdragsnamn  
**Fornudden Tyresö**

Borrhällsnr/Sektion  
**156A07**

Markyta  
+

Ref nivå  
+

Datum  
**090715RK**

Signatur

VIKTSONDERING  
 Manuell  
 Maskinell **604 RPN**

JOND BERG-SONDERING  
Maskin .....

Rot hast ..... r/min Krona ..... mm

Förbörn ..... m Typ .....

med Ø: ..... mm Spolmed .....

HEJARSONDERING  
Metod  A  B  
Spets  Lös  
 Fast  
 Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING  
Maskin .....

Stång Ø ..... mm

Spets Ø ..... mm

..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning         |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|------------------------------|
| 1      |         |        |         |                                | 0,4 < grovt<br>0,7 > hordorp |
| 2      |         |        |         |                                |                              |
| 3      |         |        |         |                                | 2,7 > grov friktion          |
| 4      |         |        |         |                                | 2,8 SL                       |
| 5      |         |        |         |                                | 2,9 stoppkod 93              |
| 6      |         |        |         |                                |                              |
| 7      |         |        |         |                                | skruv 0 = 0,2 mull?          |
| 8      |         |        |         |                                | 0,2 - 0,7 Let                |
| 9      |         |        |         |                                | 0,7 - 1,0 sa                 |
| 10     |         |        |         |                                | 1,0 - 1,7 sa/let             |
| 11     |         |        |         |                                | i skikt                      |
| 12     |         |        |         |                                |                              |







|   |  |  |               |   |                       |  |
|---|--|--|---------------|---|-----------------------|--|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornvåden Tyresö</b>  |  |  |               | Blad nr   |                       |  |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>956A08</b>  |  | Markyta<br>+   | Ref nivå<br>+ | Datum<br><b>100795</b>  | Signatur<br><b>RR</b> |  |
| <b>VIKTSONDERING</b><br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskinell<br>Rot hast ..... r/min<br>Förborn ..... m<br>med Ø ..... mm |  | <b>JORD-BERG-SONDERING</b><br>Maskin .....<br>Krona ..... mm<br>Typ .....<br>Spolmed ..... |               | <b>HEJARSONDERING</b><br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall<br>..... |                       | <b>SLAG/TRYCK-SONDERING</b><br>Maskin <b>GOM 20</b><br>Stång Ø <b>44</b> mm<br>Spets Ø <b>4</b> mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag. sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         | 0,5 < spif                      |                      |
| 2      |         |        |         | 1,6 stoppkod 93                 |                      |
| 3      |         |        |         |                                 |                      |
| 4      |         |        |         |                                 |                      |
| 5      |         |        |         |                                 |                      |
| 6      |         |        |         |                                 |                      |
| 7      |         |        |         |                                 |                      |
| 8      |         |        |         |                                 |                      |
| 9      |         |        |         |                                 |                      |



|   |  |   |   |                        |   |
|---|--|---|---|------------------------|---|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Kornudden Tyresjö</b>                                     |  |   | Blad nr   |                        |   |
| Borrhållsnr/Sektion<br><b>15 GA08F</b>  |  | Markyta<br>+                            | Ref nivå<br>+   | Datum<br><b>100795</b> | Signatur<br><b>RE</b>   |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input type="checkbox"/> Maskinell |  | JORD-BERG-<br>SONDERING<br>Maskin ..... | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Lös<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |                        | SLAG/TRYCK-<br>SONDERING<br>Maskin <b>604PA</b><br>Stång Ø ..... mm<br>Spets Ø ..... mm<br><input checked="" type="checkbox"/> ..... mm |
| Rot hast ..... r/min  |  | Krona ..... mm                          |   |                        |   |
| Förborm ..... m   |  | Typ .....                               |   |                        |   |
| med Ø ..... mm  |  | Spolmed .....                           |   |                        |   |

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning             |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1      |         |        |         |                                 | 0,5< grovt flyttad 7 m N V       |
| 2      |         |        |         |                                 | 1,9 stupkod 93 z-nivå oförändrad |
| 3      |         |        |         |                                 |                                  |
| 4      |         |        |         |                                 |                                  |
| 5      |         |        |         |                                 | <del>red på måndag</del>         |
| 6      |         |        |         |                                 |                                  |
| 7      |         |        |         |                                 |                                  |
| 8      |         |        |         |                                 |                                  |
| 9      |         |        |         |                                 |                                  |



Blad nr

Uppdragsnr/Uppdragsnamn

Fannudden Tyresö

Borrhållsnr/Sektion

15 6A09 \*

Markyta

+

Ref nivå

+

Datum

100715 RJK

Signatur

VIKTSONDERING

 Manuell Maskinell 604 ROK

Rot hast ..... r/min

Förbörnn ..... m

med Ø ..... mm

JORD-BERG-  
SONDERING

Maskin .....

Krona ..... mm

Typ .....

Spolmed .....

HEJARSONDERING

Metod  A  BSpets  Lös Fast Fritt fallSLAG/TRYCK-  
SONDERING

Maskin .....

Stång Ø ..... mm

Spets Ø ..... mm

 ..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag sek.<br>eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|-----------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         |                                   | skruvbohov           |
| 2      |         |        |         | 1,7                               | silt/sandig lera vid |
| 3      |         |        |         |                                   | uppåtgång            |
| 4      |         |        |         | 3,4 skikt                         |                      |
| 5      |         |        |         | ≈ 4,0 skikt                       |                      |
| 6      |         |        |         | lera slut ?                       | lera till 3,6        |
| 7      |         |        |         |                                   | med skikt vid        |
| 8      |         |        |         |                                   | 3,4                  |
| 9      |         |        |         | 8,2                               | 8,3 sl               |
| 10     |         |        |         |                                   | 8,4 stoppkod 93      |



Uppdragsnr/Uppdragsnamn **Kornvdden Tyresö** Blad nr

Borrhållsnr/Sektion **75 GA 09** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **900715 RL** Signatur

VIKTSONDERING  
 Manuell  
 Maskinell  
 Jordart .....

JORD-BERG-SONDERING  
 Maskin .....

HEJARSONDERING  
 Metod  A  B  
 Spets  Lös  
 Fast  
 Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING  
 Maskin **604 ROK**  
 Stång Ø **44** mm  
 Spets Ø **42** mm  
 ..... mm

Rot hast ..... r/min  
 Krona ..... mm  
 Typ .....

Förborrn ..... m  
 med Ø ..... mm  
 Spolmed .....

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         |                                 | silt vid upptagning  |
| 2      |         |        |         | 7,6                             |                      |
| 3      |         |        |         |                                 |                      |
| 4      |         |        |         |                                 |                      |
| 5      |         |        |         | 5,0                             | hårdare              |
| 6      |         |        |         |                                 |                      |
| 7      |         |        |         |                                 |                      |
| 8      |         |        |         | 8,3                             | grövf. löt i m       |
| 9      |         |        |         | 8,5                             | stoppad              |



Uppdragsnr/Uppdragsnamn **Fornveden tyresö** Blad nr

Borrhållsnr/Sektion **95 CATD** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **2002-15** Signatur **RS**

VIKTSONDERING  Manuell  Maskinell **60410N** JORD-BERG-SONDERING Maskin ..... Krona ..... mm HEJARSONDERING Metod  A  B Spets  Lös  Fast  Fritt fall SLAG/TRYCK-SONDERING Maskin ..... Stång Ø ..... mm Spets Ø ..... mm  ..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|

|    |  |  |  |             |                  |
|----|--|--|--|-------------|------------------|
| 1  |  |  |  | 0,37 g 10vt | SL 0,45L         |
| 2  |  |  |  |             | 0,4 stopp vid 93 |
| 3  |  |  |  |             |                  |
| 4  |  |  |  |             |                  |
| 5  |  |  |  |             |                  |
| 6  |  |  |  |             |                  |
| 7  |  |  |  |             |                  |
| 8  |  |  |  |             |                  |
| 9  |  |  |  |             |                  |
| 10 |  |  |  |             |                  |
| 11 |  |  |  |             |                  |

KONTAKT: 0800 10 00 (TIR), 010-850 23 00 (Sthlm)

A  
SK  
IE

D  
VI



Uppdragsnr/Uppdragsnamn

Fornvallen Tyresö

Blad nr

Borrhållsnr/Sektion

756A10 F

Markyta

+

Ref nivå

+

Datum

100715 AR

Signatur

VIKTSONDERING

Manuell

Maskinell 604 R0N

Rot hast ..... r/min

Förborm ..... m

med Ø ..... mm

JORD-BERG-  
SONDERING

Maskin .....

Krona ..... mm

Typ .....

Spolmed .....

HEJARSONDERING

Metod  A  B

Spets  Lös

Fast

Fritt fall

SLAG/TRYCK-  
SONDERING

Maskin .....

Stång Ø ..... mm

Spets Ø ..... mm

..... mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|---------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        |         | 0,4 > svart                     | Stör uton F: S1      |
| 2      |         |        |         | 2,0                             | Fl. H. 1 m i merklig |
| 3      |         |        |         | 3,30 > svart                    | riktning 2 nivå      |
| 4      |         |        |         |                                 | oförändrad           |
| 5      |         |        |         |                                 |                      |
| 6      |         |        |         |                                 |                      |
| 7      |         |        |         |                                 |                      |
| 8      |         |        |         | 8,0 > svart                     |                      |
| 9      |         |        |         |                                 |                      |
| 10     |         |        |         | 9,70 > mörk rön                 |                      |
| 11     |         |        |         |                                 | 9,8 sl               |
| 12     |         |        |         | 11,40 stoppkod 93               |                      |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

SK  
NI  
NO

AN  
sk



Slagsnr/Uppdragsnamn

Kornvåden + yresö

Blad nr

Borrhållsnr/Sektion

156A17

Markyta

Ref nivå

Datum

Signatur

130715RM

VIKTSONDERING

Manuell

Maskinell 604 ROK

JORD-BERG-SONDERING

Maskin

HEJARSONDERING

Metod  A  B

Spets  Lös

Fast

Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING

Maskin

Stång  $\emptyset$  ..... mm

Spets  $\emptyset$  ..... mm

..... mm

Rot hast ..... r/min

Krona ..... mm

Förborm ..... m

Typ

med  $\emptyset$  ..... mm

Spolmed

| Djup m | Vikt kg | Prover | Jordart | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning               |
|--------|---------|--------|---------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1      |         |        |         |                                | 0,15 SL<br>7 stoppkod 93 (ej berg) |
| 2      |         |        |         |                                |                                    |
| 3      |         |        |         |                                |                                    |
| 4      |         |        |         |                                |                                    |
| 5      |         |        |         |                                |                                    |
| 6      |         |        |         |                                |                                    |
| 7      |         |        |         |                                |                                    |
| 8      |         |        |         |                                |                                    |
| 9      |         |        |         |                                |                                    |



Liggingsnr./Liggingsnamn

Formvadden Tyresö

Blad nr

Bortläsare/Sektion  
75 GA T1

Markyta

Ref nr

Datum

Signatur

130716 RT

VIKTSÖNDERING

BORRBERG

HEJARSÖNDERING

SLAG/TYCK

Manuell

SONDERING

Metod  A  B

SONDERING

A Maskin 604 ROR

Maskin

Spek  Lön

Maskin

Rot höst

usen

Krona

mm

Fast

Slag

mm

Förbort

m Typ

Fritt fall

Spek

mm

med

mm Spolstöd

mm

| Djurm | Vastig | Prover | Sorten | Antal teg. sek. eller halvsek | Kommentar/Anmärkning  |
|-------|--------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|
| 1     | ?      | →      | 0.5 SL | 0.9                           | 0.5-0.9 grot med höst |
| 2     |        |        | 0.7    | 7.7                           | 7.7 sek               |
| 3     |        |        | 0      |                               |                       |
| 4     |        |        | 0      |                               |                       |
| 5     |        |        | 0      |                               |                       |
| 6     |        |        | 0      |                               |                       |
| 7     |        |        | 0      |                               |                       |
| 8     |        |        | 0      |                               |                       |
| 9     |        |        | 0      |                               |                       |
| 10    |        |        | 0      |                               |                       |
| 11    |        |        | 0      |                               |                       |
| 12    |        |        | 0      |                               |                       |
| 13    |        |        | 0      |                               |                       |
| 14    |        |        | 0      |                               |                       |
| 15    |        |        | 0      |                               |                       |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sekim)



NDBO  
ivning



Vilket 75 GA förskottning sida 2

| Djup m | Vikt kg | Procent | Konstans | Antal slag, sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning                   |
|--------|---------|---------|----------|--------------------------------|--|
| 16     | 0       | 0       | 0        | 16,50                          | → <del>mörk</del> 0 sorteras → hertare |
| 17     | 0       | 0       | 0        |                                |  |
| 18     | 0       | 0       | 0        | 42,50 m                        | kolla fil                              |
| 19     | 0       | 0       | 0        |                                |  |
| 20     | 0       | 0       | 0        | 29,50 → mörk<br>19,70 SL       |  |
| 21     |         |         |          |                                |  |
| 22     |         |         |          |                                |  |
| 23     |         |         |          |                                |  |
| 24     |         |         |          |                                |  |
| 25     |         |         |          |                                |  |
| 26     |         |         |          |                                |  |
| 27     |         |         |          |                                |  |
| 28     |         |         |          |                                |  |
| 29     |         |         |          |                                |  |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)



Uppdragsnr./Uppdragsnamn: Fernudden Tyresö

Beschikningssektion: 15 GA11

Märke: JOAO BERG SONDERRING SLAB

Ref nr: 130715 RK

Datum: 130715 RK

Signatur: RK

VIKTSONDERING:  Manuell  Maskinell

HEBARSONDERING: Metod  A  B

Slag/Tjocklek: SONDERRING

Maskin: *sonder*

Rot hast: r/min

Knöna: mm

Spets:  Lås  Fast  Fri fall

Stång Ø: 44 mm

Spek Ø: 43.25 mm

Förbohrn: m

Typ: Spoelmed

med Ø: mm

| Diap m | Vikt kg | Procent | Konkret | Antal slag, sek. eller hörsvar | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|---------|---------|--------------------------------|----------------------|
| 1      | 0.5     | 0.0     | 0.0     | 0.5                            | starkt stål gick av  |
| 2      | 2.3     | 0.0     | 0.0     | 2.3                            | hördare              |
| 3      | 3.5     | 0.0     | 0.0     | 3.5                            | slut på grovt        |
| 4      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 5      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 6      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 7      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 8      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 9      |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 10     |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 11     |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 12     |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 13     |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |
| 14     |         | 0.0     | 0.0     |                                |                      |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

A  
SKA  
GEN

ANDB  
krivni



Slag 15 GA 17 sid 2

| Diagn | Ure kg | Provet | fordart | Antal slag, sek. eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning       |
|-------|--------|--------|---------|---------------------------------|----------------------------|
| 16    |        |        | 0       |                                 | 0 Sorter ut till stopp     |
| 17    |        |        | 0       |                                 |                            |
| 18    |        |        | 0       |                                 |                            |
| 19    |        |        | 0       |                                 |                            |
| 20    |        |        | 0       |                                 |                            |
| 21    |        |        | 20,4    |                                 | <del>dragen</del> stopp 93 |
| 22    |        |        |         |                                 |                            |
| 23    |        |        |         |                                 |                            |
| 24    |        |        |         |                                 |                            |
| 25    |        |        |         |                                 |                            |
| 26    |        |        |         |                                 |                            |

COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)



COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

Uppdragsnr/Uppdragsnamn Blad nr

Fornvårdh Tyrest

Borrhålsnr/Sektion Märkta Ref nr Datum Signatur

15 CA ~~73~~ 73 + + 100795 AK

VIKTSONDERING JORD BERG HEJARSONDERING SLAG/TRYCK

Manuell SONDERING Metod  A  B SONDERING

Maskinell Maskin Spets  Lös Maskin

Rot hast r/min Krona mm  Fast Stång Ø mm

Förborm m Typ  Fritt fall Spets Ø mm

med Ø mm Spolrad Ø mm

| Djup m | Vikt kg | Prover | jordart | Antal slag sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|--------|---------|-------------------------------|----------------------|
| 1      |         |        | gr      | 0,4 > grovt                   |                      |
| 2      |         |        | sl      | 1,6 sl                        | 0,5 sl               |
| 3      |         |        |         |                               | 1,6 stappkall 93     |
| 4      |         |        |         |                               |                      |
| 5      |         |        |         |                               |                      |
| 6      |         |        |         |                               |                      |
| 7      |         |        |         |                               |                      |
| 8      |         |        |         |                               |                      |
| 9      |         |        |         |                               |                      |
| 10     |         |        |         |                               |                      |
| 11     |         |        |         |                               |                      |
| 12     |         |        |         |                               |                      |
| 13     |         |        |         |                               |                      |
| 14     |         |        |         |                               |                      |



COWI 010-850 10 00 (HK), 010-850 23 00 (Sthlm)

|   |       |                               |   |                          |   |
|---|-------|-------------------------------|---|--------------------------|---|
| Uppdragsnr/Uppdragsnamn<br><b>Fornvårdens Tyresö</b>  |       |                               | Blad nr   |                          |   |
| Borrhållsv/Sektion<br><b>75 GR T 13F</b>  |       | Markyta                       | Ref nivå  | Datum<br><b>76-07-95</b> | Signatur<br><b>RM</b>   |
| VIKTSONDERING<br><input type="checkbox"/> Manuell<br><input checked="" type="checkbox"/> Maskinell <b>604 ROK</b> |       | JORD-BERG-SONDERING<br>Maskin | HEJARSONDERING<br>Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B<br>Spets <input type="checkbox"/> Löv<br><input type="checkbox"/> Fast<br><input type="checkbox"/> Fritt fall |                          | SLAG/TRYCK-SONDERING<br>Maskin<br>Stång Ø mm<br>Spets Ø mm<br><input type="checkbox"/> mm |
| Rot hast  | r/min | Krona                         | mm  |                          |   |
| Förborrn  | m     | Typ                           |   |                          |   |
| med Ø   | mm    | Spolmed                       |   |                          |   |

| Djup m | Vikt kg | Plömt | Jordart                     | Antal slag sek eller halvvarv | Kommentar/Anmärkning |
|--------|---------|-------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1      |         |       | 0,47 g rövaktion<br>0,8 sin |                               |                      |
| 2      |         |       |                             |                               | 0,8 stoppkod 93      |
| 3      |         |       |                             |                               | Fluffrad 7,4 m       |
| 4      |         |       |                             |                               | söderent             |
| 5      |         |       |                             |                               | oförändrad z-nivå    |
| 6      |         |       |                             |                               |                      |
| 7      |         |       |                             |                               |                      |
| 8      |         |       |                             |                               |                      |
| 9      |         |       |                             |                               |                      |
| 10     |         |       |                             |                               |                      |
| 11     |         |       |                             |                               |                      |
| 12     |         |       |                             |                               |                      |
| 13     |         |       |                             |                               |                      |





1 A

**KONTROLL KRAFTGIVARE.**

Kontroll av borrhavn: Geotech 604

Tillv.nr: 06363

Tim: 5592 h

**Mätinsamling**

|        |   |
|--------|---|
| Laptop | x |
| Pclog  |   |
| Geolog |   |

**Givartyp**

|         |   |
|---------|---|
| Linjär  | x |
| Olinjär |   |

**Kontrollsystem**

|           |   |
|-----------|---|
| CPT       |   |
| VÅG       |   |
| TRYCKDOSA | x |

**Spindel**

|         |   |
|---------|---|
| Vänster | x |
| Höger   |   |
| Multi   |   |

| Kraftgivare kg | Kontrollsystem | Värde           |
|----------------|----------------|-----------------|
| 24             | 23             | 0,958           |
| 40             | 39             | 0,97            |
| 60             | 57             | 0,95            |
| 80             | 76             | 0,95            |
| 100            | 95             | 0,95            |
|                |                |                 |
|                |                |                 |
|                |                |                 |
|                |                |                 |
| Ny konstant    |                | 4.778           |
|                |                | <b>K = 0.95</b> |

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:



**KONTROLL KRAFTGIVARE.**

Kontroll av borrvagn: Geotech 604

Tillv.nr: 06363 Tim: 5592 h

**Mätinsamling**

|        |   |
|--------|---|
| Laptop | x |
| Pclog  |   |
| Geolog |   |

**Givartyp**

|         |   |
|---------|---|
| Linjär  | x |
| Olinjär |   |

**Kontrollsystem**

|           |   |
|-----------|---|
| CPT       |   |
| VÄG       |   |
| TRYCKDOSA | x |

**Spindel**

|         |   |
|---------|---|
| Vänster |   |
| Höger   | x |
| Multi   |   |

| Kraftgivare kg | Kontrollsystem | Värde         |
|----------------|----------------|---------------|
| 50             | 47             | 0,94          |
| 98             | 95             | 0,96          |
| 150            | 143            | 0,95          |
| 198            | 190            | 0,95          |
| 251            | 241            | 0,96          |
| 300            | 289            | 0,96          |
| 350            | 338            | 0,96          |
| 402            | 389            | 0,96          |
| 451            | 434            | 0,96          |
| 504            | 483            | 0,95          |
| Ny konstant    |                | 9.553         |
|                |                | <b>K=0.95</b> |

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING: *Christian von Walden*





# BILAGA B

## Fältrapport/Miljöteknik



**BILAGA B**Fältrapport/Miljöteknik  
2015-08-14

Tabell 1: Jordprovtagning, 2015-07-14

| Provpunkt<br>(15GAXX) | Jordlager |      |  |   | Provtagning |      |     |                |
|-----------------------|-----------|------|--|---|-------------|------|-----|----------------|
|                       | Nivå [m]  |      | Jordart/<br>materialtyp                    | Anmärkningar  | Djup        |      | PID | Till<br>analys |
|                       | Från      | Till |  |   | Från        | Till |     |                |
| 03                    | 0         | 0,8  | fingerus                                   | Grå, kantig, torr   | 0           | 0,8  | 0   | Nej            |
|                       | 0,8       | 1,5  | Fyllnads-<br>material                      | Brun sand med<br>bitar av grå lera,<br>torr   | 0,8         | 1,5  | 0   | Ja @1,7<br>m   |
|                       | 1,5       | 1,7  | Matjord                                    | Brun, torr  | 1,5         | 1,7  | 0   | Nej            |
|                       | 1,7       | 2,0  | Siltig sand<br>med grus<br>(morän)         | Gråbrun, blöt   | 1,0         | 1,6  | 0   | Nej            |
| 04                    | 0         | 0,3  | Gråstov<br>och matjord                     | Brun, torr  | 0           | 0,3  | 0   | Nej            |
|                       | 0,3       | 1,0  | Siltig lera                                | Grå, fuktig   | 0,2         | 0,7  | 0   | Ja @ 0,3<br>m  |
|                       | @ 1,0 m   |      | Siltig<br>mellan-sand                      | Grå, fuktig   | 0,7         | 1,0  | 0   | Nej            |
| 05                    | 0         | 0,05 | Asfalt                                     | Mörkgrå   | 0           | 0,05 | -   | Nej            |
|                       | 0,05      | 0,4  | (Fyllnads-<br>material)<br>Mellan-<br>sand | Brun, innehåller<br>tegelrester, torr   | 0,05        | 0,4  | 0   | Ja<br>@0,6 m   |
|                       | 0,4       | 0,8  | lera                                       | Olivgrå med svarta<br>partier, torr   | 0,8         | 0,8  | 0   | Nej            |
| 09                    | 0         | 0,3  | Mellan-<br>sand<br>(fyllnads-<br>material) | Brun, torr  | 0           | 0,3  | 0   | Nej            |
|                       | 0,3       | 1,2  | Siltig<br>torrskorpe-<br>lera              | Ljusgrå, fuktig   | 0,3         | 1,2  | 0   | Ja @0,6<br>m   |
|                       | 1,2       | 1,5  | Siltig<br>mellan-sand                      | Grå, blöt men ej<br>mättad  | 1,0         | 1,5  | 0   | Nej            |
|                       | 1,5       | 1,7  | Lera                                       | Olivgrå, blöt   | 1,5         | 1,7  | 0   | Nej            |
| 10                    | 0         | 1,0  | Sand<br>(Fyllnads-<br>material)            | Gråbrun till brun,<br>sand blandad med<br>lerbitar                                    | 0           | 1,0  | 0   | Nej            |
|                       | 1,0       | 1,3  | block                                      | sprängstenslager  | 1,0         | 1,3  | 0   | Nej            |
|                       | 1,3       | 2,5  | Fyllnads-<br>material                      | Trärester, bränd<br>grön plast,<br>mörkbrun till svart,<br>fuktig med böta<br>partier | 1,3         | 2,5  | 0   | Ja @1,4<br>m   |
|                       | 2,5       | 2,7  | Fyllnads-<br>material                      | Små träflisor och<br>tegelbitar   | 2,5         | 2,7  | 0   | Nej            |





## BILAGA B

Fältrapport/Miljöteknik  
2015-08-14

| Provpunkt<br>(15GAXX) | Jordlager |      |                                  |                               | Provtagning |      |     |                |
|-----------------------|-----------|------|----------------------------------|-------------------------------|-------------|------|-----|----------------|
|                       | Nivå [m]  |      | Jordart/<br>materialtyp          | Anmärkningar                  | Djup        |      | PID | Till<br>analys |
|                       | Från      | Till |                                  |                               | Från        | Till |     |                |
|                       | 2,7       | 3,0  | (sand)<br>Siltig lera            | Olivgrå, fuktig               | 2,7         | 3,0  | 0   | Nej            |
|                       | 0         | 0,3  | Grästorv<br>och matjord          | Brun, fuktig                  | 0           | 0,3  | 0   | Nej            |
|                       | 0,3       | 1,2  | Sandigt<br>fyllnads-<br>material | Brun, fuktig                  | 0,3         | 1,2  | 0   | Ja<br>@1,1 m   |
| 11                    | 1,2       | 2,3  | Lera                             | Grå, fuktig                   | 1,2         | 2,3  | 0   | Nej            |
|                       | 2,3       | 2,7  | Lerig gyttja                     | Mörkbrun, blöt,<br>trädrötter | 2,3         | 2,7  | 0   | Ja<br>@2,5m    |
|                       | 2,7       | 2,8  | Lera                             | Mörkgrå, fuktig               | 2,7         | 2,8  | 0   | Nej            |





# BILAGA C

## Geoteknik/Laboratorieanalyser



## Jordprovsanalys

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Projekt Fornudden, Tyresö</b>       |  |   |
| <i>Uppdragsnummer</i><br>1535103       | <i>Uppdragsgivare</i><br>Golder Associates AB, Stockholm   | <i>Gransk./Tabell</i><br><i>Löp-nr</i> 29064                            |
| <i>Provtagningsdatum</i><br>2015-08-07 | <i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i><br>Kv St I ø 50mm | <i>Datum/Sign</i> 2015-08-14<br><i>Undersökningsdatum</i><br>2015-08-13 |

| Borrhål/<br>Sektion | Djup<br>[m] | Benämning /<br>(okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2)<br>Jordartsförkortning<br>(enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08) | Den-<br>sitet<br>$\rho$<br>[t/m <sup>3</sup> ] | Vatten-<br>kvot<br>w [%] | Kon-<br>flyt-<br>gräns<br>w <sub>L</sub> [%] | Sensi-<br>tivet<br>S <sub>t</sub> | Skjuv-<br>hållf.h.<br>$\tau_{fu}$<br>[kPa] <sup>1)</sup> | Mtrl.<br>typ/<br>tjälf.<br>klass <sup>2)</sup> | Anm |
|---------------------|-------------|---|--|--------------------------|--|-----------------------------------|--|--|-----|
| 15GA09              | 2.0         | Brungrå varvig lera skredtecken, vCl  | 1.62   | 69                       | 62   | 12                                | 8.7  | 4B/3   |     |
|                     | 3.9         | Grå varvig lera med finsandiga siltskikt (intrycken stannar i skikten, materialet delvis stört, ö-tub), vClfsasi        | 1.84   | 32                       | 24   | (27)                              | (8.1)  | 5A/4   |     |
|                     | 4.0         | Grå finsandig silt med enstaka tunna lerskikt (materialet stört, m-tub), fsaSi (cl)                                     | 1.84   | 35                       |  |                                   |  | 5A/4   |     |

1) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29064\Kv 150813.xlsx



Konprovstabell

|                                      |                                 |                     |                |                    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| Projekt <b>Fornudden, Tyresö</b>     |                                 | Löp-nr              | 29064          | Gransk./Tabell     |
| Uppdragsnummer <b>Uppdragsgivare</b> |                                 | Provtagningsredskap |                | Datum/Sign         |
| 1535103                              | Golder Associates AB, Stockholm | 2015-08-07          | Kv St I ø 50mm | 2015-08-14         |
| Referensnivå                         |                                 | Vattennivå / Datum  |                | Undersökningsdatum |
|                                      |                                 | /                   |                | 2015-08-13         |

| Sektion    | Borrhål   | Densitet   |              | Konprov                          |            | Skjuvhållfasthet |                     | Sensitivitet   | Kon-flyt-gräns     | w-våt        | w-torr       | Vatten kvot | Skål nr | Jordartsförkortning                   |
|------------|---|------------|--------------|----------------------------------|------------|------------------|---------------------|----------------|--------------------|--------------|--------------|-------------|---------|---------------------------------------|
|            |   | Dia- meter | Vikt/ Längd  | Ostört                           | Medel      | Ostört           | Omrört              |                |                    |              |              |             |         |                                       |
| Djup [m]   | Benämning <sup>1)</sup>   | [cm]       | [g/cm]       | [mm] <sup>2)</sup>               | [mm/g]     | [mm/g]           | [kPa] <sup>3)</sup> | S <sub>t</sub> | w <sub>L</sub> [%] | [g]          | [g]          | w [%]       |         | (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08) |
| <b>2.0</b> | Brungrå varvig lera skredtecken   | 5,00       | 541,0 / 17,0 | 10,0 11,0 10,9<br>10,0 11,0 10,9 | 10,6 / 100 | 14,2 / 60        | 8,7                 | <b>12</b>      | <b>62</b>          | 67,1<br>39,6 | 71,2<br>54,1 | <b>69</b>   | 173     | VC                                    |
| <b>3.9</b> | Grå varvig lera med finsandiga siltskikt (intrycken stannar i skikten, materialet | 5,00       | 613,0 / 17,0 | 11,1 10,5 10,5<br>11,8 11,2 11,1 | 11,0 / 100 | 9,0 / 10         | <b>(8.1)</b>        | <b>(27)</b>    | <b>24</b>          |              |              | <b>32</b>   | 174     | vClfsasi                              |
| <b>4.0</b> | Grå finsandig silt med enstaka tunna lerskikt (materialet stort, m-tub)           | 5,00       | 613,0 / 17,0 |                                  |            | 10,1 / 60        |                     |                |                    | 86,9<br>70,0 |              |             | 175     |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    | 89,3<br>66,3 |              | <b>35</b>   | 172     | fsaSi (cl)                            |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |
|            |   |            |              |                                  |            |                  |                     |                |                    |              |              |             |         |                                       |

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 14688-1+2  
 2) Fallhöjd: 0 mm har använts  
 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.





**Jordprovsanalys**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Projekt Fornudden, Tyresö</b>       |  |   |
| <i>Uppdragsnummer</i><br>1535103       | <i>Uppdragsgivare</i><br>Golder Associates AB, Stockholm   | <i>Gransk./Tabell</i><br>Löp-nr 29064                                   |
| <i>Provtagningsdatum</i><br>2015-08-07 | <i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i><br>Kv St I ø 50mm | <i>Datum/Sign</i> 2015-08-17<br><i>Undersökningsdatum</i><br>2015-08-13 |

| Borrhål/<br>Sektion                   | Djup<br>[m]           | Benämning /<br>(okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2)<br>Jordartsförkortning<br>(enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)   | $\sigma'_0$ | $\sigma'_c$<br>CRS | 0,85<br>$\sigma'_c$ | Kons.<br>steg 1<br>skjuvf.<br>(%) | Kons.<br>steg 2<br>skjuvf.<br>(%) | $\tau_{fu}$<br>skjuvf.<br>försök<br>[kPa] | $\tau_{kv}$<br>kon-<br>försök<br>[kPa] |
|---------------------------------------|-----------------------|---|-------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| 15GA109<br><i>KL</i><br><i>150826</i> | 2.0<br>3.9<br><br>4.0 | Brungrå varvig lera skredtecken, vCl<br>Grå varvig lera med finsandiga<br>siltskikt (intrycken stannar i<br>skikten, materialet delvis stört, ö-<br>tub), vCl( <u>fsasi</u> )<br>Grå finsandig silt med enstaka tunna<br>lerskikt (materialet stört, m-tub),<br>fsaSi ( <u>cl</u> ) |             | 43                 | 36,6                |                                   |                                   |   | 8,7<br>(8,1)                           |

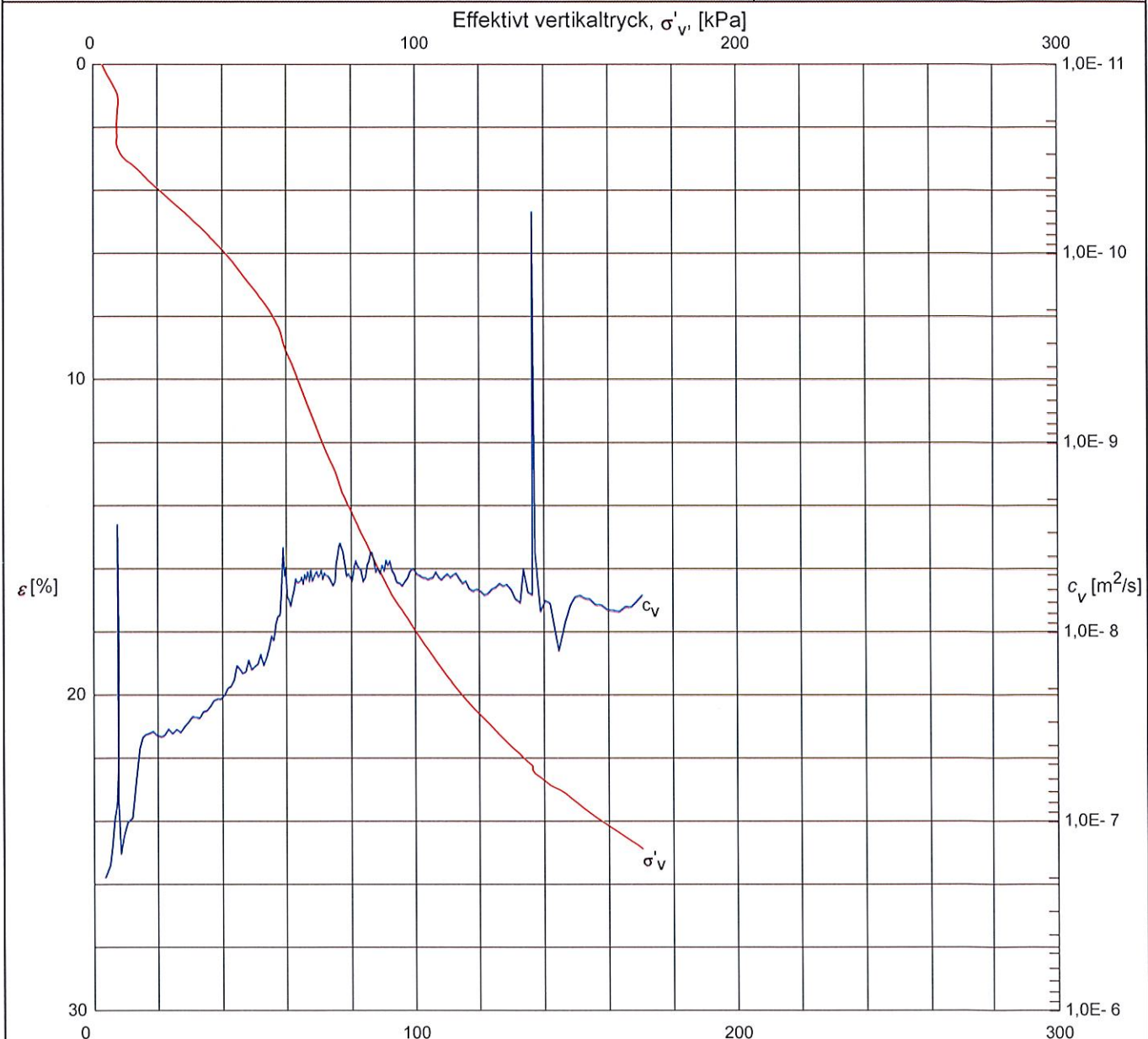
1) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

P:\2172\Uppdrag 2015\29064\Laster+konsolidering för skjuvförsök.xlsx



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

|  |  |   |
|--|--|---|
| Projekt: Fornudden, Tyresö   |  |   |
| Uppdragsnummer:<br>1535103   | Uppdragsgivare:<br>Golder Associates AB, Stockholm | Datum/Sign: 2015-08-13<br>Löp-nr/Gransk.: 29064                                     |
| Sektion/borrhål: 15GA09<br>Densitet: 1,62 t/m <sup>3</sup><br>Benämning: Varvig lera skredtecken | Djup: 2,0 m<br>Provningstemp.: 20 °C               | Ödometer nr: 2<br>Provdiameter: 50 mm<br>Provhöjd: 20 mm<br>Def.hastighet: 0,73 %/h |



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av  $c_v$  och  $k$  har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

| $\sigma'_c$ , kPa | $M_L$ , kPa | $\sigma'_L$ , kPa | $M'$ | $c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s | $k_i$ , m/s | $\beta_k$ |
|-------------------|-------------|-------------------|------|----------------------------------|-------------|-----------|
| 43                | 375         | 74                | 12,6 | 4,7E-9                           | 3,1E-10     | 3,3       |

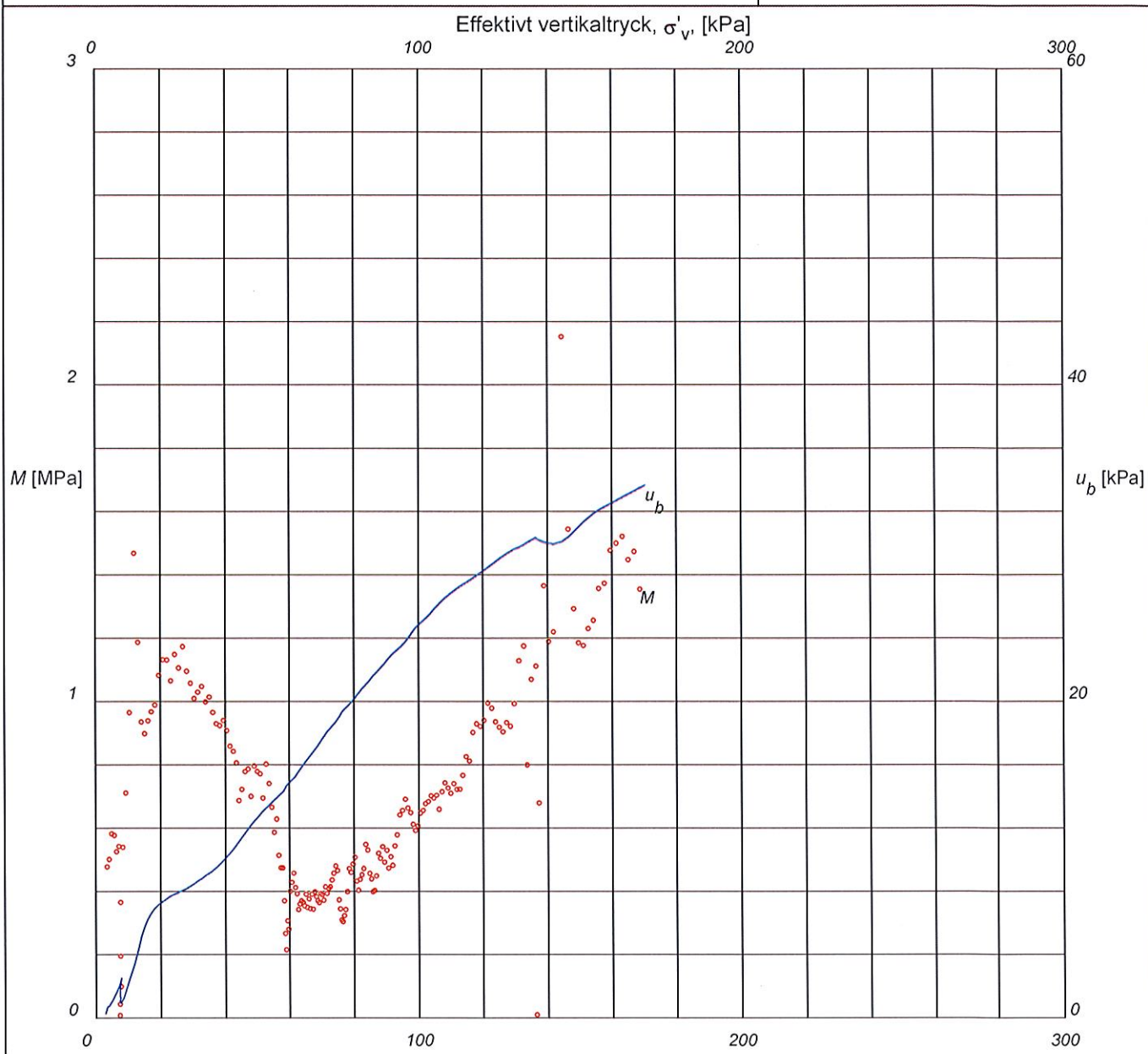
Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommité satta rekommendation.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

|  |  |   |
|--|--|---|
| Projekt: Fornudden, Tyresö   |  |   |
| Uppdragsnummer:<br>1535103   | Uppdragsgivare:<br>Golder Associates AB, Stockholm | Datum/Sign: 2015-08-13<br>Löp-nr/Gransk.: 29064                                     |
| Sektion/borrhål: 15GA09<br>Densitet: 1,62 t/m <sup>3</sup><br>Benämning: Varvig lera skredtecken | Djup: 2,0 m<br>Provningstemp.: 20 °C               | Ödometer nr: 2<br>Provdiameter: 50 mm<br>Provhöjd: 20 mm<br>Def.hastighet: 0,73 %/h |



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

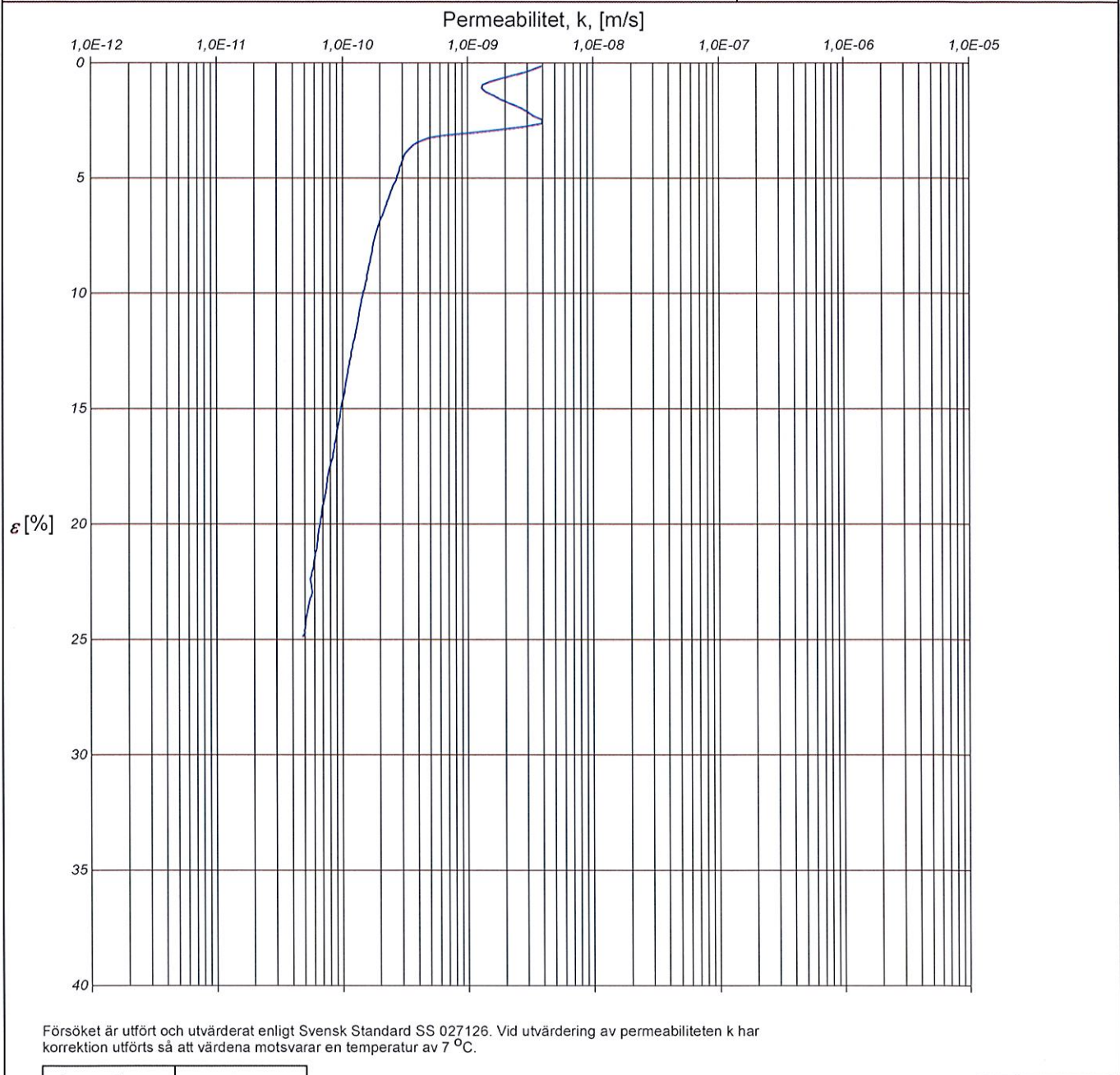
| $M'$ | $\sigma'_L$ , kPa |
|------|-------------------|
| 12,6 | 74                |

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

|  |  |   |
|--|--|---|
| Projekt: <b>Fornudden, Tyresö</b>  |  |   |
| Uppdragsnummer:<br>1535103   | Uppdragsgivare:<br>Golder Associates AB, Stockholm       | Datum/Sign: 2015-08-13<br>Löp-nr/Gransk.: 29064                                     |
| Sektion/borrhål: 15GA09<br>Densitet: 1,62 t/m <sup>3</sup><br>Benämning: Varvig lera skredtecken | Djup: 2,0 m<br>Vattenkvot: 69 %<br>Provningstemp.: 20 °C | Ödometer nr: 2<br>Provdiameter: 50 mm<br>Provhöjd: 20 mm<br>Def.hastighet: 0,73 %/h |



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

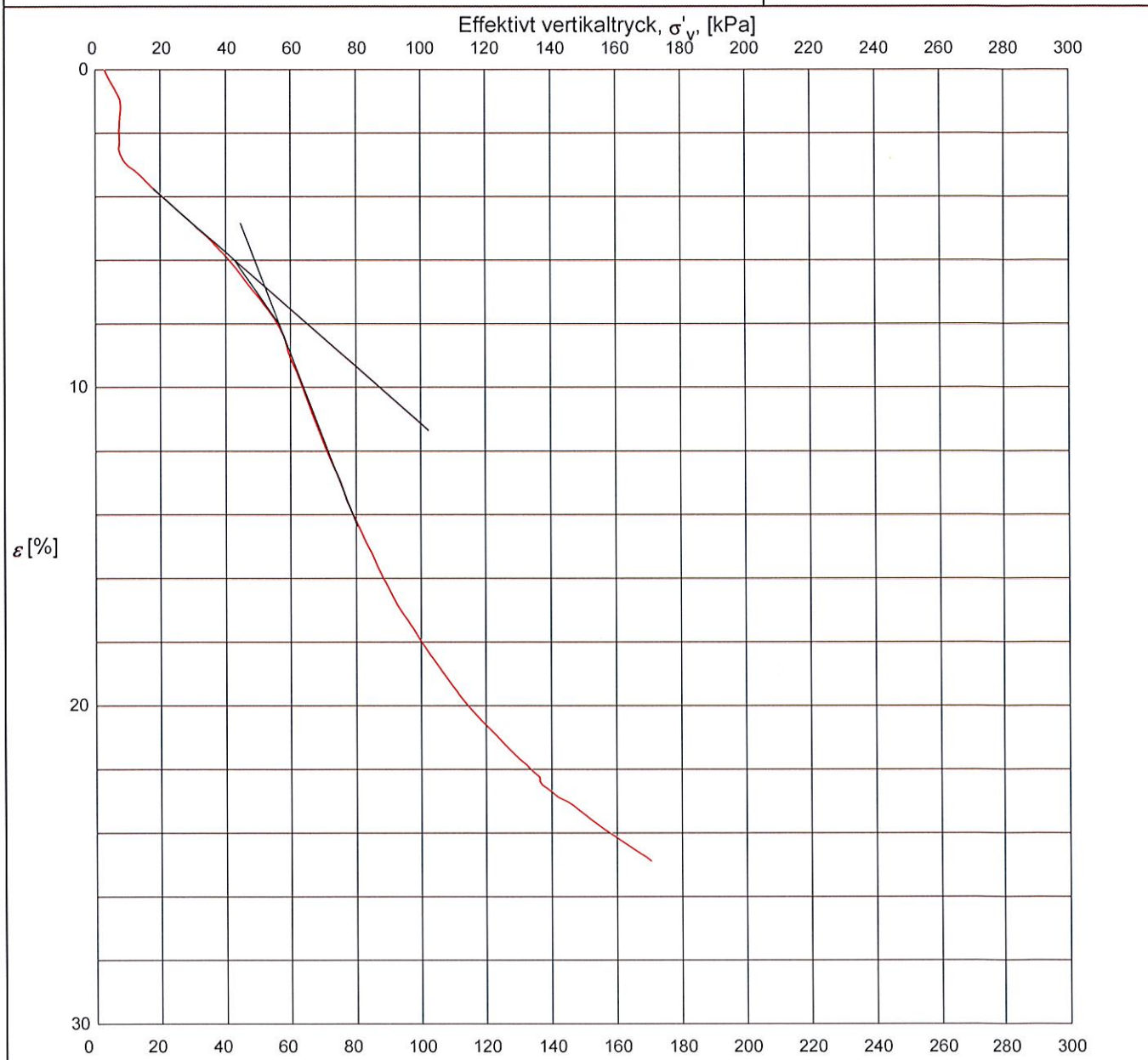
|            |           |
|------------|-----------|
| $k_l, m/s$ | $\beta_k$ |
| 3,1E-10    | 3,3       |

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

|  |  |   |
|--|--|---|
| Projekt: Fornudden, Tyresö   |  |   |
| Uppdragsnummer:<br>1535103   | Uppdragsgivare:<br>Golder Associates AB, Stockholm | Datum/Sign: 2015-08-13<br>Löp-nr/Gransk.: 29064                                     |
| Sektion/borrhål: 15GA09<br>Densitet: 1,62 t/m <sup>3</sup><br>Benämning: Varvig lera skredtecken | Djup: 2,0 m<br>Provningstemp.: 20 °C               | Ödometer nr: 2<br>Provdiameter: 50 mm<br>Provhöjd: 20 mm<br>Def.hastighet: 0,73 %/h |



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

| $\sigma'_c$ kPa | $M_L$ kPa | $\sigma'_L$ kPa |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 43              | 375       | 74              |

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.





GOLDER ASSOCIATES AB  
JENNIE KOCK-LARSEN  
ÖSTGÖTAGATAN 12  
BOX 20127, 10460 STOCKHOLM**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: FORNUDDEN, TYRESÖ

| Burk id | Borr-hål | Rn-halt kBq/m3 | Utsättn.-datum | Upptagn.-datum | Kommentar |
|---------|----------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| 7219    |          | 54             | 2015-08-07     | 2015-08-12     | BP 156A07 |
| 7222    |          | 30             | 2015-08-07     | 2015-08-12     | BP 156A02 |
| 7220    |          | 35             | 2015-08-07     | 2015-08-12     | BP 156A03 |
| 7221    |          | 53             | 2015-08-07     | 2015-08-12     | BP 156A10 |
| 72180   |          | 0              | 2015-08-07     | 2018-08-12     | BP 156A11 |

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m3 (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m3. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB

MONIKA NORDQVIST



## RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| < 10 kBq/m <sup>3</sup>  | lågradonmark    |
| 10-50 kBq/m <sup>3</sup> | normalradonmark |
| > 50 kBq/m <sup>3</sup>  | högradonmark    |

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m<sup>3</sup>, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m<sup>3</sup>.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gamma-spektrometer.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| < 60 Bq/kg   | lågradonmark    |
| 60-200 Bq/kg | normalradonmark |
| > 200 Bq/kg  | högradonmark    |

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat radonskydd för nybyggnad  
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| lågradonmark    | inga           |
| normalradonmark | radonskyddande |
| högradonmark    | radonsäkert    |





# BILAGA D

## Miljöteknik/Laboratorieanalyser



# Rapport

Sida 1 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



Registrerad 2015-07-16 16:53  
Utfärdad 2015-07-22

Golder Associates AB  
Christer Loftenius

Box 201 27  
104 60 Stockholm

Projekt Tyresö Kommun, Fernudden  
Bestnr 1535103

## Analys av fast prov

| Er beteckning                      | 15GA10      |               |          |       |     |      |  |
|------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
|                                    | 1,4m        |               |          |       |     |      |  |
| Provtagare                         | C Loftenius |               |          |       |     |      |  |
| Provtagningsdatum                  | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |  |
| Labnummer                          | O10688394   |               |          |       |     |      |  |
| Parameter                          | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |  |
| TS 105°C                           | 29.9        | 1.82          | %        | 1     | 1   | MB   |  |
| As                                 | 2.11        | 0.42          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Ba                                 | 99.8        | 20.0          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Cd                                 | <0.10       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Co                                 | 3.55        | 0.71          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Cr                                 | 15.5        | 3.11          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Cu                                 | 33.4        | 6.67          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Hg                                 | <0.20       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Mo                                 | 24.9        | 4.98          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Ni                                 | 10.9        | 2.2           | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Pb                                 | 11.1        | 2.2           | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Sn                                 | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| V                                  | 26.8        | 5.37          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| Zn                                 | 52.9        | 10.6          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C5-C8                    | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C8-C10                   | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C10-C12                  | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C12-C16                  | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C5-C16*                  | <20         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| alifater >C16-C35                  | 15          | 3             | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| aromater >C8-C10                   | 3.05        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| aromater >C10-C16                  | 0.082       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| metylpyrener/metylfluorantener     | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| metylkrysen/metylbens(a)antracener | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| aromater >C16-C35                  | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| naftalen                           | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| acenaftilen                        | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| acenaften                          | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| fluoren                            | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| fenantron                          | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| antracen                           | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| fluoranten                         | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| pyren                              | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| bens(a)antracen                    | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| krysen                             | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| bens(b)fluoranten                  | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| bens(k)fluoranten                  | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |
| bens(a)pyren                       | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |  |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)

2015.07.22 10:45:41



# Rapport

Sida 2 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                        | 15GA10<br>1,4m |               |          |       |     |      |
|--------------------------------------|----------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare                           | C Loftenius    |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                    | 2015-07-14     |               |          |       |     |      |
| Labnummer                            | O10688394      |               |          |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat       | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| dibens(ah)antracen                   | <0.080         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| benso(ghi)perylen                    | <0.080         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| indeno(123cd)pyren                   | <0.080         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa 16*                       | <0.64          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa cancerogena*              | <0.28          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa övriga*                   | <0.36          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa L*                        | <0.12          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa M*                        | <0.20          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa H*                        | <0.32          |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| diklormetan                          | <0.80          |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1-dikloretan                       | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-dikloretan                       | <0.10          |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-diklorpropan                     | <0.10          |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklormetan                         | <0.030         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetraklormetan                       | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,1-trikloretan                    | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,2-trikloretan                    | <0.040         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexakloretan                         | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| cis-1,2-dikloreten                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trans-1,2-dikloreten                 | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trikloreten                          | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetrakloreten                        | 0.032          | 0.013         | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| vinylklorid                          | <0.10          |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| monoklorbensen                       | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-diklorbensen                     | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3-diklorbensen                     | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,4-diklorbensen                     | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,3-triklorbensen                  | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,4-triklorbensen                  | <0.030         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3,5-triklorbensen                  | <0.050         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklorbensener, summa*              | <0.050         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1234-tetraklorbensen                 | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1235/1245-tetraklorbensen            | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorbensen                      | <0.010         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetra- och pentaklorbensener, summa* | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexaklorbensen                       | <0.0050        |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2-monoklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3-monoklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 4-monoklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3-diklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4+2,5-diklorfenol                  | <0.040         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,6-diklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4-diklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,5-diklorfenol                      | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,6-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,5-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,6-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4,5-triklorfenol                   | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4,5-tetraklorfenol               | <0.020         |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)

2015.07.22 10:45:41



# Rapport

Sida 3 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning          | 15GA10      |               |          |       |     |      |
|------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                        | 1,4m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare             | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum      | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer              | O10688394   |               |          |       |     |      |
| Parameter              | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| 2,3,4,6-tetraklorfenol | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5,6-tetraklorfenol | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorfenol         | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| klorfenoler, summa*    | <0.19       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| bensen                 | <0.020      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| toluen                 | 1.77        | 0.71          | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| etylbenzen             | 0.034       | 0.013         | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| m,p-xylen              | 0.090       | 0.036         | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o-xylen                | 0.043       | 0.017         | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| xylen, summa*          | 0.13        |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| styren                 | <0.040      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| MTBE                   | <0.050      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 28                 | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 52                 | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 101                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 118                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 138                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 153                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 180                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB, summa 7*          | <0.011      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDT               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDT               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDD               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDD               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDE               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDE               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| aldrin                 | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| dieldrin               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| endrin                 | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| isodrin                | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| telodrin               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| alfa-HCH               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| beta-HCH               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| gamma-HCH (lindan)     | <0.0100     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| heptaklor              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| cis-heptakloreoxid     | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| trans-heptakloreoxid   | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| alfa-endosulfan        | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |



# Rapport

Sida 4 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                          | 15GA09      |               |          |       |     |      |
|--|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|  | 0,6m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare                             | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                      | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                              | O10688395   |               |          |       |     |      |
| Parameter                              | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                               | 75.0        | 2             | %        | 4     | V   | AKR  |
| As                                     | 1.38        | 0.40          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ba                                     | 164         | 37            | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cd                                     | <0.1        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Co                                     | 8.06        | 1.95          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cr                                     | 34.9        | 6.9           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cu                                     | 24.8        | 5.2           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Hg                                     | <0.2        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ni                                     | 22.4        | 5.9           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Pb                                     | 13.8        | 2.8           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| V                                      | 30.0        | 6.4           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Zn                                     | 67.9        | 12.8          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| TS 105°C                               | 76.1        |               | %        | 5     | O   | KAVI |
| alifater >C5-C8                        | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| alifater >C8-C10                       | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C10-C12                      | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C12-C16                      | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C5-C16                       | <30         |               | mg/kg TS | 6     | 2   | KABJ |
| alifater >C16-C35                      | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C8-C10                       | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C10-C16                      | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylpyrener/metylfluorantener         | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylkrysenoler/metylbens(a)antracener | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C16-C35                      | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bensen                                 | <0.01       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| toluen                                 | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| etylbenzen                             | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| m,p-xylen                              | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| o-xylen                                | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| xylenor, summa*                        | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| TEX, summa*                            | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| naftalen                               | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaftylen                            | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaften                              | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoren                                | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fenantren                              | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| antracen                               | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoranten                             | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| pyren                                  | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)antracen                        | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| krysen                                 | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(b)fluoranten                      | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(k)fluoranten                      | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)pyren                           | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| dibens(ah)antracen                     | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| benso(ghi)perylen                      | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| indeno(123cd)pyren                     | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa 16                          | <1.5        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa cancerogena*                | <0.3        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa övriga*                     | <0.5        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa L*                          | <0.15       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa M*                          | <0.25       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |



# Rapport

Sida 5 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning     | 15GA09      |               |          |       |     |      |  |
|-------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
|                   | 0,6m        |               |          |       |     |      |  |
| Provtagare        | C Loftenius |               |          |       |     |      |  |
| Provtagningsdatum | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |  |
| Labnummer         | O10688395   |               |          |       |     |      |  |
| Parameter         | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |  |
| PAH, summa H*     | <0.3        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |  |



# Rapport

Sida 6 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                      | 15GA05      |               |          |       |     |      |
|------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                                    | 0,6m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare                         | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                  | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                          | O10688396   |               |          |       |     |      |
| Parameter                          | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                           | 88.8        | 5.36          | %        | 1     | 1   | MB   |
| As                                 | 2.48        | 0.50          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Ba                                 | 55.5        | 11.1          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cd                                 | <0.10       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Co                                 | 6.78        | 1.36          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cr                                 | 20.2        | 4.05          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cu                                 | 14.4        | 2.89          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Hg                                 | <0.20       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Mo                                 | 0.44        | 0.09          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Ni                                 | 10.4        | 2.1           | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Pb                                 | 16.1        | 3.2           | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Sn                                 | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| V                                  | 25.7        | 5.13          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Zn                                 | 104         | 20.8          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C5-C8                    | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C8-C10                   | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C10-C12                  | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C12-C16                  | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C5-C16*                  | <20         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alifater >C16-C35                  | 14          | 3             | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C8-C10                   | <0.480      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C10-C16                  | <1.24       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| metylpirener/metylfuorantener      | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C16-C35                  | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| naftalen                           | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| acenaftylon                        | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| acenaften                          | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fluoren                            | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fenantren                          | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| antracen                           | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fluoranten                         | 0.087       | 0.022         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| pyren                              | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(a)antracen                    | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| krysen                             | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(b)fluoranten                  | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(k)fluoranten                  | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(a)pyren                       | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| dibens(ah)antracen                 | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| benso(ghi)perylene                 | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| indeno(123cd)pyren                 | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa 16*                     | 0.087       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa cancerogena*            | <0.28       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa övriga*                 | 0.087       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa L*                      | <0.12       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa M*                      | 0.087       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa H*                      | <0.32       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| diklormetan                        | <0.80       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1-dikloretan                     | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-dikloretan                     | <0.10       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10:45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 7 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                        | <b>15GA05</b>      |               |          |       |     |      |
|--------------------------------------|--------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                                      | <b>0,6m</b>        |               |          |       |     |      |
| Provtagare                           | <b>C Loftenius</b> |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                    | <b>2015-07-14</b>  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                            | <b>O10688396</b>   |               |          |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat           | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| 1,2-diklorpropan                     | <0.10              |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklormetan                         | <0.030             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetraklormetan                       | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,1-trikloreтан                    | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,2-trikloreтан                    | <0.040             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexakloreтан                         | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| cis-1,2-dikloroten                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trans-1,2-dikloreтан                 | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trikloreтан                          | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetrakloreтан                        | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| vinylklorid                          | <0.10              |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| monoklorbensen                       | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-diklorbensen                     | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3-diklorbensen                     | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,4-diklorbensen                     | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,3-triklorbensen                  | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,4-triklorbensen                  | <0.030             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3,5-triklorbensen                  | <0.050             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklorbensener, summa*              | <0.050             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1234-tetraklorbensen                 | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1235/1245-tetraklorbensen            | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorbensen                      | <0.010             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetra- och pentaklorbensener, summa* | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexaklorbensen                       | <0.0050            |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2-monoklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3-monoklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 4-monoklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3-diklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4+2,5-diklorfenol                  | <0.040             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,6-diklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4-diklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,5-diklorfenol                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,6-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,5-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,6-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4,5-triklorfenol                   | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4,5-tetraklorfenol               | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4,6-tetraklorfenol               | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5,6-tetraklorfenol               | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorfenol                       | <0.020             |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| klorfenoler, summa*                  | <0.19              |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| bensen                               | <0.020             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| toluen                               | <0.10              |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| etylbenzen                           | <0.020             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| m,p-xylen                            | <0.020             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o-xylen                              | <0.010             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| xylenor, summa*                      | <0.020             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| styren                               | <0.040             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| MTBE                                 | <0.050             |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10:45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 8 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning        | 15GA05      |               |          |       |     |      |
|----------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                      | 0,6m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare           | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum    | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer            | O10688396   |               |          |       |     |      |
| Parameter            | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| PCB 28               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 52               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 101              | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 118              | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 138              | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 153              | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB 180              | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| PCB, summa 7*        | <0.011      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDT             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDT             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDD             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDD             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o,p'-DDE             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| p,p'-DDE             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| aldrin               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| dieldrin             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| endrin               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| isodrin              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| telodrin             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| alfa-HCH             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| beta-HCH             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| gamma-HCH (lindan)   | <0.0100     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| heptaklor            | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| cis-heptakloreoxid   | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| trans-heptakloreoxid | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| alfa-ondosulfan      | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |



# Rapport

Sida 9 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                        | 15GA11      |               |          |       |     |      |
|--------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                                      | 2,5m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare                           | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                    | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                            | O10688397   |               |          |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                             | 60.2        | 3.64          | %        | 1     | 1   | MB   |
| As                                   | 2.84        | 0.57          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Ba                                   | 69.2        | 13.8          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cd                                   | <0.10       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Co                                   | 9.95        | 1.99          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cr                                   | 26.0        | 5.19          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Cu                                   | 26.2        | 5.23          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Hg                                   | <0.20       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Mo                                   | 2.70        | 0.54          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Ni                                   | 123         | 24.5          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Pb                                   | 23.0        | 4.6           | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Sn                                   | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| V                                    | 45.2        | 9.03          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| Zn                                   | 138         | 27.6          | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C5-C8                       | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C8-C10                      | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C10-C12                     | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C12-C16                     | <10         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C5-C16*                     | <20         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| alfater >C16-C35                     | 16          | 3             | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C8-C10                     | <0.480      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C10-C16                    | <1.24       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| metylpyrener/metylfluorantener       | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| aromater >C16-C35                    | <1.0        |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| naftalen                             | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| acenaftilen                          | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| acenaften                            | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fluoren                              | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fenantren                            | 0.117       | 0.029         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| antracen                             | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| fluoranten                           | 0.588       | 0.147         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| pyren                                | 0.374       | 0.093         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(a)antracen                      | 0.298       | 0.074         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| krysen                               | 0.298       | 0.074         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(b)fluoranten                    | 0.293       | 0.073         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(k)fluoranten                    | 0.120       | 0.030         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| bens(a)pyron                         | 0.220       | 0.055         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| dibens(ah)antracen                   | <0.080      |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| benso(ghi)perylen                    | 0.086       | 0.022         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| indeno(123cd)pyren                   | 0.105       | 0.026         | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa 16*                       | 2.5         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa cancerogena*              | 1.3         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa övriga*                   | 1.2         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa L*                        | <0.12       |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa M*                        | 1.1         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| PAH, summa H*                        | 1.4         |               | mg/kg TS | 1     | 1   | MB   |
| diklormetan                          | <0.80       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1-dikloretan                       | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-dikloretan                       | <0.10       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10:45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 10 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                        | 15GA11      |               |          |       |     |      |
|--------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
|                                      | 2,5m        |               |          |       |     |      |
| Provtagare                           | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                    | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                            | O10688397   |               |          |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| 1,2-diklorpropan                     | <0.10       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklormetan                         | <0.030      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetraklormetan                       | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,1-trikloreten                    | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,1,2-trikloreten                    | <0.040      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexakloreten                         | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| cis-1,2-dikloreten                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trans-1,2-dikloreten                 | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| trikloreten                          | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetrakloreten                        | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| vinylklorid                          | <0.10       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| monoklorbensen                       | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2-diklorbensen                     | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3-diklorbensen                     | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,4-diklorbensen                     | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,3-triklorbensen                  | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,2,4-triklorbensen                  | <0.030      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1,3,5-triklorbensen                  | <0.050      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| triklorbensener, summa*              | <0.050      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1234-tetraklorbensen                 | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 1235/1245-tetraklorbensen            | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorbensen                      | <0.010      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| tetra- och pentaklorbensener, summa* | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| hexaklorbensen                       | <0.0050     |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2-monoklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3-monoklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 4-monoklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3-diklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4+2,5-diklorfenol                  | <0.040      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,6-diklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4-diklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,5-diklorfenol                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,6-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,5-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,4,6-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 3,4,5-triklorfenol                   | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4,5-tetraklorfenol               | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,4,6-tetraklorfenol               | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| 2,3,5,6-tetraklorfenol               | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| pentaklorfenol                       | <0.020      |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| klorfenoler, summa*                  | <0.19       |               | mg/kg TS | 2     | 1   | MB   |
| bensen                               | <0.020      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| toluen                               | <0.10       |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| etylbenzen                           | <0.020      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| m,p-xylen                            | <0.020      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| o-xylen                              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| xylenor, summa*                      | <0.020      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| styren                               | <0.040      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |
| MTBE                                 | <0.050      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10:45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 11 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning         | 15GA11      |               |          |       |     |      |  |
|-----------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
|                       | 2,5m        |               |          |       |     |      |  |
| Provtagare            | C Loftenius |               |          |       |     |      |  |
| Provtagningsdatum     | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |  |
| Labnummer             | O10688397   |               |          |       |     |      |  |
| Parameter             | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |  |
| PCB 28                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 52                | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 101               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 118               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 138               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 153               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB 180               | <0.0030     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| PCB, summa 7*         | <0.011      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| o,p'-DDT              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| p,p'-DDT              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| o,p'-DDD              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| p,p'-DDD              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| o,p'-DDE              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| p,p'-DDE              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| aldrin                | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| dieldrin              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| endrin                | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| isodrin               | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| telodrin              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| alfa-HCH              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| beta-HCH              | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| gamma-HCH (lindan)    | <0.0100     |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| heptaklor             | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| cis-heptaklorepoxyd   | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| trans-heptaklorepoxyd | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |
| alfa-endosulfan       | <0.010      |               | mg/kg TS | 3     | 1   | MB   |  |



# Rapport

Sida 12 (20)



T1514171

1026YK7XJ6S



| Er beteckning                      | 15GA11<br>1,1m |               |          |       |     |      |
|------------------------------------|----------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare                         | C Loftenius    |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                  | 2015-07-14     |               |          |       |     |      |
| Labnummer                          | O10688398      |               |          |       |     |      |
| Parameter                          | Resultat       | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                           | 87.2           | 2             | %        | 4     | V   | AKR  |
| As                                 | 2.65           | 0.74          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ba                                 | 90.5           | 21.0          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cd                                 | <0.1           |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Co                                 | 8.56           | 2.14          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cr                                 | 31.3           | 6.2           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cu                                 | 20.8           | 4.5           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Hg                                 | <0.2           |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ni                                 | 19.9           | 5.2           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Pb                                 | 12.8           | 2.7           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| V                                  | 32.8           | 7.0           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Zn                                 | 62.2           | 11.8          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| TS 105°C                           | 80.4           |               | %        | 5     | O   | KAVI |
| allfater >C5-C8                    | <10            |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| allfater >C8-C10                   | <10            |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| allfater >C10-C12                  | <20            |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| allfater >C12-C16                  | <20            |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| allfater >C5-C16                   | <30            |               | mg/kg TS | 6     | 2   | KABJ |
| allfater >C16-C35                  | <20            |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C8-C10                   | <1             |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C10-C16                  | <1             |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylpyrener/metylfluorantener     | <1             |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1             |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C16-C35                  | <1             |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bensen                             | <0.01          |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| toluen                             | <0.05          |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| etylbenzen                         | <0.05          |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| m,p-xylen                          | <0.05          |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| o-xylen                            | <0.05          |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| xylen, summa*                      | <0.05          |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| TEX, summa*                        | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| naftalen                           | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaftalen                        | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaften                          | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoren                            | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fenantren                          | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| antracen                           | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoranten                         | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| pyren                              | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)antracen                    | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| krysen                             | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(b)fluoranten                  | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(k)fluoranten                  | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)pyren                       | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| dibens(ah)antracen                 | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| benso(ghi)perylen                  | <0.1           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| indeno(123cd)pyren                 | <0.08          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa 16                      | <1.5           |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa cancerogena*            | <0.3           |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa övriga*                 | <0.5           |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa L*                      | <0.15          |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa M*                      | <0.25          |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
anna-karin.revell@alsglobal.com  
2015.07.22 10:45:41



# Rapport

Sida 13 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



|                   |             |                 |                      |              |              |            |             |
|-------------------|-------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| Er beteckning     | 15GA11      |                 |                      |              |              |            |             |
|                   | 1,1m        |                 |                      |              |              |            |             |
| Provtagare        | C Loftenius |                 |                      |              |              |            |             |
| Provtagningsdatum | 2015-07-14  |                 |                      |              |              |            |             |
| Labnummer         | O10688398   |                 |                      |              |              |            |             |
| <b>Parameter</b>  |             | <b>Resultat</b> | <b>Osäkerhet (±)</b> | <b>Enhet</b> | <b>Metod</b> | <b>Utf</b> | <b>Sign</b> |
| PAH, summa H*     |             | <0,3            |                      | mg/kg TS     | 6            | N          | KABJ        |



# Rapport

Sida 14 (20)



T1514171

1026YK7XJ6S



| Er beteckning                      | 15GA03      |               |          |       |     |      |
|------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare                         | 1,1m        |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                  | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Labnummer                          | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                          | O10688399   |               |          |       |     |      |
| Parameter                          | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                           | 79.9        | 2             | %        | 4     | V   | AKR  |
| As                                 | 1.24        | 0.37          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ba                                 | 28.7        | 6.7           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cd                                 | <0.1        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Co                                 | 4.07        | 0.99          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cr                                 | 17.8        | 3.6           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cu                                 | 14.5        | 3.0           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Hg                                 | <0.2        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ni                                 | 9.27        | 2.44          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Pb                                 | 6.77        | 1.39          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| V                                  | 19.7        | 4.3           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Zn                                 | 28.5        | 5.4           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| TS 105°C                           | 82.4        |               | %        | 5     | O   | KAVI |
| alifater >C5-C8                    | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| alifater >C8-C10                   | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C10-C12                  | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C12-C16                  | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C5-C16                   | <30         |               | mg/kg TS | 6     | 2   | KABJ |
| alifater >C16-C35                  | 21          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C8-C10                   | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C10-C16                  | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylpirener/metylfluorantener     | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C16-C35                  | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bensen                             | <0.01       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| toluen                             | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| etylbenzen                         | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| m,p-xylen                          | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| o-xylen                            | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| xylen, summa*                      | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| TEX, summa*                        | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| naftalen                           | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aconaftylen                        | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaften                          | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoren                            | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fenantren                          | 0.10        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| antracen                           | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoranten                         | 0.13        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| pyren                              | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)antracen                    | 0.081       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| krysen                             | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(b)fluoranten                  | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(k)fluoranten                  | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)pyren                       | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| dibens(ah)antracen                 | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| benso(ghi)perylen                  | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| indeno(123cd)pyren                 | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa 16                      | <1.5        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa cancerogena*            | 0.081       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa övriga*                 | 0.23        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa L*                      | <0.15       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa M*                      | 0.23        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
162 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10.45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 15 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning     | 15GA03      |                     |          |       |     |      |  |
|-------------------|-------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
|                   | 1,1m        |                     |          |       |     |      |  |
| Provtagare        | C Loftenius |                     |          |       |     |      |  |
| Provtagningsdatum | 2015-07-14  |                     |          |       |     |      |  |
| Labnummer         | O10688399   |                     |          |       |     |      |  |
| Parameter         | Resultat    | Osäkerhet ( $\pm$ ) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |  |
| PAH, summa H*     | 0.081       |                     | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |  |



# Rapport

Sida 16 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning                         | 15GA04      |               |          |       |     |      |
|---------------------------------------|-------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare                            | 0,3m        |               |          |       |     |      |
| Provtagningsdatum                     | C Loftenius |               |          |       |     |      |
| Labnummer                             | 2015-07-14  |               |          |       |     |      |
| Labnummer                             | O10688400   |               |          |       |     |      |
| Parameter                             | Resultat    | Osäkerhet (±) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                              | 81.1        | 2             | %        | 4     | V   | AKR  |
| As                                    | 3.11        | 0.88          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ba                                    | 58.2        | 13.5          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cd                                    | <0.1        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Co                                    | 5.52        | 1.36          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cr                                    | 20.5        | 4.3           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Cu                                    | 10.0        | 2.1           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Hg                                    | <0.2        |               | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Ni                                    | 10.4        | 2.8           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Pb                                    | 12.8        | 2.6           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| V                                     | 26.9        | 5.7           | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| Zn                                    | 53.2        | 10.1          | mg/kg TS | 4     | H   | AKR  |
| TS 105°C                              | 78.4        |               | %        | 5     | O   | KAVI |
| alifater >C6-C8                       | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| alifater >C8-C10                      | <10         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C10-C12                     | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C12-C16                     | <20         |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| alifater >C6-C16                      | <30         |               | mg/kg TS | 6     | 2   | KABJ |
| alifater >C16-C35                     | 31          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C8-C10                      | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C10-C16                     | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylpyrener/metylfluorantener        | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| metylkrysoener/metylbens(a)antracener | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| aromater >C16-C35                     | <1          |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bensen                                | <0.01       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| toluen                                | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| etylbenzen                            | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| m,p-xylen                             | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| o-xylen                               | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | D   | JOTA |
| xylen, summa*                         | <0.05       |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| TEX, summa*                           | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | N   | JOTA |
| naftalen                              | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaftylen                           | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| acenaften                             | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoren                               | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fenantren                             | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| antracen                              | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| fluoranten                            | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| pyren                                 | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)antracen                       | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| krysen                                | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(b)fluoranten                     | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(k)fluoranten                     | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| bens(a)pyren                          | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| dibens(ah)antracen                    | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| benso(ghi)perylen                     | <0.1        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| indeno(123cd)pyren                    | <0.08       |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa 16                         | <1.5        |               | mg/kg TS | 6     | D   | KABJ |
| PAH, summa cancerogena*               | <0.3        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa övriga*                    | <0.5        |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa L*                         | <0.15       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |
| PAH, summa M*                         | <0.25       |               | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Anna-Karin Revell  
2015.07.22 10:45:41  
ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[anna-karin.revell@alsglobal.com](mailto:anna-karin.revell@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 17 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Er beteckning     | 15GA04      |                     |          |       |     |      |  |
|-------------------|-------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
|                   | 0,3m        |                     |          |       |     |      |  |
| Provtagare        | C Loftenius |                     |          |       |     |      |  |
| Provtagningsdatum | 2015-07-14  |                     |          |       |     |      |  |
| Labnummer         | O10688400   |                     |          |       |     |      |  |
| Parameter         | Resultat    | Osäkerhet ( $\pm$ ) | Enhet    | Metod | Utf | Sign |  |
| PAH, summa H*     | <0.3        |                     | mg/kg TS | 6     | N   | KABJ |  |



# Rapport

Sida 18 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

|   | Metod  |
|---|--|
| 1 | <p><b>Paket ENVIPACK</b><br/>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.<br/>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.<br/>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br/>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.<br/>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen)<br/>Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 11885.<br/>Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p>Rev 2013-08-18</p> |
| 2 | <p><b>Paket ENVIPACK</b><br/>Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och DIN ISO 14154.<br/>Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade alifater samt mono-, di- &amp; triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009.<br/>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- &amp; hexaklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8081.<br/>Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>   |
| 3 | <p><b>Paket ENVIPACK</b><br/>Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX ), styren och MTBE enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009.<br/>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på US EPA 8082 och ISO 10382.<br/>Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081.<br/>Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>  |
| 4 | <p>Bestämning av metaller enligt MS-1.<br/>Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats.<br/>För jord siktas provet efter torkning.<br/>För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet .<br/>Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.<br/>Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.<br/>Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p>Rev 2012-04-23</p>   |
| 5 | <p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1<br/>Provet torkas vid 105°C.</p>  |



# Rapport

Sida 19 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



| Metod |  |
|-------|--|
|       | Mätosäkerhet (k=2): ±6%<br><i>Rev 2015-04-02</i>   |
| 6     | <p>Paket OJ-21A<br/>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner<br/>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).<br/>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)<br/>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABS kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen.<br/>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.<br/>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene).<br/>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):<br/>Alifatfraktioner: ±29-46%<br/>Aromatfraktioner: ±31-32%<br/>Enskilda PAH: ±31-41%<br/>Bensen ±29% vid 0,1 mg/kg<br/>Toluen ±25% vid 0,1 mg/kg<br/>Etylbensen ±23% vid 0,1 mg/kg<br/>m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg<br/>o-Xylen ±26% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <i>Rev 2015-04-02</i> |

|      | Godkännare        |
|------|-------------------|
| AKR  | Anna-Karin Revell |
| JOTA | Joanna Tagai      |
| KABJ | Karin Björk       |
| KAVI | Katarina Viklund  |
| MB   | Maria Bigner      |

| Utf <sup>1</sup> |  |
|------------------|--|
| D                | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).                                       |
| H                | Mätningen utförd med ICP-SFMS<br>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



# Rapport

Sida 20 (20)



T1514171

10Z6YK7XJ6S



|   | Utf  |
|---|--|
| N | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).   |
| O | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).   |
| V | Våtkemisk analys<br>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).  |
| 1 | För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.<br>Laboratorierna finns lokaliserade i;<br>Prag, Na Harfě 9/336, 190 00, Praha 9,<br>Česka Lípa, Bendlova 1687/7, 470 03 Česka Lípa,<br>Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.<br><br>Kontakta ALS Täby för ytterligare information. |
| 2 | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).   |

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



# Rapport

Sida 1 (5)



T1515602

13J5TKYTLWY



Registrerad 2015-08-19 16:04  
Utfärdad 2015-08-21

Golder Associates AB  
Henrik Eriksson

Box 20127  
104 60 Stockholm

Projekt Fornudden  
Bestnr 1535103

## Analys av fast prov

| Er beteckning                      | 15CW04: 0,5-1,1 |          |       |     |      |
|------------------------------------|-----------------|----------|-------|-----|------|
| Labnummer                          | O10692137       |          |       |     |      |
| Parameter                          | Resultat        | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                           | 80.0            | %        | 1     | O   | CAMA |
| alifater >C5-C8                    | <10             | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| alifater >C8-C10                   | <10             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C10-C12                  | <20             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C12-C16                  | <20             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C5-C16                   | <30             | mg/kg TS | 2     | 1   | MASU |
| alifater >C16-C35                  | <20             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C8-C10                   | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C10-C16                  | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylpyrener/metylfloorantener     | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C16-C35                  | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bensen                             | <0.01           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| toluon                             | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| etylbenzen                         | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| m,p-xylen                          | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| o-xylen                            | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| xylenor, summa*                    | <0.05           | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| TEX, summa*                        | <0.1            | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| naftalen                           | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaftylen                        | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaften                          | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoren                            | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fenantren                          | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| antracen                           | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoranten                         | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| pyren                              | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)antracen                    | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| krysen                             | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(b)fluoranten                  | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(k)fluoranten                  | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)pyren                       | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| dibens(ah)antracen                 | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| benso(ghi)perylen                  | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| Indeno(123cd)pyren                 | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa 16                      | <1.5            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa cancerogena*            | <0.3            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa övriga*                 | <0.5            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa L*                      | <0.15           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa M*                      | <0.25           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa H*                      | <0.3            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.08.21 11:24:23



# Rapport

Sida 2 (5)



T1515602

13J5TKYTLWY



| Er beteckning                      | 15CW10: 1-1,7 |          |       |     |      |
|------------------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| Labnummer                          | O10692138     |          |       |     |      |
| Parameter                          | Resultat      | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                           | 62.9          | %        | 1     | O   | CAMA |
| alifater >C5-C8                    | <10           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| alifater >C8-C10                   | <10           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C10-C12                  | <20           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C12-C16                  | 160           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C5-C16                   | 160           | mg/kg TS | 2     | 1   | MASU |
| alifater >C16-C35                  | 180           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C8-C10                   | <1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C10-C16                  | 12            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylpyrener/metylfluorantener     | <1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylkryser/metylbens(a)antracener | <1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C16-C35                  | <1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bensen                             | <0.01         | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| toluen                             | <0.05         | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| etylbenzen                         | <0.05         | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| m,p-xylen                          | <0.05         | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| o-xylen                            | <0.05         | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| xyloer, summa*                     | <0.05         | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| TEX, summa*                        | <0.1          | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| naftalen                           | <0.1          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaftalen                        | 0.14          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaften                          | <0.1          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoren                            | <0.1          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fenantren                          | 0.46          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| antracen                           | <0.1          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoranten                         | 0.61          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| pyren                              | 0.42          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)antracen                    | 0.18          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| krysen                             | 0.32          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(b)fluoranten                  | 0.42          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(k)fluoranten                  | 0.14          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)pyren                       | 0.26          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| dibens(ah)antracen                 | <0.08         | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| benso(ghi)perylene                 | 0.23          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| indeno(123cd)pyren                 | 0.24          | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa 16                      | 3.4           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa cancerogena*            | 1.6           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa övriga*                 | 1.9           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa L*                      | 0.14          | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa M*                      | 1.5           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa H*                      | 1.8           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |



# Rapport

Sida 3 (5)



T1515602

13J5TKYTLWY



| Er beteckning                        | 15CW10: 1,7-2,1 |          |       |     |      |
|--------------------------------------|-----------------|----------|-------|-----|------|
| Labnummer                            | O10692139       |          |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat        | Enhet    | Metod | Utf | Sign |
| TS 105°C                             | 37.2            | %        | 1     | O   | CAMA |
| alifater >C5-C8                      | <10             | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| alifater >C8-C10                     | <10             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C10-C12                    | <20             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C12-C16                    | <20             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| alifater >C5-C16                     | <30             | mg/kg TS | 2     | 1   | MASU |
| alifater >C16-C35                    | 130             | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C8-C10                     | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C10-C16                    | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylpyrener/metylfluorantener       | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| aromater >C16-C35                    | <1              | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bensen                               | <0.01           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| toluen                               | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| etylbensen                           | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| m,p-xylen                            | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| o-xylen                              | <0.05           | mg/kg TS | 2     | D   | MASU |
| xylenor, summa*                      | <0.05           | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| TEX, summa*                          | <0.1            | mg/kg TS | 2     | N   | MASU |
| naftalen                             | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaftylen                          | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| acenaften                            | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoren                              | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fenantren                            | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| antracen                             | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| fluoranten                           | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| pyren                                | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)antracen                      | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| krysen                               | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(b)fluoranten                    | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(k)fluoranten                    | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| bens(a)pyren                         | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| dibens(ah)antracen                   | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| benso(ghi)perylen                    | <0.1            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| indeno(123cd)pyren                   | <0.08           | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa 16                        | <1.5            | mg/kg TS | 2     | D   | STGR |
| PAH, summa cancerogena*              | <0.3            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa övriga*                   | <0.5            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa L*                        | <0.15           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa M*                        | <0.25           | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |
| PAH, summa H*                        | <0.3            | mg/kg TS | 2     | N   | STGR |



# Rapport

Sida 4 (5)



T1515602

13J5TKYTLWY



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod              |  |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
|--------------------|--|--------------------|---------|-------------------|---------|---------------|---------|--------|--------------------|--------|--------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------|--------------------|
| 1                  | <p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1<br/>Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2015-09-16</p>   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| 2                  | <p>Paket OJ-21A</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner<br/>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX).<br/>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)<br/>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.<br/>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.<br/>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen.<br/>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Allifatfraktioner:</td><td>±29-46%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±31-32%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±31-41%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±23% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±26% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p> | Allifatfraktioner: | ±29-46% | Aromatfraktioner: | ±31-32% | Enskilda PAH: | ±31-41% | Bensen | ±29% vid 0,1 mg/kg | Toluen | ±25% vid 0,1 mg/kg | Etylbensen | ±23% vid 0,1 mg/kg | m+p-Xylen | ±25% vid 0,1 mg/kg | o-Xylen | ±26% vid 0,1 mg/kg |
| Allifatfraktioner: | ±29-46%  |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| Aromatfraktioner:  | ±31-32%  |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| Enskilda PAH:      | ±31-41%  |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| Bensen             | ±29% vid 0,1 mg/kg   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| Toluen             | ±25% vid 0,1 mg/kg   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| Etylbensen         | ±23% vid 0,1 mg/kg   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| m+p-Xylen          | ±25% vid 0,1 mg/kg   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |
| o-Xylen            | ±26% vid 0,1 mg/kg   |                    |         |                   |         |               |         |        |                    |        |                    |            |                    |           |                    |         |                    |

|      | Godkännare     |
|------|----------------|
| CAMA | Caroline Maghi |
| MASU | Mats Sundelin  |
| STGR | Sture Grågg    |

| Utf <sup>1</sup> |  |
|------------------|--|
| D                | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| N                | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| O                | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet  |

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Maria Bigner

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[maria.bigner@alsglobal.com](mailto:maria.bigner@alsglobal.com)

2015.09.21 11:24:23



# Rapport

Sida 5 (5)



T1515602

13J5TKYTLWY



|   |  |
|---|--|
|   | <b>Utf</b>   |
|   | SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).   |
| 1 | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.





# BILAGA E

## Radon



**GOLDER ASSOCIATES AB**  
**JENNIE KOCK-LARSEN**  
**ÖSTGÖTAGATAN 12**  
**BOX 20127, 10460 STOCKHOLM****MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: FORNUDDEN, TYRESÖ

| Burk id | Borr-hål | Rn-halt kBq/m <sup>3</sup> | Utsättn.- datum | Upptagn.- datum | Kommentar |
|---------|----------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 7219    |          | 54                         | 2015-08-07      | 2015-08-12      | BP 156A07 |
| 7222    |          | 30                         | 2015-08-07      | 2015-08-12      | BP 156A02 |
| 7220    |          | 35                         | 2015-08-07      | 2015-08-12      | BP 156A03 |
| 7221    |          | 53                         | 2015-08-07      | 2015-08-12      | BP 156A10 |
| 72180   |          | 0                          | 2015-08-07      | 2018-08-12      | BP 156A11 |

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m<sup>3</sup> (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m<sup>3</sup>. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB

**MONIKA NORDQVIST**



### RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| < 10 kBq/m <sup>3</sup>  | lågradonmark    |
| 10-50 kBq/m <sup>3</sup> | normalradonmark |
| > 50 kBq/m <sup>3</sup>  | högradonmark    |

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m<sup>3</sup>, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m<sup>3</sup>.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gamma-spektrometer.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| < 60 Bq/kg   | lågradonmark    |
| 60-200 Bq/kg | normalradonmark |
| > 200 Bq/kg  | högradonmark    |

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat radonskydd för nybyggnad  
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| lågradonmark    | inga           |
| normalradonmark | radonskyddande |
| högradonmark    | radonsäkert    |






# BILAGA F

## Koordinatlista



|  |                |                               |                   |
|--|----------------|-------------------------------|-------------------|
|  <b>Golder Associates</b> | Projekt/Ärende | Uppdragsnummer <b>1535103</b> |                   |
|  | Fornudden      | Datum                         | 2015-08-31   Sida |
|  | BILAGA F       | Sign.                         | JKL               |

Koordinatsystem:

I plan SWEREF 99 18 00  
I höjd RH 2000

| ID       | X            | Y           | Z       |
|----------|--------------|-------------|---------|
| 15GA01   | 6567345.9660 | 160930.2580 | 24.2940 |
| 15GA02   | 6567319.2835 | 160979.0048 | 23.1301 |
| 15GA03   | 6567288.7290 | 161010.4000 | 23.0210 |
| 15GA04   | 6567321.8208 | 160910.5549 | 23.9479 |
| 15GA05   | 6567303.2097 | 160948.1259 | 23.3574 |
| 15GA06   | 6567258.3261 | 160985.5484 | 23.3053 |
| 15GA07   | 6567283.6625 | 160874.9366 | 25.0831 |
| 15GA08   | 6567245.2290 | 160922.5210 | 24.2784 |
| 15GA09   | 6567219.1610 | 160968.3300 | 22.2730 |
| 15GA09GV | 6567220.6010 | 160969.3290 | 22.2730 |
| 15GA10   | 6567226.3975 | 161209.5079 | 22.1349 |
| 15GA10GV | 6567226.3975 | 161209.5079 | 22.1349 |
| 15GA11   | 6567291.3058 | 161245.2619 | 22.8096 |
| 15GA13   | 6567285.1119 | 161142.0076 | 22.5101 |



Golder Associates strävar efter att bli det mest respekterade företaget med ett globalt utbud av konsult-, design- och entreprenadjärster inom specialområdena mark, miljö och inom energitjänster. Som ett medarbetarägt företag sedan 1960 har Golder en unik kultur med ett starkt fokus att gå ett steg längre där vi tar oss tid att förstå kundens behov och de förutsättningar under vilka kunden verkar, vilket attraherar ledande specialister inom våra nischområden. Vi fortsätter att utöka vårt tekniska kunnande i stadig tillväxt med medarbetare på kontor i Afrika, Asien, Europa, Oceanien samt Nord- och Sydamerika.

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Afrika      | + 27 11 254 4800  |
| Asien       | + 86 21 6258 5522 |
| Europa      | + 356 21 42 30 20 |
| Oceanien    | + 61 3 8862 3500  |
| Nordamerika | + 1 800 276 3281  |
| Sydamerika  | + 55 21 3095 9500 |

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates AB**  
(Mailing address): P.O. Box 20127, 104 60 Stockholm

SE-10460 Stockholm  
(Physical address): Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm  
Sweden  
T: +46 8 506 306 00





DATUM 2016-01-26

UPPDRAGSNUMMER 1535103

TILL Kent Wiklund  
SWECO

KOPIA

FRÅN Katarina Gyllenberg

E-POST katarina\_gyllenberg@golder.se

**PM-ANALYS OCH BEDÖMNING AV GRUNDVATTEN I FORNUDDEN, TYRESÖ KOMMUN.  
FASTIGHETERNA KUMLA 3:1247, SÖDRA DELEN AV KUMLA 3:93 SAMT KUMLA 3:656, TYRESÖ  
KOMMUN**

## 1.0 INLEDNING

I juli 2015 genomförde Golder Associates AB ("Golder") på uppdrag av Tyresö kommun (kommunen) dels en geoteknisk och en översiktlig miljöteknisk markundersökning på delar av fastigheterna Kumla 3:1247, södra delen av Kumla 3:93, Kumla 3:656 samt sydöstra delen av Kumla 3:1264 i Trollbäcken, Tyresö kommun. Undersökningarna utfördes som en del i detaljplaneskedet för nytt äldreboende, skola, förskola och bostäder vid Fornuddens skola och Ängsgårdens vård- och omsorgsboende<sup>1,2</sup>. Kortfattat visade resultaten avseende miljö följande:

- I den västra delen (se Figur 1 nedan) av undersökningsområdet visade genomförd undersökning på låga (under NV-KM) halter av samtliga analyserade ämnen.
- I den östra delen av undersökningsområdet visade undersökningen på halter över NV-KM av nickel, alifater, aromater och PAH-H. En nickelhalt påträffades i nivå med NV-MKM, övriga halter var lägre än NV-MKM.

Då samtliga prover med förhöjda halter uttogs på ett förhållandevis stort djup (>1 m) och överlagrades av sand och block bedömdes exponeringen för människor som begränsad. Föroreningarna bedömdes därför inte utgöra en risk för människors hälsa vid nuvarande eller planerat framtida markanvändning.

Som underlag för det fortsatta detaljplanearbetet rekommenderade Golder en kontroll av föroreningssituationen i grundvatten. Flera av ämnena som påvisats i jord är lösliga och grundvattnet ger en bättre bild av föroreningssituationen som helhet inom undersökningsområdet. Provtagning föreslogs inledningsvis göras i två befintliga grundvattenrör (1'-stålrör), 15GA09 och 15GA10 och grundvattnet föreslogs analyseras avseende metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH.

<sup>1</sup> PM Geoteknik, Fornudden Tyresö kommun, daterad 2015-08-31.

<sup>2</sup> Tekniskt PM – Miljöteknisk markundersökning för fastigheterna Kumla 3:1247, södra delen av Kumla 3:93 samt Kumla 3:656, Tyresö kommun, daterad: 2015-08-31.





## 1.1 Undersökningens syfte

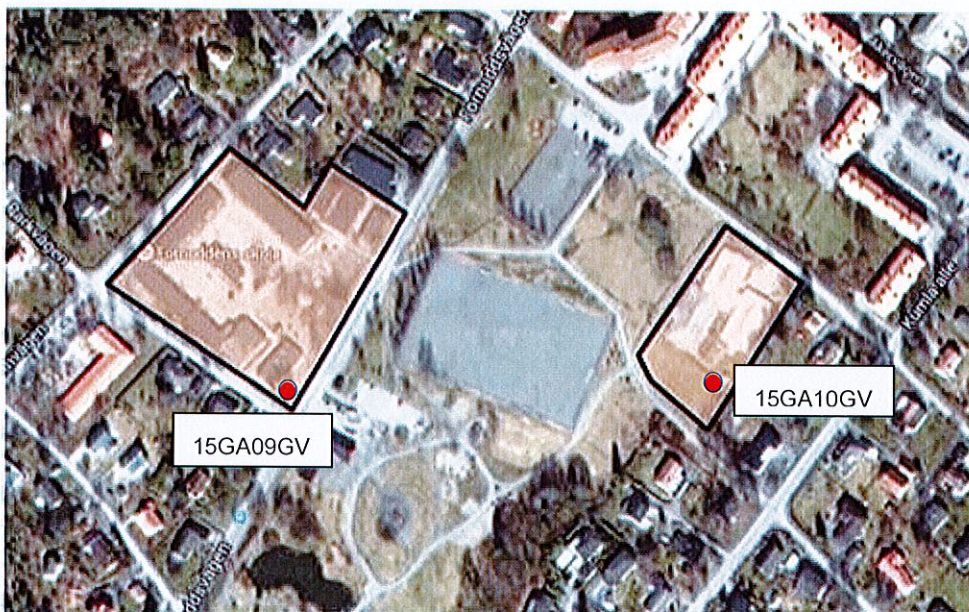
Syftet med undersökningen är att enligt Golders tidigare rekommendation översiktligt kartlägga föroreningsituationen inom området genom provtagning och analys av grundvatten i två befintliga grundvattenrör (15GA09 och 15GA10). Undersökningen görs som en komplettering avseende föroreningsituationen inom området.

## 2.0 UNDERSÖKNINGENS OMFATTNING

Undersökningen har omfattat nivåmätning, omsättning, provtagning och analys av grundvatten från två rör samt redovisning av resultat i föreliggande tekniska PM. Uppmätta halter jämförs med relevanta jämför- och riktvärden. Vid fältarbete noterades att rör 15GA09GV var ur funktion då det var sandfyllt. Provtagning och analys har därför endast skett från rör 15GA10GV (Kumla 3:656). Grundvattnet analyserades avseende grundämnen och organiska föreningar (oljekolväten såsom alifater, aromater, BTEX och PAH).

## 3.0 OMRÅDESBESKRIVNING

Undersökningsområdet består av två delar (se Figur 1), åtskilda av en gata och grönytor (i huvudsak gräsmattor). Den östra delen av undersökningsområdet består av ett ålderdomshem och den västra delen av en skola. För en mer detaljerad beskrivning av området se tidigare PM angående geoteknik.



Figur 1: Flygbild som visar undersökningsområdets två delar, röda cirklar avser de två grundvattenrören. Provtagning kunde enbart utföras i 15GA10GV.

## 4.0 RESULTAT

Vid nivåmätning 2015-12-23 noterades grundvattenytan i 15GA10GV 1,69 m u my. Grundvattenröret omsattes med ca 10 liter innan provtagning skedde med peristaltisk pump.

Samtliga analysresultat redovisas i bilaga 1.

### 4.1 Analysresultat grundämnen

Analysresultaten från laboratorieanalyser av grundvatten avseende grundämnen jämförs med bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013:01). Halterna delas in i fem klasser: 1 - mycket låg, 2 - låg,



3 - måttlig, 4 - hög och 5 - mycket hög. Gränsvärdena för klass 4 och 5 avser Livsmedelsverkets gränsvärde för otjänligt dricksvatten (SLV, 2005:10).

Analysresultat redovisas i Tabell 1 nedan. Samtliga halter av grundämnen, förutom kvicksilver, där bedömningsgrunder från SGU finns bedöms vara mycket låga (klass 1). Huvuddelen av metallhalterna var dessutom lägre än rapporteringsgränserna. Även kvicksilverhalten var lägre än rapporteringsgränsen, vilken dock överstiger gränsvärdet för klass 1 och 2.

**Tabell 1: Analysresultat avseende grundämnen i grundvatten ( $\mu\text{g/l}$ ), < indikerar halt under rapporteringsgräns.**

|           | 15GA10GV | Jämförvärden<br>Bedömningsgrunder för grundvatten<br>(SGU, 2013:01) |      |      |     |      |
|-----------|----------|---|------|------|-----|------|
|           |          | 1   | 2    | 3    | 4   | 5    |
| Ca        | 79       |   |      |      |     |      |
| Fe (mg/l) | 0,006    | 0,1   | 0,2  | 0,5  | 1   |      |
| K         | 5,3      |   |      |      |     |      |
| Mg (mg/l) | 0,009    | 2   | 5    | 10   | 30  |      |
| Na (mg/l) | 0,03     | 5   | 10   | 50   | 100 |      |
| Al (mg/l) | 0,007    | 0,01  | 0,05 | 0,1  | 0,5 | >0,5 |
| As        | <1       | 1   | 2    | 5    | 10  | >10  |
| Ba        | 55,2     |   |      |      |     |      |
| Cd        | <0,05    | 0,1   | 0,5  | 1    | 5   | >5   |
| Co        | 0,16     |   |      |      |     |      |
| Cr        | <0,5     | 0,5   | 5    | 10   | 50  | >50  |
| Cu (mg/l) | <0,001   | 0,02  | 0,2  | 1    | 2   | >2   |
| Hg        | <0,02    | 0,005   | 0,01 | 0,05 | 1   | >1   |
| Ni        | <0,5     | 0,5   | 2    | 10   | 20  | >20  |
| Pb        | 0,3      | 0,5   | 1    | 2    | 10  | >10  |
| V         | 0,3      |   |      |      |     |      |
| Zn (mg/l) | <0,002   | 0,005   | 0,01 | 0,1  | 1   | >1   |

## 4.2 Analysresultat organiska föreningar

Analysresultaten från laboratorieanalyser av grundvatten avseende organiska föreningar jämförs med Svenska Petroleuminstitutets förslag till riktvärden för grundvatten (SPI 2012) avseende dricksvatten.

Samtliga halter understiger SPI:s riktvärden, huvuddelen är även lägre än rapporteringsgränsen.

**Tabell 2: Analysresultat organiska föreningar ( $\mu\text{g/l}$ ), < indikerar halt under rapporteringsgräns.**

|                  | 15GA10GV | Jämförvärden<br>(SPI-RV) |
|------------------|----------|--------------------------|
|                  |          | Dricksvatten             |
| alifater >C5-C8  | <10      | 100                      |
| alifater >C8-C10 | <10      | 100                      |



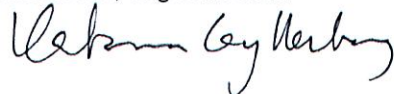
|                                      |        |     |
|--------------------------------------|--------|-----|
| alifater >C10-C12                    | <10    | 100 |
| alifater >C12-C16                    | <10    | 100 |
| alifater >C5-C16                     | <20    |     |
| alifater >C16-C35                    | 11     | 100 |
| aromater >C8-C10                     | 0,14   | 70  |
| aromater >C10-C16                    | <0,775 | 10  |
| metylpyrener/metylfluorantener       | <1,0   |     |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1,0   |     |
| aromater >C16-C35                    | <1,0   | 2   |
| bensen                               | <0,20  | 0,5 |
| toluen                               | <0,20  | 40  |
| etylbenzen                           | <0,20  | 30  |
| m,p-xylen                            | <0,20  | 250 |
| o-xylen                              | <0,20  | 250 |
| xylen, summa                         | <0,20  |     |
| PAH, summa L                         | 0,015  | 10  |
| PAH, summa M                         | <0,025 | 2   |
| PAH, summa H                         | <0,040 | 0,5 |

## 5.0 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Golder har på uppdrag av Tyresö kommun genomfört provtagning och analys av grundvatten inom fastigheten Kumla 3:656 som underlag för kommunens detaljplanearbete. Följande slutsatser och rekommendationer lämnas:

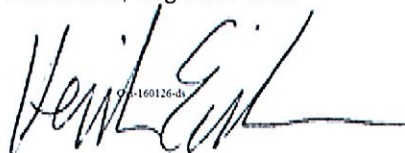
- Samtliga halter av grundvatten och organiska föreningar är i den östra delen (Kumla 3:656) mycket låga eller låga samt under riktvärden avseende dricksvatten.
- Befintligt grundvatten i det västra delområdet (där de lägsta halterna påträffats i tidigare undersökning) kunde inte provtas då befintligt grundvattenrör var sandfyllt.
- Utifrån de låga halter som påträffats i 15GA10GV, beläget i det område där de högsta föroreningsnivåerna tidigare påträffades, bedöms grundvattenföroreningen i området vara begränsad. Någon ytterligare provtagning av grundvatten rekommenderas inte i dagsläget.

Stockholm, dag som ovan



Katarina Gyllenberg  
Handläggare

Stockholm, dag som ovan



Henrik Eriksson  
Kvalitetsgranskare



KG/HE

g:\projekt\2015\1535103 fomudden tyresö kommun\14\_rapport\grundvatten miljö\tekniskt pm miljö grundvatten\_slutversion.docx

## Referenser

Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.

Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, SPI rekommendation, 2012.

Naturvårdsverket, september 2009: Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, Stockholm.

PM Geoteknik, Fornudden Tyresö kommun, Golder Associates AB, daterad 2015-08-31.

Tekniskt PM – Miljöteknisk markundersökning för fastigheterna Kumla 3:1247, södra delen av Kumla 3:93 samt Kumla 3:656, Tyresö kommun, Golder Associates AB, daterad 2015-08-31.



# Rapport

Sida 1 (4)



T1527360

1F61CWRXMHL



Registrerad 2015-12-23 14:44  
Utfärdad 2016-01-05

Golder Associates AB  
Tarah Mirbaha

Östgötagatan 12  
116 25 Stockholm  
Sweden

Projekt Fornudden  
Bestnr 1535103

## Analys av grundvatten

| Er beteckning                        | 15GA10GV      |               |       |       |     |      |
|--------------------------------------|---------------|---------------|-------|-------|-----|------|
| Provtagare                           | Tarah Mirbaha |               |       |       |     |      |
| Provtagningsdatum                    | 2015-12-23    |               |       |       |     |      |
| Labnummer                            | O10733252     |               |       |       |     |      |
| Parameter                            | Resultat      | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| Ca                                   | 79.0          | 10.0          | mg/l  | 1     | R   | FREN |
| Fe                                   | 5.53          | 0.67          | mg/l  | 1     | R   | FREN |
| K                                    | 5.31          | 0.66          | mg/l  | 1     | R   | FREN |
| Mg                                   | 8.55          | 1.02          | mg/l  | 1     | R   | FREN |
| Na                                   | 24.5          | 3.0           | mg/l  | 1     | R   | FREN |
| Al                                   | 6.58          | 5.67          | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| As                                   | <1            |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Ba                                   | 55.2          | 9.1           | µg/l  | 1     | R   | FREN |
| Cd                                   | <0.05         |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Co                                   | 0.160         | 0.111         | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Cr                                   | <0.5          |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Cu                                   | <1            |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Hg                                   | <0.02         |               | µg/l  | 1     | F   | FREN |
| Mn                                   | 256           | 30            | µg/l  | 1     | R   | FREN |
| Ni                                   | <0.5          |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Pb                                   | 0.323         | 0.102         | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Zn                                   | <2            |               | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| Mo                                   | 2.47          | 0.62          | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| V                                    | 0.337         | 0.078         | µg/l  | 1     | H   | FREN |
| alifater >C5-C8                      | <10           |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| alifater >C8-C10                     | <10           |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| alifater >C10-C12                    | <10           |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| alifater >C12-C16                    | <10           |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| alifater >C5-C16*                    | <20           |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| alifater >C16-C35                    | 11            | 3             | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| aromater >C8-C10                     | 0.14          | 0.04          | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| aromater >C10-C16                    | <0.775        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| metylpirener/metylfluorantener       | <1.0          |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1.0          |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| aromater >C16-C35                    | <1.0          |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| bensen                               | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| toluen                               | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| etylbenzen                           | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| m,p-xylen                            | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| o-xylen                              | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| xylen, summa*                        | <0.20         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| naftalen                             | 0.015         | 0.004         | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| acenaftalen                          | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| acenaften                            | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |



# Rapport

Sida 2 (4)



## T1527360

1F6ICWRXMHL



| Er beteckning           | 15GA10GV      |               |       |       |     |      |
|-------------------------|---------------|---------------|-------|-------|-----|------|
| Provtagare              | Tarah Mirbaha |               |       |       |     |      |
| Provtagningsdatum       | 2015-12-23    |               |       |       |     |      |
| Labnummer               | O10733252     |               |       |       |     |      |
| Parameter               | Resultat      | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| fluoren                 | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| fenantren               | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| antracen                | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| fluoranten              | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| pyren                   | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| bens(a)antracen         | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| krysen                  | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| bens(b)fluoranten       | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| bens(k)fluoranten       | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| bens(a)pyren            | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| dibenso(ah)antracen     | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| benso(ghi)perylene      | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| indeno(123cd)pyren      | <0.010        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa 16*          | 0.015         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa cancerogena* | <0.035        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa övriga*      | 0.015         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa L*           | 0.015         |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa M*           | <0.025        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |
| PAH, summa H*           | <0.040        |               | µg/l  | 2     | 1   | ULKA |



# Rapport

Sida 3 (4)



T1527360

1F6ICWRXMHL



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

|   | Metod   |
|---|---|
| 1 | <p>Paket V-3A.<br/>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning.<br/>Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml.<br/>Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.<br/>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).<br/>Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).<br/>Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller:<br/>Vid analys av W får provet inte surgöras.<br/>Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl.<br/>Vid analys av S har provet först stabiliserats med H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>  |
| 2 | <p>Paket OV-21A.<br/>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.<br/>Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.<br/>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylene (BTEX).<br/>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.<br/>Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benzo(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaften.<br/>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.<br/>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene.<br/>Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2013-10-14</p> |

|      | Godkännare      |
|------|-----------------|
| FREN | Fredrik Enzell  |
| ULKA | Ulrika Karlsson |

|   | Utf <sup>1</sup>   |
|---|--|
| F | Mätningen utförd med AFS<br>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).      |
| H | Mätningen utförd med ICP-SFMS<br>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| R | Mätningen utförd med ICP-AES<br>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).  |
| 1 | För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska   |

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av



# Rapport

Sida 4 (4)



T1527360

1F6ICWRXMHL



|   |
|---|
| <b>Utf<sup>1</sup></b>  |
| ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.<br>Laboratorierna finns lokaliserade i;<br>Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9,<br>Ceska Lipa, Bendlova 16877, 470 03 Ceska Lipa,<br>Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.<br><br>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information. |

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Datum 2017-01-10  
 Tid 18:30–19:20  
 Plats Sammanträdesrum Bollmora, kommunhuset


Beslutande Se närvarolista

Övriga deltagare Se närvarolista

Justeringens plats och tid Kommunkansliet 2017-01-16

Paragrafer 1 – 6, 8 – 18

Sekreterare   
 Hillevi Elvhage

Ordförande   
 Fredrik Saweståhl


Justerande   
 Anita Mattsson

**ANSLAG / BEVIS**

Protokollet är justerat. Justeringen har tillkännagivits genom anslag.  
 Observera att anslagstiden inte är samma sak som överklagandetiden.

Organ Kommunstyrelsen  
 Sammanträdesdatum 2017-01-10  
 Datum då anslaget sätts upp 2017-01-17  
 Datum då anslaget tas ned 2017-02-08  
 Förvaringsplats för protokollet Kommunkansliets arkiv plan 6

Underskrift   
 Hillevi Elvhage

|   |                    |
|---|--------------------|
|  | Utdragsbestyrkande |
|---|--------------------|



## Närvarolista

### Beslutande



Fredrik Saweståhl (M), ordförande  
 Mats Lindblom (L), 1:e vice ordförande  
 Anita Mattsson (S), 2:e vice ordförande  
 Anki Svensson (M)  
 Andreas Jonsson (M)  
 Dick Bengtson (M)  
 Ulrica Riis-Pedersen (C)  
 Leif Kennerberg (KD)  
 Kristjan Vaigur (S)  
 Jannice Rockstroh (S)  
 Carl Johan Karlson (S), §§ 1-4 och 6-18  
 Lennart Jönsson (S), tjänstgörande ersättare för Carl-Johan Karlson (S) under § 5  
 Marie Åkesdotter (MP)  
 Jörgen Bengtsson (SD)

### Ersättare

Lotta Stjernfeldt (M)  
 Peter Odelvall (M)  
 Annika Henningsson (M)  
 Anna Steele (L)  
 Mats Larsson (L)  
 Helen Dwyer (C)  
 Anna Lund (KD)  
 Anders Linder (S), från och med § 2  
 Peter Bylund (MP)  
 Inger Gemicioglu (V)  
 Anders Wickberg (SD)

### Övriga

Bo Renman, kommundirektör, kommunstyrelseförvaltningen  
 Sigbrith Martinsson, ekonomichef, kommunstyrelseförvaltningen  
 Britt-Marie Lundberg-Björk, chef tekniska kontoret och medborgarfokus,  
 kommunstyrelseförvaltningen, till och med § 12



|   |   |  |                    |
|---|---|--|--------------------|
| Justerandes sign<br> |  |  | Utdragsbestyrkande |
|---|---|--|--------------------|



Sara Kopparberg, stadsbyggnadschef, stadsbyggnadsförvaltningen, till och med § 7  
Maj Ingels Fagerlund, säkerhetschef, kommunstyrelseförvaltningen  
Engin Ceylan, kommunjurist, kommunstyrelseförvaltningen  
Mikael Onegård, politisk sekreterare, M  
Robert Skölin, politisk sekreterare, M  
Marita Bertilsson, politisk sekreterare, S  
Leonid Yurkovskiy, politisk sekreterare, SD  
Hillevi Elvhage, kommunsekreterare, kommunstyrelseförvaltningen  
Helene Bergström, flyktingstrateg, kommunstyrelseförvaltningen, § 1

**Frånvarande**

Karin Ljung (S)

|   |   |  |                    |
|---|---|--|--------------------|
| Justerandes sign<br> |  |  | Utdragsbestyrkande |
|---|---|--|--------------------|