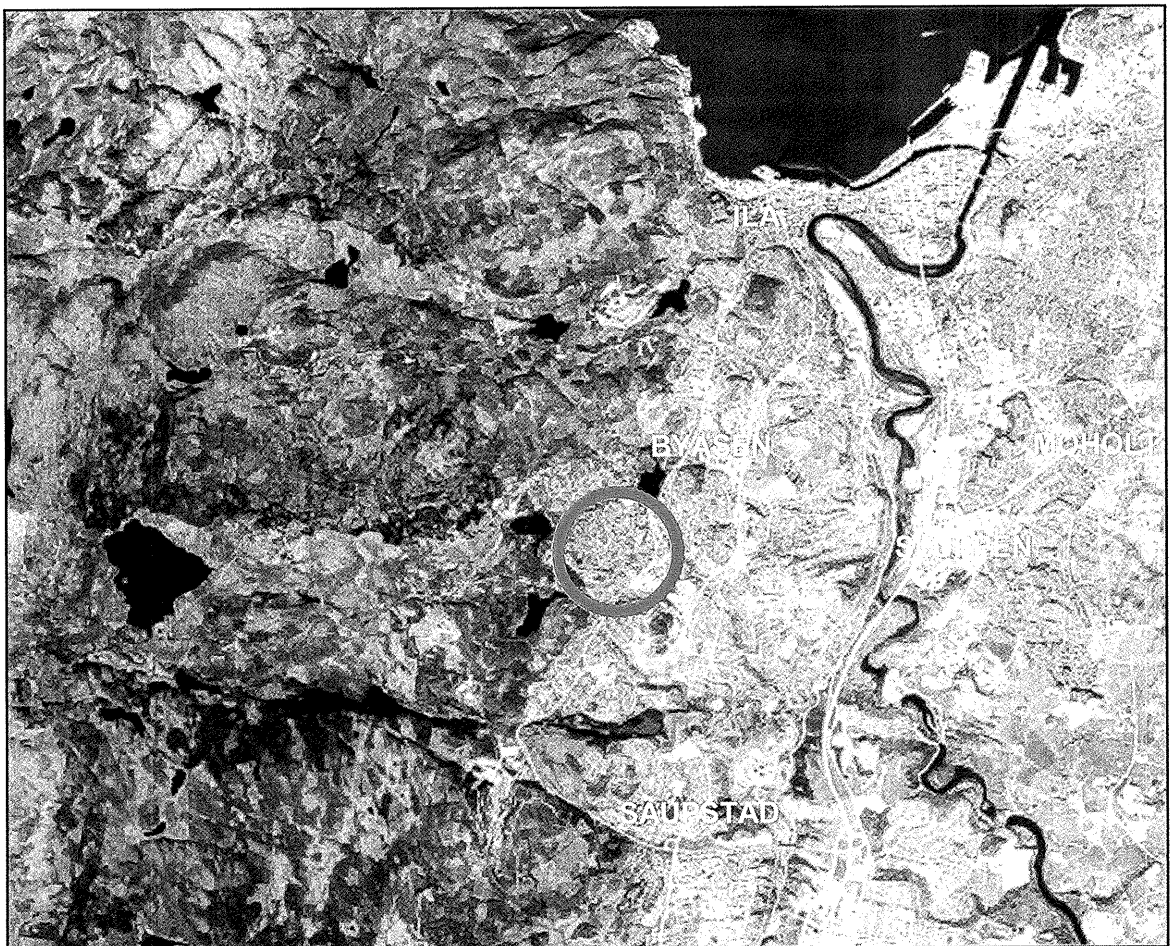




TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1306 UGLA BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPPORT



05.05.2006



TRONDHEIM  
BYTEKNIKK  
geoteknikk



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**Trondheim byteknikk**

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

|  |                                       |                       |                                     |
|--|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Oppdrag: <b>R.1306</b>   | <b>UGLA BARNEHAGE</b>                 |                       |                                     |
|  | Datarapport                           |                       |                                     |
| Trondheim den:   | 05.05.2006                            |                       |                                     |
| Oppdragsgiver:   | Trondheim eiendom                     | Oppdrag ved:          | H. Bendiksen                        |
| Repr. punkt:   | Euref 89 Ø: 566 800                   | Euref 89 N: 7 030 800 |                                     |
| Sted:  | Ugla                                  | Antall tekstsider:    | 2                                   |
| Feltarbeid utført:   | Mars 2006                             | Antall bilag:         | 6                                   |
| Feltmetoder:   | totalsondering                        | skruprøver            |                                     |
| Emneord:   | grunnforhold                          | fjell                 | forurensning                        |
| Saksbehandler:   | <i>Tone Furuberg</i><br>Tone Furuberg | Kvalitetssikrer:      | <i>Stig Vognild</i><br>Stig Vognild |
| Sammendrag:  |                                       |                       |                                     |
| <p>Trondheim eiendom skal bygge barnehage ved Ugla skole. Trondheim byteknikk er bedt om å kartlegge forurensningstilstand på området og gjøre en orienterende grunnundersøkelse nord på tomta.</p> <p>Det forelå ikke konkret mistanke om forurensning på området. Miljøundersøkelsene er utført i tråd med ”Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter”, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006.</p> <p>Tomta består av en flat kolle på ca kote 205 i nordvest. Området har helning ca 1:5 ned mot gangvegen i østgrensen av området.</p> <p>Kvartærgeologisk kart viser at grunnen består av et tynt usammenhengende dekke av forvittringsmateriale. Boringene oppe på kollen viser at grunnen består av sand, grus, silt leire og humusblanda fyllmasser. Massene må antas å være telefarlige. Dybde til fjell er 0.5 til 1.7 meter. I noen punkt er det løst flussfjell over fjell.</p> <p>Laboratorieanalysene viser at grunnen ikke er forurenset. Det er derfor ikke nødvendig med ytterligere analyser eller tiltak mot forurenset grunn.</p> |                                       |                       |                                     |

## 1. INNLEDNING

- Prosjekt** Trondheim eiendom skal bygge barnehage ved Ugla skole.
- Oppdrag** Trondheim byteknikk er bedt om å kartlegge forurensningstilstand på området og gjøre en orienterende grunnundersøkelse nord på tomta.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Nord på område ble det gjort totalsondering til fjell og tatt opp skrueprøver i 6 punkt. Borpunktens plassering er vist i bilag 1. Sonderingsresultat er vist i bilag 2.

Miljøundersøkelsene er utført i tråd med ”Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter”, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006. Det forelå ikke konkret mistanke om forurensning på området. Det ble derfor tatt overflateprøver (0-2 cm) i et 10 x10 meter rutenett på det aktuelle område.

### Tidligere undersøkelser

Det er ikke tidligere utført grunnundersøkelser på området.

### Laboratorieundersøkelser

Skrueprøvene fra totalsonderingspunktene ble klassifisert og vanninnhold ble bestemt. Borprofil er vist i bilag 3 til 4.

Til sammen 11 prøver ble sendt til Eurofins for analyse av 8 tungmetaller og  $\Sigma 16$  PAH. Prøvetakingsskjema for miljøprøver er gitt i bilag 5. Analyse-resultater er vist i bilag 6.

## 3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Tomta består av en flat kulle på ca kote 205 i nordvest. Området har helning ca 1:5 ned mot gangvegen i østgrensen av området.

### Grunnforhold

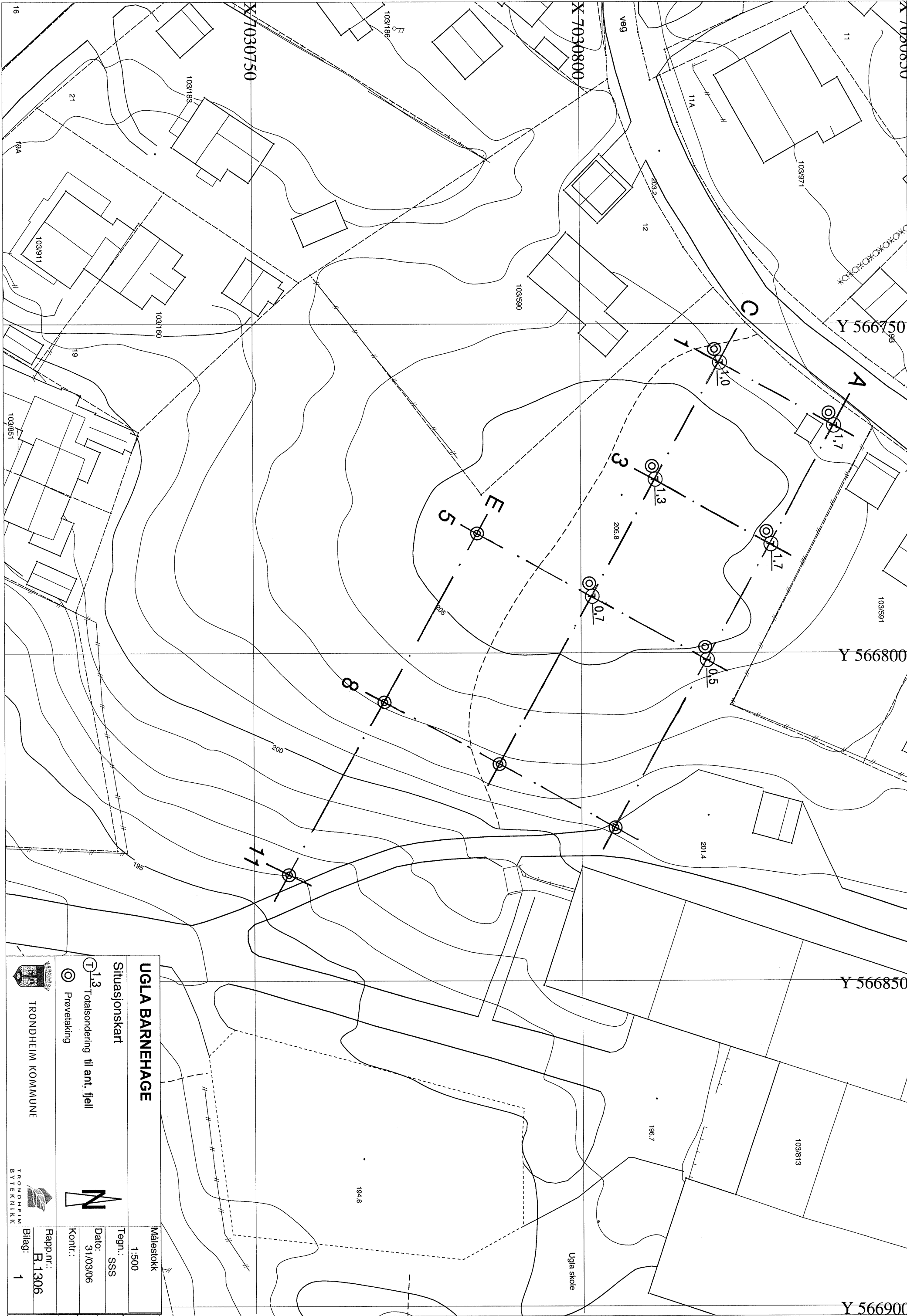
Kvartærgeologisk kart viser at grunnen består av et tynt usammenhengende dekke av forvittringsmateriale

Boringene oppe på kollen viser at grunnen består av sand, grus, silt leire og humusblanda fyllmasser, for detaljer se bilag 3 og 4. Massene må antas å være telefarlige.

- Fjell** Dybde til fjell er 0.5 til 1.7 meter. I noen punkt er det løst flussfjell over fjellet.

## 4. FORUTRENSNING

- Konklusjon** Laboratorieanalysene viser at grunnen ikke er forurenset. Det er derfor ikke nødvendig med ytterligere analyser eller tiltak mot forurenset grunn.



**UGLA BARNEHAGE**

Situasjonskart

T<sup>1.3</sup> Totalsondering til ant. fjell

⊙ Provetaking



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM  
BYTEKNIKK

Målestokk  
1:500

Tegn.: SSS

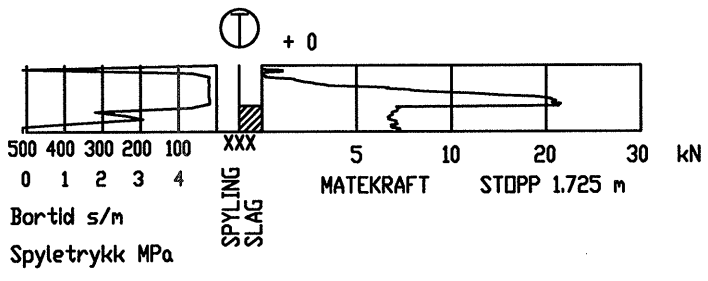
Dato:  
31/03/06

Kontr.:

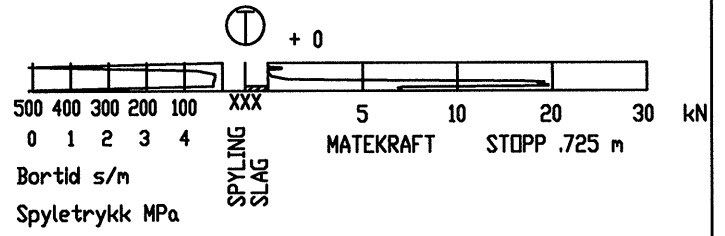
Rapp.nr.:  
R.1306

Bilag:  
1

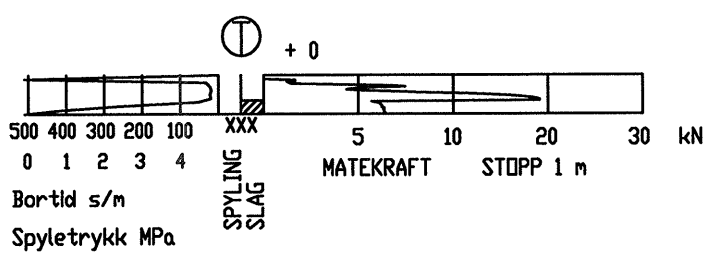
A-1



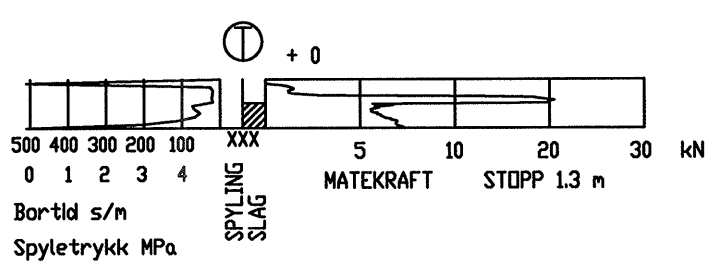
C-5



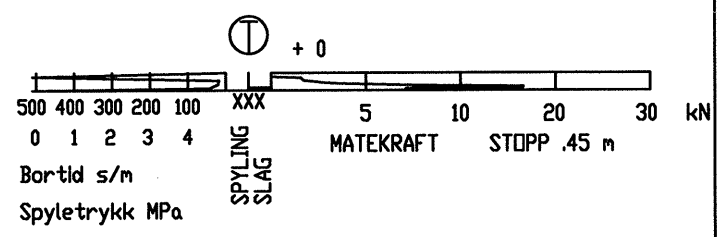
C-1



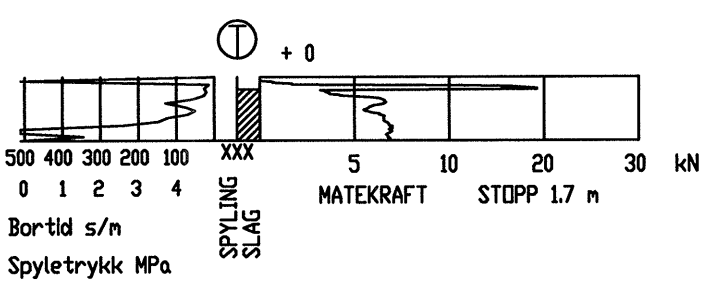
C-3



A-5



A-3



| Dybde m | Jordart                             | Symbol   | Dr. nr. | Vanninnhold w   |    |                                 |     | Romvekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |    |               |    |     | Sensitivitet      |  |
|---------|-------------------------------------|----------|---------|-----------------|----|---------------------------------|-----|------------------------------|------------------------------|----|---------------|----|-----|-------------------|--|
|         |                                     |          |         | Plastisk område |    | w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub> |     |                              | Konusforsøk ▽                |    | Vingeboring + |    |     |                   |  |
|         |                                     |          |         | 20              | 30 | 40                              | 50% |                              | 20                           | 40 | 60            | 80 | 100 | kN/m <sup>2</sup> |  |
| 5       | SILT, sandig leirig<br>SAND, siltig | [Symbol] | 44      |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
|         |                                     |          | 45      | ← 7%            |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
| 0       | Boring A3                           |          |         |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
| 5       | HUMUS, SAND OG SILT<br>GRUS, sandig | [Symbol] | 50      |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
|         |                                     |          | 51      |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
| 0       | Boring A5                           |          |         |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
| 5       | HUMUS OG LEIRE (FYLLMASSE)          | [Symbol] | 53      |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |
|         |                                     |          |         |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |    |     |                   |  |

| Dybde m | Jordart                             | Symbol   | n. nr. | Vanninnhold w   |    |                                 |     | Romvekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |    |               |     |                   | Sensitivitet |
|---------|-------------------------------------|----------|--------|-----------------|----|---------------------------------|-----|------------------------------|------------------------------|----|---------------|-----|-------------------|--------------|
|         |                                     |          |        | Plastisk område |    | w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub> |     |                              | Konusforsøk ▽                |    | Vingeboring + |     |                   |              |
|         |                                     |          |        | 20              | 30 | 40                              | 50% | 20                           | 40                           | 60 | 80            | 100 | kN/m <sup>2</sup> |              |
| 5       | SAND, grusig                        | [Symbol] | 46     |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
|         |                                     |          | 47     | ←               | 8% |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
| 0       | Boring C3                           |          |        |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
| 5       | GRUS, sandig<br>noe humusholdig     | [Symbol] | 48     |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
|         |                                     |          | 49     | ←               | 8% |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
| 0       | Boring C5                           |          |        |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
| 5       | SAND, HUMUS OG LEIRE<br>(FILLMASSE) | [Symbol] | 52     |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |
|         |                                     |          |        |                 |    |                                 |     |                              |                              |    |               |     |                   |              |

## Prøvetakings skjema for miljøprøver 0 – 0,02m

| Hull | Dybde      | Lab. nr | Beskrivelse av prøven             | Analyserte prøver |
|------|------------|---------|-----------------------------------|-------------------|
| A1   | 0 - 0.02 m | 01      | Humus, grus og sand               | x                 |
| A3   | 0 - 0.02 m | 03      | Torv, planteresterr og humus      | x                 |
| A5   | 0 - 0.02 m | 05      | Humus og planterester             | x                 |
| A8   | 0 - 0.02 m | 08      | Matjord                           | x                 |
| C1   | 0 - 0.02 m | 17      | Humus, torv, tre- og planterester | x                 |
| C3   | 0 - 0.02 m | 19      | Humus og torv                     | x                 |
| C5   | 0 - 0.02 m | 21      | Matjord                           | x                 |
| C8   | 0 - 0.02 m | 24      | Matjord                           | x                 |
| E5   | 0 - 0.02 m | 37      | Matjord                           | x                 |
| E8   | 0 - 0.02 m | 40      | Matjord                           | x                 |
| E11  | 0 - 0.02 m | 43      | Matjord og sand                   | x                 |

TRONDHEIM KOMMUNE

R.1306 UGLA BARNEHAGE

03.04.2006

Bilag 5





Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357632

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R1306

Mott. dato: 2006.03.21

## ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk  
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Ugla barnehage. Bestillernr.: 770966.**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....:  
Prøvetaker.....: Ikke opplyst  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode....: 2006.03.22 kl. 15:11 - 2006.03.28

| Prøvenr.:                  | 35763201    | 35763202 | 35763203    | 35763204 |                  | Deteks. |                     | RSD       |
|----------------------------|-------------|----------|-------------|----------|------------------|---------|---------------------|-----------|
| Prøve ID:                  |             |          |             |          |                  | grense  | Metoder             | (%)       |
| Prøvemerkning:             | A1-01       | A3-03    | A5-05       | A8-08    | Enheter          |         |                     |           |
| Tørrstoff                  | 68.1        | 26.9     | 47.4        | 62.1     | %                | 0.0020  | MK4031              | 5         |
| Arsen (As)                 | 2.0         | 2.3      | 1.6         | 2.9      | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 10        |
| Bly (Pb)                   | 7.5         | 13       | 12          | 22       | mg/kg ts.        | 3.0     | DS259/SM3120        | 9         |
| Kadmium (Cd)               | 0.13        | 0.31     | 0.11        | 0.19     | mg/kg ts.        | 0.05    | DS259/SM3120        | 14.3      |
| Krom (Cr)                  | 70          | 33       | 38          | 45       | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 6.7       |
| Kobber (Cu)                | 43          | 15       | 13          | 27       | mg/kg ts.        | 1.7     | DS259/SM3120        | 4         |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.05        | 0.11     | 0.08        | 0.03     | mg/kg ts.        | 0.01    | DS259/SM3112        | 11        |
| Nikkel (Ni)                | 32          | 14       | 15          | 32       | mg/kg ts.        | 1.2     | DS259/SM3120        | 6         |
| Sink (Zn)                  | 65          | 92       | 36          | 60       | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 4         |
| <b>PAH- forbindelser</b>   |             |          |             |          |                  |         |                     |           |
| Naftalen                   | <0.0050     | <0.0050  | <0.0050     | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Acenaftylene               | <0.0050     | <0.0050  | <0.0050     | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Acenaften                  | 0.0056      | <0.0050  | <0.0050     | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fluoren                    | 0.0058      | <0.0050  | <0.0050     | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fenantren                  | 0.045       | <0.0050  | 0.024       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Antracen                   | 0.012       | <0.0050  | 0.0055      | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fluoranten                 | 0.063       | <0.0050  | 0.050       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Pyren                      | 0.050       | <0.0050  | 0.044       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo(a)antracen           | 0.024       | <0.0050  | 0.025       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Krysen/Trifenylene         | 0.022       | <0.0050  | 0.028       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo(b+j+k)fluoranten     | 0.052       | <0.0050  | 0.083       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo(a)pyren              | 0.023       | <0.0050  | 0.041       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren      | 0.012       | <0.0050  | 0.024       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Dibenzo(a,h)antracen       | <0.0050     | <0.0050  | 0.0071      | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo(g,h,i)perylene       | 0.014       | <0.0050  | 0.030       | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| <b>Sum 16 PAH (16 EPA)</b> | <b>0.33</b> | <b>#</b> | <b>0.36</b> | <b>#</b> | <b>mg/kg ts.</b> |         | <b>MK2004-GC/MS</b> | <b>12</b> |

**R1306 Ugla barnehage**

Analysereporter Eurofins, 3 sider

31.03.2006

**Bilag 6-2**

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

# : ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Trondheim Byteknikk  
  
Tinghusplassen 3  
7013 TRONDHEIM  
Norge  
Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357632  
Kundenr.: 51156  
Ordrenr.: 350557  
  
Referanse: R1306  
Mott. dato: 2006.03.21

## ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk  
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Ugla barnehage. Bestillernr.: 770966.**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....:  
Prøvetaker.....: Ikke opplyst  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode...: 2006.03.22 kl. 15:11 - 2006.03.28

| Prøvenr.:                  | 35763205 | 35763206     | 35763207     | 35763208     |                  | Deteks. |                     | RSD       |
|----------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|------------------|---------|---------------------|-----------|
| Prøve ID:                  |          |              |              |              |                  | grense  | Metoder             | (%)       |
| Prøvemerkning:             | C1-17    | C3-19        | C5-21        | C8-24        | Enheter          |         |                     |           |
| Tørrstoff                  | 38.8     | 42.7         | 44.0         | 47.3         | %                | 0.0020  | MK4031              | 5         |
| Arsen (As)                 | 2.9      | 1.8          | 2.5          | 2.6          | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 10        |
| Bly (Pb)                   | 8.6      | 13           | 13           | 13           | mg/kg ts.        | 3.0     | DS259/SM3120        | 9         |
| Kadmium (Cd)               | 0.36     | 0.36         | 0.16         | 0.20         | mg/kg ts.        | 0.05    | DS259/SM3120        | 14.3      |
| Krom (Cr)                  | 12       | 26           | 51           | 48           | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 6.7       |
| Kobber (Cu)                | 12       | 13           | 17           | 21           | mg/kg ts.        | 1.7     | DS259/SM3120        | 4         |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.21     | 0.10         | 0.07         | 0.10         | mg/kg ts.        | 0.01    | DS259/SM3112        | 11        |
| Nikkel (Ni)                | 9.2      | 10           | 26           | 30           | mg/kg ts.        | 1.2     | DS259/SM3120        | 6         |
| Sink (Zn)                  | 110      | 41           | 49           | 57           | mg/kg ts.        | 1.0     | DS259/SM3120        | 4         |
| <b>PAH- forbindelser</b>   |          |              |              |              |                  |         |                     |           |
| Naftalen                   | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Acenaftylen                | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Acenaften                  | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fluoren                    | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fenantren                  | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Antracen                   | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Fluoranten                 | <0.0050  | 0.0050       | 0.0076       | 0.0094       | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Pyren                      | <0.0050  | <0.0050      | 0.0056       | 0.0089       | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo (a) antracen         | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | 0.0050       | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Krysen/Trifenylen          | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | 0.0058       | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo (b+j+k) fluoranten   | <0.0050  | 0.0053       | 0.0093       | 0.019        | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo (a) pyren            | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | 0.0057       | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Indeno (1,2,3-cd) pyren    | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Dibenzo (a,h) antracen     | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| Benzo (g,h,i) perylen      | <0.0050  | <0.0050      | <0.0050      | <0.0050      | mg/kg ts.        | 0.0050  | MK2004-GC/MS        | 12        |
| <b>Sum 16 PAH (16 EPA)</b> | <b>#</b> | <b>0.010</b> | <b>0.023</b> | <b>0.053</b> | <b>mg/kg ts.</b> |         | <b>MK2004-GC/MS</b> | <b>12</b> |

**R1306 Ugla barnehage**

Analyserapporter Eurofins, 3 sider

31.03.2006

**Bilag 6-3**

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

# : ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.



Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 357632

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R1306

Mott. dato: 2006.03.21

## ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk  
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge  
Prøvested.....: **Ugla barnehage. Bestillernr.: 770966.**  
Prøvetype.....: Jord  
Prøvetaking.....:  
Prøvetaker.....: Ikke opplyst  
Kundeopplysninger:  
Analyseperiode...: 2006.03.22 kl. 15:11 - 2006.03.28

**R1306 Ugla barnehage**

Analyserapporter Eurofins, 3 sider

31.03.2006

**Bilag 6-4**

| Prøvenr.:                  | 35763209 | 35763210 | 35763211 |                  | Deteks.             | RSD       |
|----------------------------|----------|----------|----------|------------------|---------------------|-----------|
| Prøve ID:                  |          |          |          |                  | grense              | (%)       |
| Prøvemerkning:             | E5-37    | E8-40    | E11-43   | Enheter          | Metoder             |           |
| Tørrstoff                  | 33.5     | 24.3     | 68.1     | %                | 0.0020 MK4031       | 5         |
| Arsen (As)                 | 1.2      | 1.9      | 3.0      | mg/kg ts.        | 1.0 DS259/SM3120    | 10        |
| Bly (Pb)                   | 9.3      | 10       | 7.6      | mg/kg ts.        | 3.0 DS259/SM3120    | 9         |
| Kadmium (Cd)               | 0.14     | 0.16     | 0.10     | mg/kg ts.        | 0.05 DS259/SM3120   | 14.3      |
| Krom (Cr)                  | 21       | 38       | 32       | mg/kg ts.        | 1.0 DS259/SM3120    | 6.7       |
| Kobber (Cu)                | 15       | 23       | 17       | mg/kg ts.        | 1.7 DS259/SM3120    | 4         |
| Kvikksølv (Hg)             | 0.05     | 0.06     | 0.06     | mg/kg ts.        | 0.01 DS259/SM3112   | 11        |
| Nikkel (Ni)                | 9.0      | 25       | 22       | mg/kg ts.        | 1.2 DS259/SM3120    | 6         |
| Sink (Zn)                  | 48       | 52       | 36       | mg/kg ts.        | 1.0 DS259/SM3120    | 4         |
| <b>PAH- forbindelser</b>   |          |          |          |                  |                     |           |
| Naftalen                   | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Acenaftylene               | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Acenaften                  | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Fluoren                    | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Fenantren                  | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Antracen                   | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Fluoranten                 | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Pyren                      | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Benzo(a)antracen           | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Krysen/Trifenylen          | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Benzo(b+j+k)fluoranten     | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Benzo(a)pyren              | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren      | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Dibenzo(a,h)antracen       | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| Benzo(g,h,i)perylene       | <0.0050  | <0.0050  | <0.0050  | mg/kg ts.        | 0.0050 MK2004-GC/MS | 12        |
| <b>Sum 16 PAH (16 EPA)</b> | <b>#</b> | <b>#</b> | <b>#</b> | <b>mg/kg ts.</b> | <b>MK2004-GC/MS</b> | <b>12</b> |

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

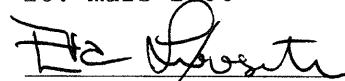
# : ingen av parametrene er påvist.

Solveig Fagerli

Kontaktperson

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

28. mars 2006

  
Eva Kristin Løvseth  
Kvalitetssikring

Registrernr. 357632

Udtagningsdato

21.03.2006

Modtaget 28.03.2006

Rapport R1306

Sagsnr. R1306

Rekvirent Trondheim Byteknikk

Uglå barnehage., Bestillernr.: 770966.

**Uglå barnehage**  
**Analysesresultater**

DATO: 30.3.2006

KONTR.:

**TRONDHEIM KOMMUNE**

RAPP.NR.: R.1306

BILAG 6

| Prøvenummer              | 35763201 | 35763202 | 35763203 | 35763204 | 35763205 | 35763206 | 35763207 | 35763208 | 35763209 | 35763210 | 35763211 | Tiltak gr.** |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Prøvemærke               | A1-01    | A3-03    | A5-05    | A8-08    | C1-17    | C3-19    | C5-21    | C8-24    | E5-37    | E8-40    | E11-43   | lekepl.      |
| Tørstof                  | 68,1     | 26,9     | 47,4     | 62,1     | 38,8     | 42,7     | 44,0     | 47,3     | 33,5     | 24,3     | 68,1     | -            |
| Arsen (As)               | 2,0      | 2,3      | 1,6      | 2,9      | 2,9      | 1,8      | 2,5      | 2,6      | 1,2      | 1,9      | 3,0      | 20           |
| Bly                      | 7,5      | 13       | 12       | 22       | 8,6      | 13       | 13       | 13       | 9,3      | 10       | 7,6      | 100          |
| Cadmium                  | 0,13     | 0,31     | 0,11     | 0,19     | 0,36     | 0,36     | 0,16     | 0,20     | 0,14     | 0,16     | 0,10     | 5            |
| Chrom                    | 70       | 33       | 38       | 45       | 12       | 26       | 51       | 48       | 21       | 38       | 32       | 100*         |
| Kobber                   | 43       | 15       | 13       | 27       | 12       | 13       | 17       | 21       | 15       | 23       | 17       | 200          |
| Kviksølv (Hg)            | 0,05     | 0,11     | 0,08     | 0,03     | 0,21     | 0,10     | 0,07     | 0,10     | 0,05     | 0,06     | 0,06     | 1            |
| Nikkel                   | 32       | 14       | 15       | 32       | 9,2      | 10       | 26       | 30       | 9,0      | 25       | 22       | 135          |
| Zink                     | 65       | 92       | 36       | 60       | 110      | 41       | 49       | 57       | 48       | 52       | 36       | 500          |
| PAH-forbindelser         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |              |
| Naphthalen               | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Acenaphthylen            | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Acenaphthen              | 0,0056   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Fluoren                  | 0,0058   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Phenanthren              | 0,045    | <0,0050  | 0,024    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Anthracen                | 0,012    | <0,0050  | 0,0055   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Fluorantthen             | 0,063    | <0,0050  | 0,050    | <0,0050  | <0,0050  | 0,0050   | 0,0076   | 0,0094   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Pyren                    | 0,050    | <0,0050  | 0,044    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | 0,0056   | 0,0089   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Benzo(a)anthracen        | 0,024    | <0,0050  | 0,025    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | 0,0050   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Chrysen/Triphenylen      | 0,022    | <0,0050  | 0,028    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | 0,0058   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Benzo(b+j+k)fluorantthen | 0,052    | <0,0050  | 0,083    | <0,0050  | <0,0050  | 0,0053   | 0,0093   | 0,019    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Benzo(a)pyren            | 0,023    | <0,0050  | 0,041    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | 0,0057   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | 0,5          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | 0,012    | <0,0050  | 0,024    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Dibenzo(a,h)anthracen    | <0,0050  | <0,0050  | 0,0071   | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Benzo(g,h,i)perylen      | 0,014    | <0,0050  | 0,030    | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  | -            |
| Sum 16 PAH (16 EPA)      | 0,33     | #        | 0,36     | #        | #        | 0,010    | 0,023    | 0,053    | #        | #        | #        | 5            |

\* ved overskrivelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI

\*\*Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter. Versjon 2, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006