



**NVK Terraplan**  
NVK Gruppen

**NVK Terraplan AS**

Postboks 2345 N-3003 Drammen  
Telefon: 32 20 62 70  
Telefaks: 32 20 62 71  
e-post: [terraplan@nvk.no](mailto:terraplan@nvk.no)  
Bankkonto 1594. 24.76369  
Foretaksregisteret: NO 958 236 263

**OSLO KOMMUNE VANN- OG AVLØPSETATEN**

**FAGERLIA**

**GRUNNUNDERSØKELSER**

**Geoteknisk datarapport**

nr. **03035.01** rev. 0

22. april 2003

utarbeidet av

**NVK Terraplan AS**

Tollbugata 49, Pb. 2345, 3003 Drammen

**SOG 01 - 2**  
\*

Geoteknikk  
Grunnundersøkelser  
Miljøgeologi  
Miljøundersøkelser  
Bygningsbesiktigelse  
Rehabiliteringsteknikk

Fagområde:

GEOTEKNIKK



**NVK Terraplan**  
NVK Gruppen

**NVK Terraplan AS**

Postboks 2345 N-3003 Drammen

Telefon: 32 20 62 70

Telefaks: 32 20 62 71

e-post: [terraplan@nvk.no](mailto:terraplan@nvk.no)

Bankkonto 1594, 24.76369

Foretaksregisteret: NO 958 236 263

Stikkord:

- Totalsonderinger

Oppdragsnummer: 03035  
Rapportnummer: 03035.01 rev. 0  
Oppdragsgiver: Oslo kommune Vann- og Avløpsetaten  
Oppdrag / rapport: Fagerlia / Datarapport  
Dato: 22. april 2003

Registreringer utført:

Det er utført 16 totalsonderinger på tomta og disse indikerer fra ca. 0,8 - 5,5 meter til fjell. På grunn av utsprengt fjell under vegen har det lokalt vært vanskelig å bestemme eksakt overgang mellom vegbygningen og fjelloverflaten.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Fagerlia

Oppdragsansvarlig:

Knut Espedal

Saksbehandlere:

Håkon Kulberg

Kartblad: OSLO 1914 IV

UTM-koordinater: 66427 06016

Geoteknikk  
Grunnundersøkelser  
Miljøgeologi  
Miljøundersøkelser  
Bygningsbesikigelse  
Rehabiliterings-teknikk

## INNHOLDSFORTEGNELSE

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>1.0 ORIENTERING</b>        | <b>3</b> |
| 1.1 Prosjekt                  | 3        |
| <b>2.0 GRUNNUNDERSØKELSER</b> | <b>3</b> |
| 2.1 Feltundersøkelser         | 3        |

## TEGNINGER:

|                   |   |                             |
|-------------------|---|-----------------------------|
| Tegn.nr. 03035-01 | - | Oversiktskart, M 1 : 50.000 |
| Tegn.nr. 03035-02 | - | Situasjonsplan              |
| Tegn.nr. 03035-03 | - | Totalsondering punkt 1      |
| Tegn.nr. 03035-04 | - | Totalsondering punkt 2      |
| Tegn.nr. 03035-05 | - | Totalsondering punkt 3      |
| Tegn.nr. 03035-06 | - | Totalsondering punkt 4      |
| Tegn.nr. 03035-07 | - | Totalsondering punkt 5      |
| Tegn.nr. 03035-08 | - | Totalsondering punkt 6      |
| Tegn.nr. 03035-09 | - | Totalsondering punkt 7      |
| Tegn.nr. 03035-10 | - | Totalsondering punkt 8      |
| Tegn.nr. 03035-11 | - | Totalsondering punkt 9      |
| Tegn.nr. 03035-12 | - | Totalsondering punkt 9      |
| Tegn.nr. 03035-13 | - | Totalsondering punkt 10     |
| Tegn.nr. 03035-14 | - | Totalsondering punkt 11     |
| Tegn.nr. 03035-15 | - | Totalsondering punkt 12     |
| Tegn.nr. 03035-16 | - | Totalsondering punkt 13     |
| Tegn.nr. 03035-17 | - | Totalsondering punkt 14     |
| Tegn.nr. 03035-18 | - | Totalsondering punkt 15     |
| Tegn.nr. 03035-19 | - | Totalsondering punkt 16     |
| Tegn.nr. 03035-20 | - | Innmåling av borpunktene    |

## BILAG:

|   |                |
|---|----------------|
| 1 | Tegnforklaring |
|---|----------------|

## 1.0 ORIENTERING

### 1.1 Prosjekt

Oslo kommune Vann- og Avløpsetaten planlegger legging av nye ledninger i Fagerlia og i den forbindelse må de ha klarlagt hvor overgangen til fjell er. NVK Terraplan AS er engasjert av Oslo kommune VA-etat for å utføre fjellkontrollboringer langs den nye ledningstraséen i Fagerlia.

## 2.0 GRUNNUNDERSØKELSER

### 2.1 Feltundersøkelser

Grunnundersøkelsene på tomta er utført 03.04.03 og det er utført til sammen 16 totalsonderinger med kontrollboring i fjell.

Borpunktene er satt ut i forhold til eksisterende bebyggelse og orienterende skisse (tegn.nr. 02) viser ca. plassering av punktene i forhold til eksisterende bygg. Sonderingsresultatene er vist på tegning 03 - 19.

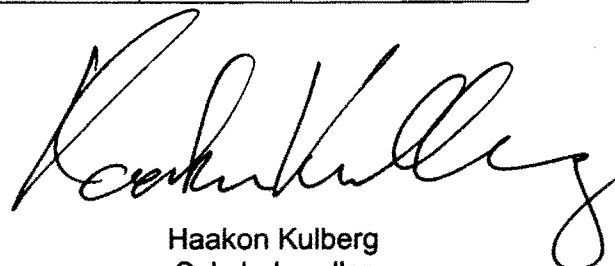
Sonderingene er utført med borerigg type Geotech 604D og tabell over bordybde er presentert under:

| Borpunkt | Terrengkote | Boret i løsmasse [meter] | Boret i fjell [meter] | Fjellkote | Undersøkelser* merknader |
|----------|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|
| 1        | 77,0        | 5,3                      | 2,0                   | 71,7      | TS                       |
| 2        | 77,2        | 4,6                      | 2,0                   | 72,6      | TS                       |
| 3        | 77,4        | 3,8                      | 2,0                   | 73,6      | TS                       |
| 4        | 77,7        | 3,5                      | 2,0                   | 74,2      | TS                       |
| 5        | 78,2        | 3,2                      | 2,0                   | 75,0      | TS                       |
| 6        | 79,6        | (0,8)                    | 2,6                   | ?         | TS, usikker              |
| 7        | 79,8        | 1,7                      | 2,5                   | 78,1      | TS                       |
| 8        | 79,9        | 2,1                      | 2,0                   | 77,8      | TS                       |
| 9        | 80,4        | (1,2)                    | 1,5                   | ?         | TS, usikker              |
| 10       | 83,3        | 2,3                      | 1,5                   | 81,0      | TS                       |
| 11       | 83,6        | (1,1)                    | 2,2                   | ?         | TS, usikker              |
| 12       | 84,1        | 2,3                      | 2,2                   | 81,8      | TS                       |
| 13       | 84,3        | 1,7                      | 2,5                   | 82,6      | TS                       |
| 14       | 84,6        | 1,8                      | 2,0                   | 82,8      | TS                       |
| 15       | 78,7        | (0,8) / 2,2              | (1,5) / 0,2           | ?         | TS, usikker              |
| 16       | 79,3        | 2,6                      | 2,0                   | 76,7      | TS                       |

\*TS: Totalsondering, usikker: usikker fjelldybde

Drammen 22. april 2003  
NVK Terraplan AS

Knut Espedal  
Fagansvarlig



Haakon Kulberg  
Saksbehandler



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen  
 Postboks 2345, 3003 DRAMMEN  
 Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

Fagerlia  
 Ny ledningstrasè

Oversiktskart

--

MALESTOKK  
 1:50.000

TEGNET/KONTR.  
 HK/

DATO  
 110403

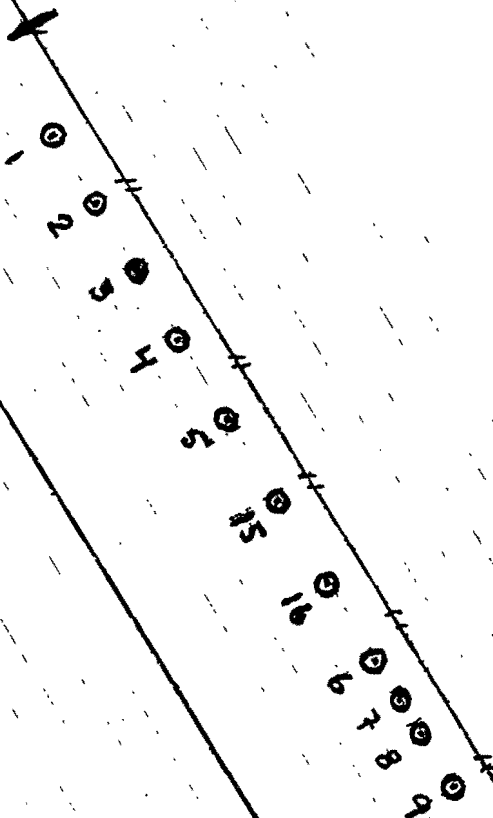
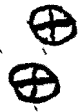
DPPDRAG  
 03035

BILAG

TEGN. NR.  
 01

FAGERLIA 6

Kum.



FAGERLIA.

500

BRU - T-bane.



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen  
Postboks 2345, 3003 DRAMMEN  
Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

Fagerlia  
Ny ledningstrasè

Situasjonsplan

MALESTOKK  
1:500

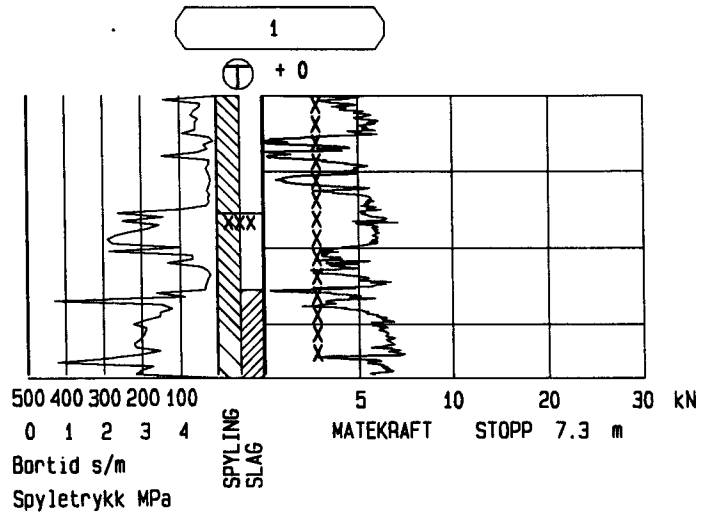
TEGNET/KDNTR.  
HK/

DATO  
110403

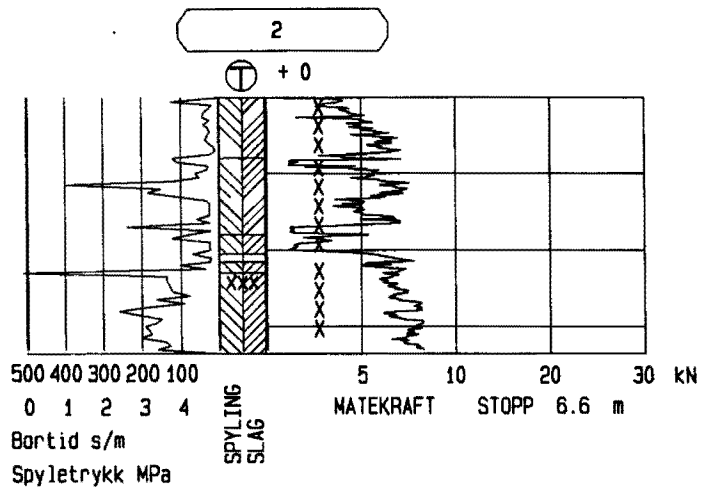
DPPDRAG  
03035

BILAG

TEGN. NR.  
02

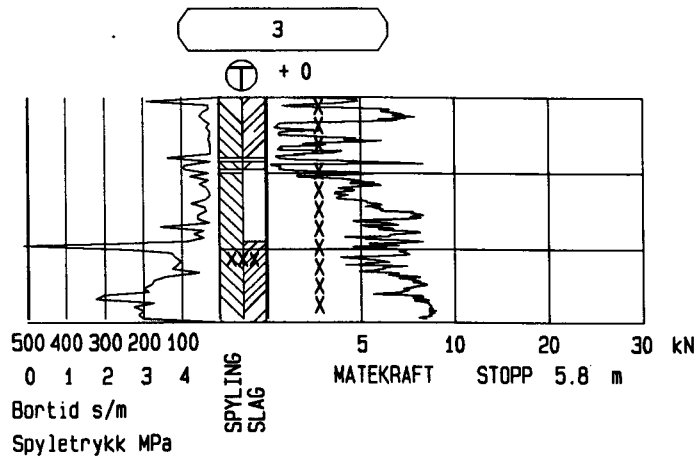


|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 1 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>1 .TOT |                     |

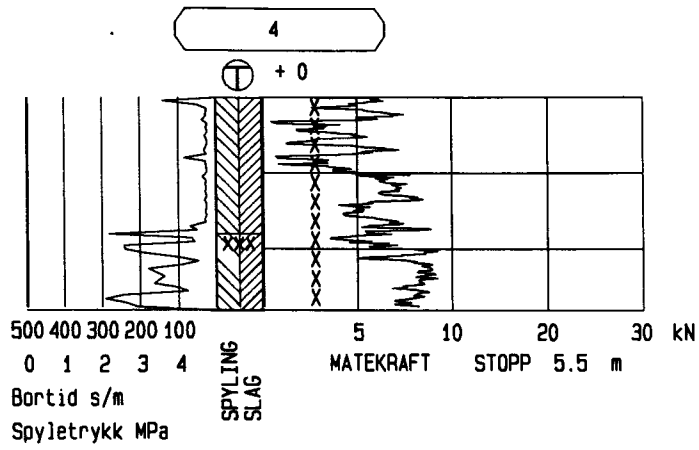


|                               |                                   |                |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 2 | Høyde<br>+ 0   |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408 | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1) | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | F11 :          |                     |
|                               |                                   | 2              | .TOT                |

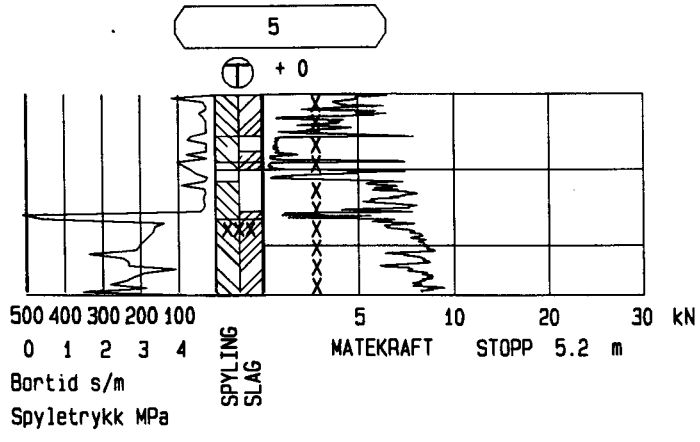




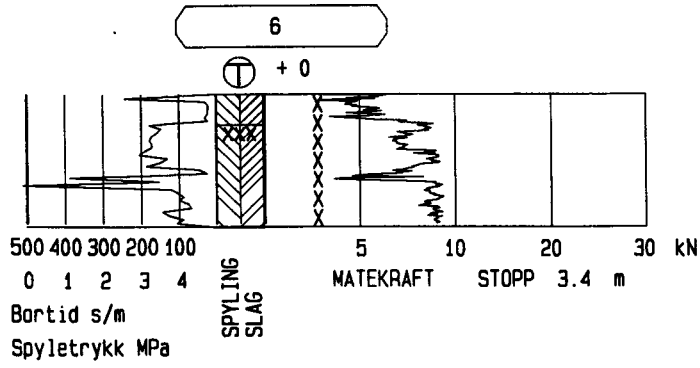
|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 3 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | F11 :<br>3 .TOT |                     |



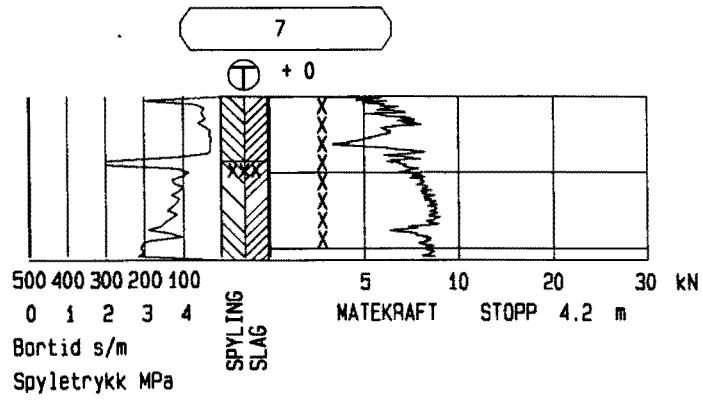
|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 4 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>4 .TOT |                     |



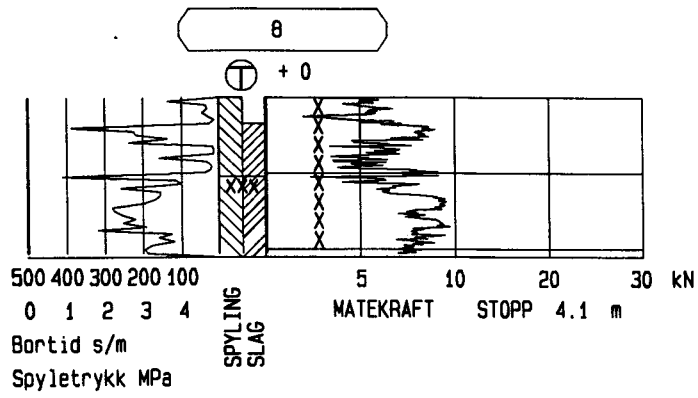
|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 5 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>5 .TOT |                     |



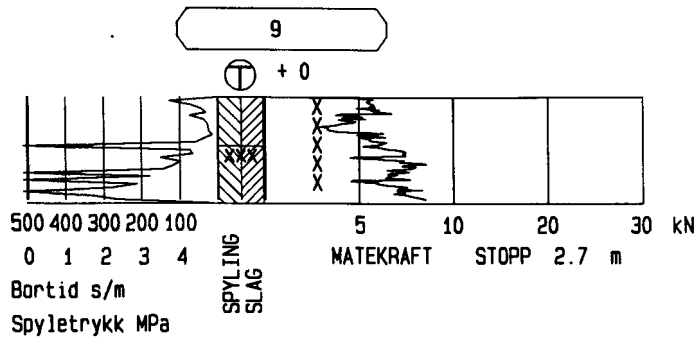
|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 6 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>6 .TOT |                     |



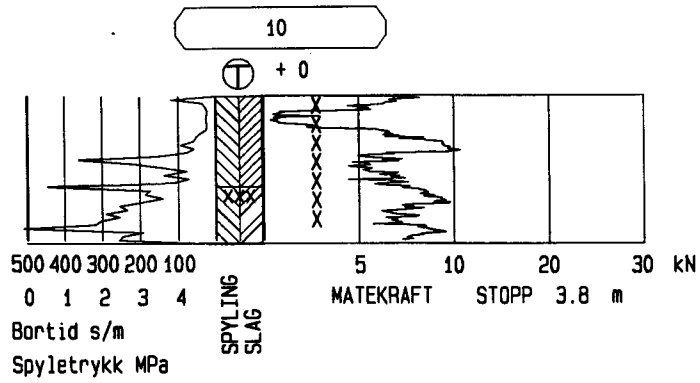
|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 7 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>7 .TOT |                     |



|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 8 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1 ) | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>8 .TOT |                     |

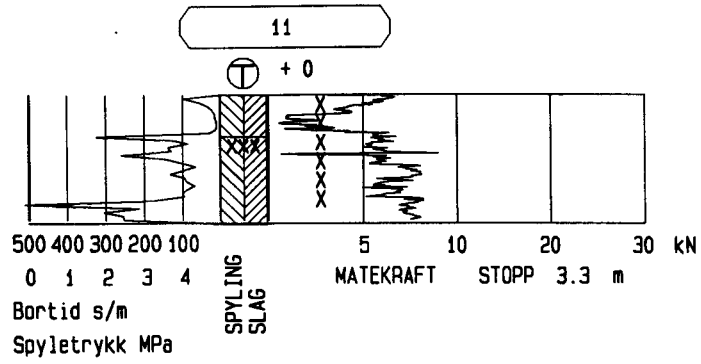


|                               |                                   |                 |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 9 | Høyde<br>+ 0    |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408  | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1 ) | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>9 .TOT |                     |

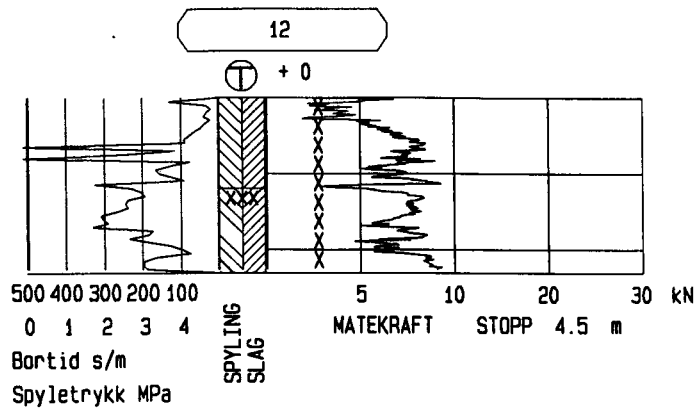


|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 10 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1)   | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>10 .TOT |                     |

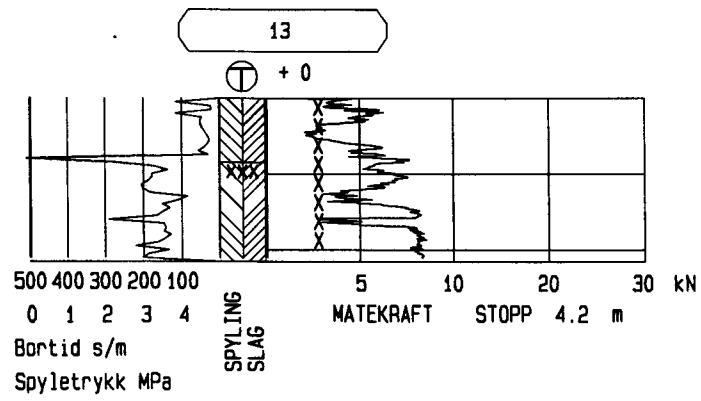




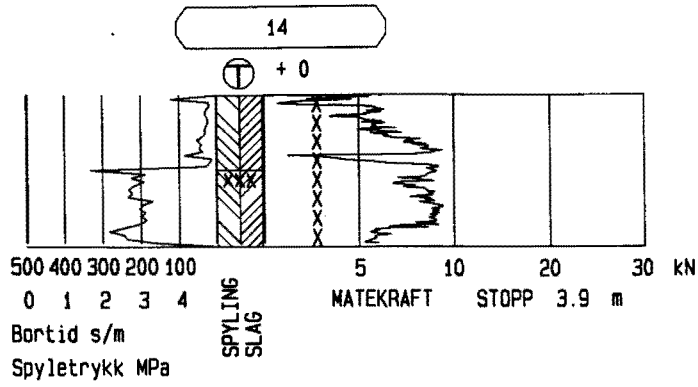
|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 11 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1)   | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>11 .TOT |                     |



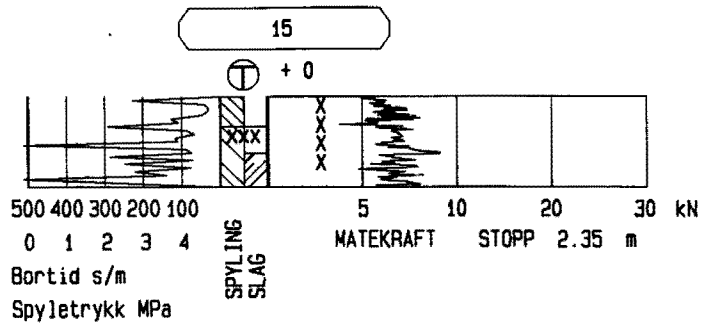
|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 12 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1)   | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>12 .TOT |                     |



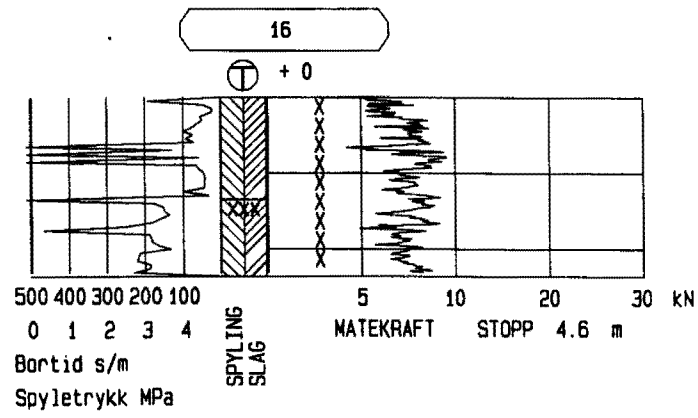
|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 13 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1)   | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>13 .TOT |                     |



|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 14 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1 )  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>14 .TOT |                     |



|                               |                                   |                  |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BOPUNKT NR: 15 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                   | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                   | Side<br>1 ( 1)   | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                   | Fil :<br>15 .TOT |                     |



|                               |                                    |                  |                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| Oppdragsnr.<br>0              | Profilnr./Bp.nr<br>BORPUNKT NR: 16 | Høyde<br>+ 0     |                     |
| Firmanavn<br>NVK Terraplan AS |                                    | Dato<br>030408   | Målestokk<br>1: 200 |
|                               |                                    | Side<br>1 ( 1 )  | Tegn. nr.:          |
| Oppdragsnavn<br>Fagerlia      |                                    | Fil :<br>16 .TOT |                     |

# FAGERLIA - BRYN

## INNMÅLING AV BORPUNKTER

### KOORDINAT OG HØYDELISTE

FAGER001.KFI 2003.04.14

| Punktnr | Tema    | X        | Y        | H      |
|---------|---------|----------|----------|--------|
| 22012   | PP      | -596.326 | 5350.602 | 74.855 |
| 21911   | PP      | -612.535 | 5406.212 | 77.889 |
| 100     | PP      | -602.762 | 5429.305 | 79.480 |
| 14      | BORPKT. | -580.052 | 5492.391 | 84.557 |
| 13      | BORPKT. | -581.917 | 5487.261 | 84.257 |
| 9       | BORPKT. | -595.643 | 5439.747 | 80.377 |
| 8       | BORPKT. | -597.082 | 5435.705 | 79.944 |
| 12      | BORPKT. | -582.865 | 5484.581 | 84.071 |
| 7       | BORPKT. | -597.957 | 5433.427 | 79.793 |
| 11      | BORPKT. | -585.585 | 5479.116 | 83.600 |
| 6       | BORPKT. | -598.946 | 5430.649 | 79.633 |
| 10      | BORPKT. | -586.905 | 5475.600 | 83.322 |
| 16      | BORPKT. | -601.208 | 5425.058 | 79.254 |
| 15      | BORPKT. | -603.173 | 5419.337 | 78.732 |
| 5       | BORPKT. | -605.389 | 5413.381 | 78.183 |
| 4       | BORPKT. | -607.836 | 5407.729 | 77.745 |
| 3       | BORPKT. | -609.901 | 5402.809 | 77.426 |
| 2       | BORPKT. | -611.866 | 5397.721 | 77.183 |
| 1       | BORPKT. | -613.701 | 5392.759 | 77.046 |

Koordinat og høydegrunnlag: Oslo Kommunes fastmerker i området

Målingene er utført av Tore Hansen 14 april 2003



NVK Terraplan a.s NVK Gruppen  
Postboks 2345, 3003 DRAMMEN  
Tlf. 32206270

Partner Norplan A.S

Fagerlia  
Ny ledningstrasè  
Innmåling av borpunkter

MALESTOKK

--

TEGNET/KONTR.

HK/

DATE

110403

OPPDRAG

03035

BILAG

TEGN. NR.

20



## TEGNFORKLARING FOR GEOTEKNISKE KART OG PROFILER

### Opptegning på situasjonsplaner

#### Tegningssymboler.

| SYMBOL | METODE                   | ANMERKNING   |
|--------|--------------------------|--|
| ○      | Enkel sondering (ES)     | Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring eller slagboring (manuelt eller med maskin).   |
| ◊      | Dreietrykksondering (DT) | Maskinsondering med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.  |
| ⊕      | Totalsondering (TS)      | Maskinsondering med evt. slag og spyling i både løsmasser og fjell med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.                                     |
| ☆      | Fjellkontrollboring (FK) | Boring ned til og i fjell.   |
| ▽      | Trykksondering           | Nedpressing med konstant hastighet 20 mm/s av standard trykksonderingssonde i løsmasser med avlesning av spissmotstand, poretrykk og sidefriksjon for hver 2,5 cm. |
| +      | Vingeboring (VB)         | Måling av uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke i felt.   |
| □      | Prøveserie (PR/SK)       | Opptak av jordprøver med 54 mm prøvetakingsutstyr (PR; uforstyrrede prøver) eller maskinelt naverbor (SK; forstyrrede prøver)                                      |
| ⊙      | Prøvegrop (PR)           | Prøver tatt i gropvegg.  |
| ⊖      | Poretrykksmåler (PZ)     | Inkludert måling av grunnvannstand med hydraulisk eller elektrisk piezometer   |

#### Terrengnivåer og dybder (i meter).

|      |            |   |
|------|------------|---|
| 34,6 | 11,1 + 2,0 | Terrengkote<br>Boret dybde i løsmasser + evt. boret dybde i fjell<br>Kote antatt fjell, dersom fjell ikke er påtruffet angis ~. |
| 21,5 |            |   |





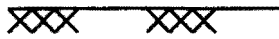
## Opptegning i profil

Generelt:

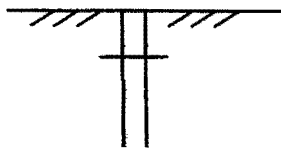
Terreng:



Fjell:



Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



Boring avsluttet,  
årsak ikke angitt



Antatt fjell

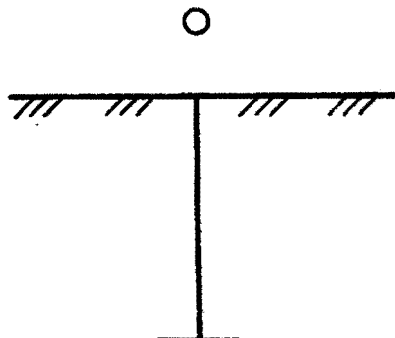


Antatt sten, blokk  
eller fast grunn



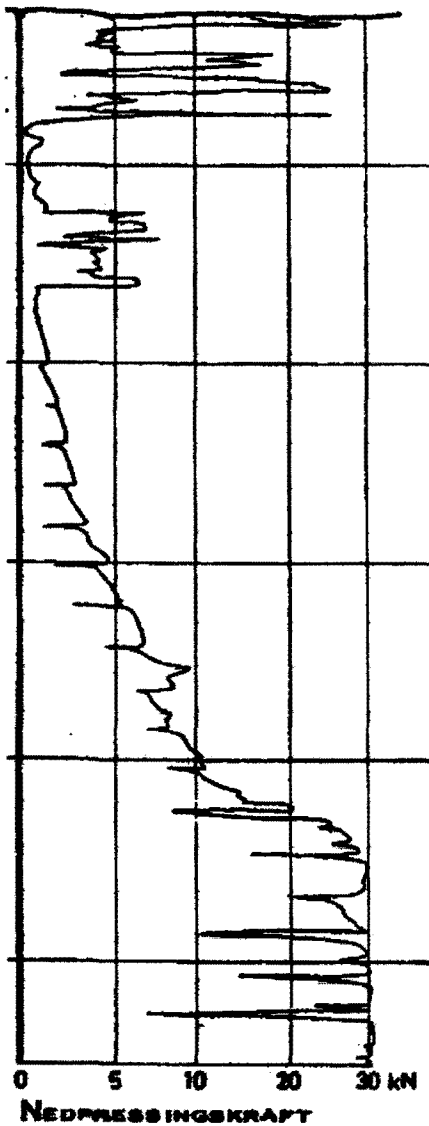
Boret i antatt fjell  
(hvis usikker overgang settes ?)

## Sonderingsdiagrammer



### Enkel sondering

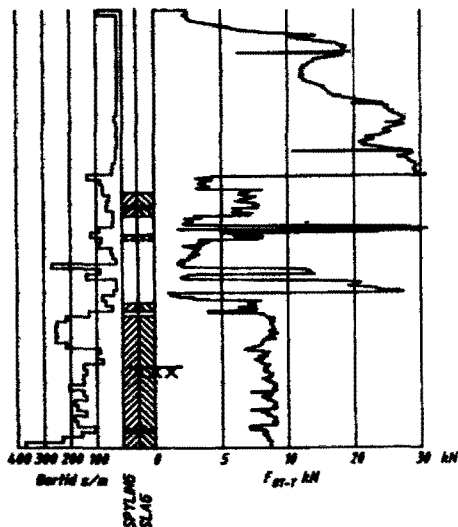
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på diagram.



### Dreietrykkssondering

Skjøtbare borstenger (36 mm) presses ned med en hastighet på 3 m/min. Og roteres samtidig 25 omdr./min. Motstanden mot nedtrengning,  $F_{DT}$ , registreres automatisk og vises som funksjon av dybden angitt i kN.

Økt rotasjonshastighet vises med kryss.



### Totalsondering

Metoden er en kombinasjon av dreietrykks-sondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borekrone.

Målt nedpressingskraft,  $F_{DT}$ , vises som funksjon av dybder der hvor boringen er utført med prosedyre som for Dreietrykks-sondering. Ved motstand  $> 30$  kN benyttes slagboring og/eller vannspyling for få videre nedtrengning. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling vises dette med skravur. Alle parametere registreres automatisk ved hver 2.5 cm dybdeintervall.

Tolket fjelloverflate vises som en horisontal linje med kryss under.