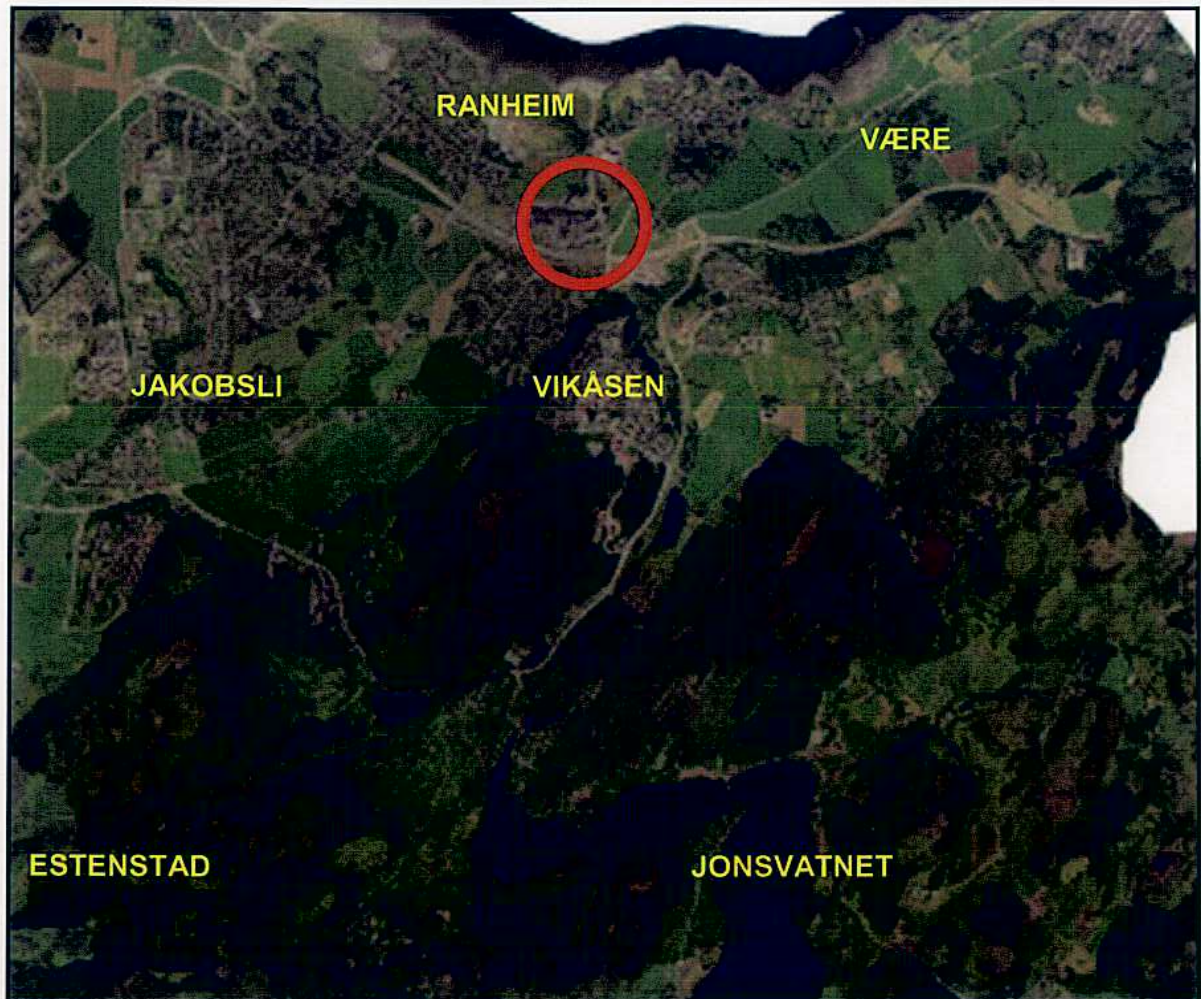




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1451 EVENTYRVEGEN/ TROLLSVINGEN

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



30.06.2009



TRONDHEIM KOMMUNE
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

| | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| Oppdrag: R.1451 | TROLLSVINGEN- EVENTYRVEIEN | | |
| | Datarapport | | |
| Trondheim den: | 30.06.2009 | | |
| Oppdragsgiver: | Intern | Oppdrag ved: | K. Greiff Johansen |
| Repr. punkt: | Euref 89. øst: 575 150 | Euref 89 nord: | 7 034 150 |
| Sted: | Ranheim | Antall tekstsider: | 1 |
| Feltarbeid utført: | 20 - 23.04.2009 | Antall bilag: | 10 |
| Feltmetoder: | Totalsonderinger | | |
| Emneord: | Fjellforløp | Skrueprøver | |
| Saksbehandler: | <i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg | Kvalitetssikrer: | <i>Kirsti L. Andersen</i> Kirsti L. Andersen |

Sammendrag:

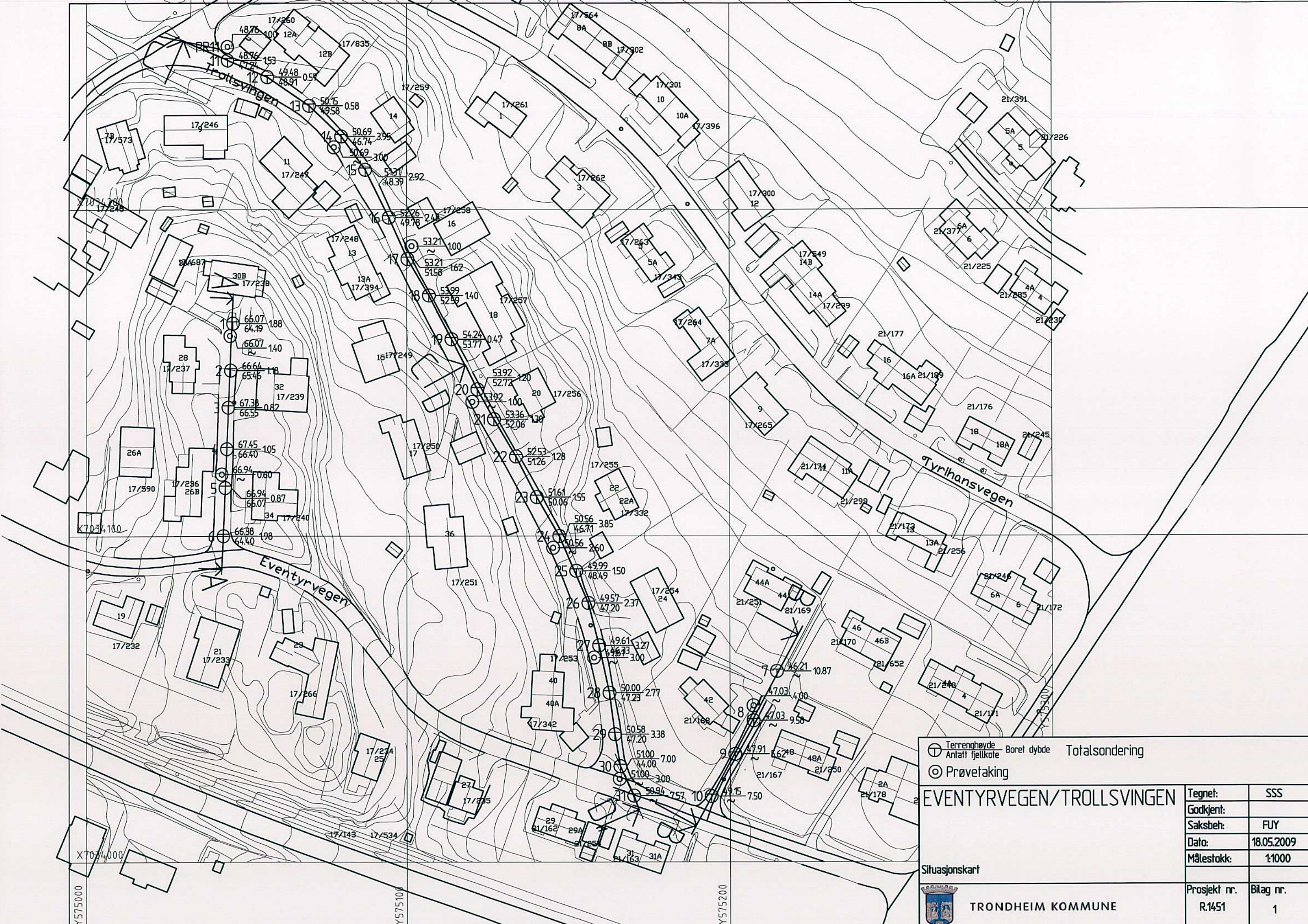
VA-ledninger i Trollsvingen og Eventyrveien skal fornyes. Maksimum forventet gravedybde er 3 meter. Kvartærgeologisk kart viser at grunnen består av et tynt dekke forvittringsmateriale over fjell. Geoteknisk faggruppe har fått i oppdrag å kartlegge dybde til fjell i ledningstraseen og å vurdere gravestabilitet.

Det er gjort totalsonderinger langs 3 traséer med ca 15 meter mellomrom. Plassering av borpunkt og profiler er vist på situasjonskart i bilag 1. Sonderingene er avsluttet 0.6 til 11 meter under terreng. Sonderingsdybde eller dybde til fjell er angitt på bilag 1, mens sonderingsresultatene er vist på terrengprofiler i bilag 2 – 5. Det ble tatt prøver med skruebor i 10 punkt. Prøvene ble klassifisert og vanninnhold bestemt. Resultat fra laboratorieundersøkelsene er vist i borprofiler i bilag 6 – 9.

Borpunktene er målt inn med Leica GPS500. Koordinater for punktene er gitt i bilag 10.

I trasé A, sidevegen i øst, er løsmassemektighet over fjell 0.9 til 2 meter. Med grøftedybde på 3 meter påtreffes fjell i hele traséen. I trasé B er det boret 5.7 – 10.9 meter uten å treffe fjell. Her er det trolig ikke fjell i grøftetraséen. I profil C og D, i Trollsvingen, varierer løsmassemektighet over fjell mellom 0.6 – 4.0 meter unntatt lengst mot sør hvor det er minst 7 meter masse over fjell. Med gravedybde på 3 meter vil deler av grøftetraséen komme ned på fjell.

Der hvor det er lite løsmasser består massene i hovedsak av sand og grus, trolig fyllmasser, mens der hvor det er dypere til fjell er det sand og grus i øvre lag og deretter meget fast tørrskorpeleire. Det forventes ikke stabilitetsproblemer ved graving av grøftene. Det er flussfjell i overgangen mellom løsmasser og fast fjell.



⊕ Terrenghøyde Boret dybde Totalsondering
 ⊕ Anfall fjellkote
 ⊙ Prøvetaking

EVENTYRVEGEN/TROLLSVINGEN

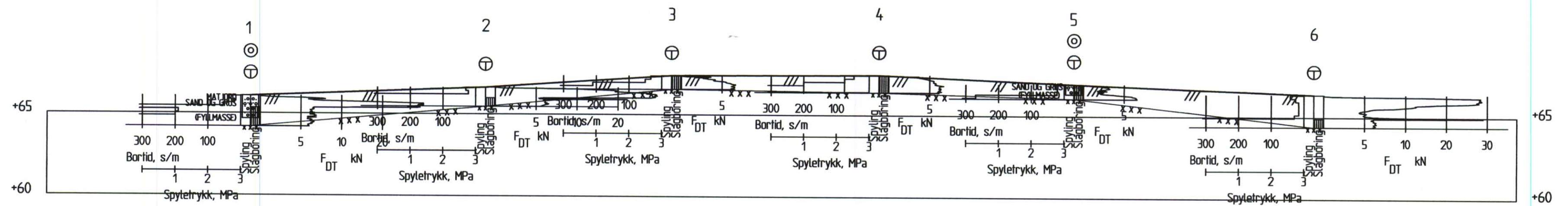
Tegnet: SSS
 Godkjent: FUJ
 Saksbeh: FUJ
 Dato: 18.05.2009
 Målestokk: 1:1000

Situasjonskart




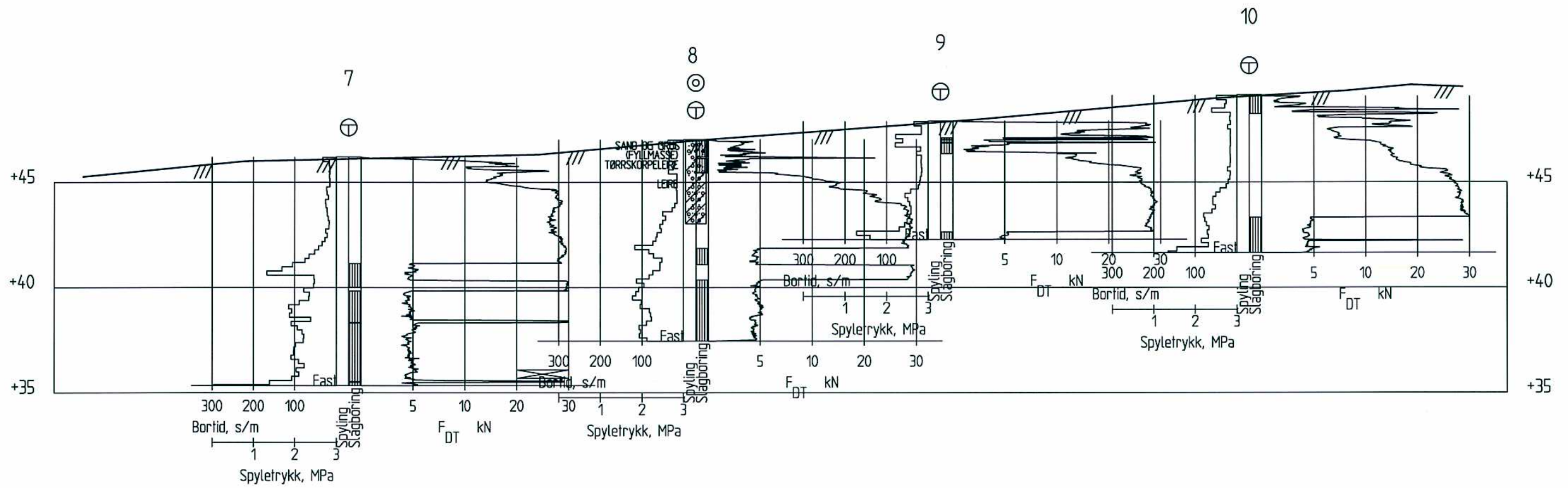
TRONDHEIM KOMMUNE

| | |
|------------------------|----------------|
| Prosjekt nr. R.1451 | Bilag nr. 1 |
|------------------------|----------------|

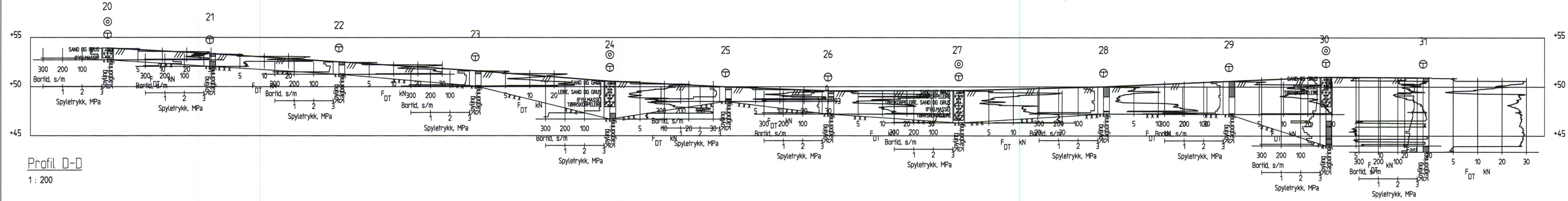


Profil A-A
1 : 200

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|------------|
| EVENTYRVEGEN | | Tegnet: | SSS |
| xxx Antatt fjell | | Godkjent: | |
| Profil A | | Saksbeh: | FUY |
| | | Data: | 19.05.2009 |
| | | Målestokk: | 1:200 |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | | Prosjekt nr.: | R.1451 |
| | | Bitag nr.: | 2 |

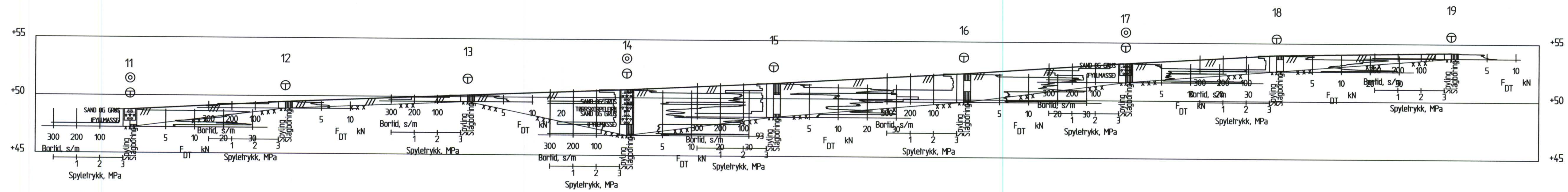


| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| EVENTYRVEGEN Profil B  TRONDHEIM KOMMUNE | Tegnet: | SSS |
| | Godkjent: | |
| | Saksbeh: | FUY |
| | Dato: | 14.05.2009 |
| | Målestokk: | 1:200 |
| Prosjekt nr. R.1451 | Bitag nr. 3 | |




Profil D-D
1 : 200

| | | | |
|-------------------|--|---------------|------------|
| TROLLSVINGEN | | Tegnet: | SSS |
| xxx Antatt fjell | | Godkjent: | FUY |
| Profil D | | Saksbeh: | FUY |
| TRONDHEIM KOMMUNE | | Data: | 19.05.2009 |
| | | Målestokk: | 1:200 |
| | | Prosjekt nr.: | R.1451 |
| | | Bilag nr.: | 5 |



Profil C-C

1 : 200

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------|
| TROLLSVINGEN | | Tegnet: | SSS |
| *** Antall fjell | | Godkjent: | FUY |
| Profil C | | Saksbeh: | FUY |
| | | Data: | 19.05.2009 |
| | | Målestokk: | 1:200 |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | | Prosjekt nr. R.1451 | Bitag nr. 4 |

| DYBDE m | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER % | | | | | Q ₁₀ % | γ kN/m ³ | SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²) | | | | | S _t |
|------------|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----------------------|------------------------|----------------------------------------|----|----|----|-------|----------------|
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0 | | PR 1: MATJORD | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | SAND og GRUS (FYLLMASSE) | noe humush. | 01 | 02 | 07 | | | | | | | | | |
| 0 | | PR 5: SAND og GRUS (FYLLMASSE) | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | noe humush. | 03 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | PR 8: SAND og GRUS (FYLLMASSE) | noe humush. | 04 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | 05 | | | | | | | | | | | >250▽ | |
| | | LEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | 06 | | | | | | | | | | | >250▽ | |
| | | | 07 | | | | | | | | | | | >250▽ | |
| | | | | | | | | | | | | | | >250▽ | |

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

TROLLSVINGEN-EVENTYRVEIEN

Boring nr.:

PR1, PR5, PR8

Date:

22.04.2009

Prøvefaker:

SKRUE

Blagsnr.:

6

Oppdragsnr.:

R-1451

| DYBDE m | SYMBOL | PRØVE | VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER % | | | | | q_{na} % | γ kN/m ³ | SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²) | | | | | S _t |
|------------|---------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----|----|----|----|---------------|-------------------------------|----------------------------------------|----|----|----|--|----------------|
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0 | PR 11: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS (FILLMASSE) | noe humush | 22 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | PR 14: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS | | 08 | 7 ← | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | | 09 | | | | | | | | | | | | >250 |
| | SAND og GRUS leirig, siltig. (FILLMASSE) | noe humush | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | PR 17: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS (FILLMASSE) | | 11 | 7 ← | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINHOLD
— | w_L FLYTEGRENSE
w_F — " — KONUSMETODE
— | w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} = HUMUSINHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
ε-δ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

TROLLSVINGEN-EVENTYRVEIEN

Boring nr:

PR11, PR14, PR17

Dato:

24.04.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

7

Oppdragsnr:

R-1451

| DYBDE m | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER % | | | | | Q _h % | γ kN/m ³ | SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²) | | | | | S _f |
|------------|------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|---------------------|------------------------|----------------------------------------------------|----|----|----|--|----------------|
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0 | PR 20: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS (FYLLMASSE) | nøe humush. | 12 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | PR 24: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS | nøe humush. enk. leirklumper | 13 | 6 | | | | | | | | | | | |
| | LEIRE, SAND og GRUS (FYLLMASSE) | nøe humush. | 14 | | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sandig, grusig. | | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | PR 27: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS | | 16 | 8 | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | | 17 | | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, SAND og GRUS (FYLLMASSE) | | 18 | | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | | | | | | | | | | | | | | >250 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD
—| w_L FLYTEGRENSE
w_f —|— KONUSMETODE
—| w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_h = HUMUSINNHOLD
O_g = GLØDETAP
γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
ε-δ-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_f SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted: TROLLSVINGEN-EVENTYRVEIEN

Boring nr.: PR20, PR24, PR27
Date: 24.04.2009

Prøvetaker: SKRUE

Bilagsnr.: 8

Oppdragsnr.: R-1451

| DYBDE m | SYMBOL | PRØVE | VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER % | | | | Q ₁₀ % | γ kN/m ³ | SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²) | | | | | S _t | |
|------------|---------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|----|----|----|----------------------|------------------------|----------------------------------------|----|----|----|----|----------------|-------|
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0 | PR 30: | | | | | | | | | | | | | | |
| | SAND og GRUS (FYLLMASSE) | noe humush | 19 | 7 | | | | | | | | | | | |
| | TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn. | | 20 | | | | | | | | | | | | >250▽ |
| | | | 21 | | | | | | | | | | | | >250▽ |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | |

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD
— | w_L FLYTEGRENSE
w_F — " — KONUSMETODE
— | w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
5-○ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted: TROLLSVINGEN-EVENTYRVEIEN

Bilagsnr.: 9

Boring nr.: PR30 Date: 24.04.2009

Prøvetaker: SKRUE

Oppdragsnr.: R-1451

| Borpunkt | X-koordinat | Y-koordinat | Terreng- høyde |
|----------|-------------|-------------|----------------|
| 1 | 7034165.087 | 575045.875 | 66.070 |
| 2 | 7034150.711 | 575045.171 | 66.636 |
| 3 | 7034139.369 | 575044.386 | 67.377 |
| 4 | 7034126.669 | 575043.925 | 67.449 |
| 5 | 7034114.773 | 575043.409 | 66.944 |
| 6 | 7034100.046 | 575042.818 | 66.378 |
| 7 | 7034058.582 | 575214.516 | 46.212 |
| 8 | 7034043.485 | 575207.275 | 47.034 |
| 9 | 7034033.193 | 575201.556 | 47.909 |
| 10 | 7034020.263 | 575194.204 | 49.148 |
| 11 | 7034245.764 | 575044.146 | 48.762 |
| 12 | 7034240.648 | 575056.544 | 49.482 |
| 13 | 7034231.847 | 575069.578 | 50.152 |
| 14 | 7034222.435 | 575079.573 | 50.691 |
| 15 | 7034212.190 | 575087.085 | 51.311 |
| 16 | 7034197.545 | 575094.466 | 52.260 |
| 17 | 7034184.861 | 575100.252 | 53.208 |
| 18 | 7034173.677 | 575106.880 | 53.989 |
| 19 | 7034160.276 | 575113.835 | 54.244 |
| 20 | 7034144.914 | 575121.865 | 53.923 |
| 21 | 7034135.794 | 575126.985 | 53.359 |
| 22 | 7034124.365 | 575133.762 | 52.532 |
| 23 | 7034111.947 | 575140.190 | 51.614 |
| 24 | 7034100.012 | 575147.167 | 50.556 |
| 25 | 7034089.375 | 575152.409 | 49.987 |
| 26 | 7034079.495 | 575156.156 | 49.574 |
| 27 | 7034066.495 | 575159.454 | 49.607 |
| 28 | 7034052.003 | 575162.634 | 50.004 |
| 29 | 7034039.259 | 575164.333 | 50.577 |
| 30 | 7034029.439 | 575165.975 | 50.997 |
| 31 | 7034020.388 | 575170.214 | 50.936 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|
| EVENTYRVEGEN/TROLLSVINGEN Koordinatliste over innmålte punkt målt med Leica GPS500 | Tegnet: | SSS |
| | Godkjent: | |
| | Saksbeh: | FUY |
| | Dato: | 20.05.2009 |
| | Målestokk: | |
|  TRONDHEIM KOMMUNE | Prosjekt nr. R.1451 | Bilag nr. 10 |