



NV B6

Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes



BYGGHOLT

**VINDERENLUNDEN
NYTT FORRETNINGS- OG BOLIGBYGG HOLMENVEIEN 2**

Geoteknisk rapport
Rapport nr. 97021.01
10. april 1997

utarbeidet av
NVK TERRAPLAN a.s
Tollbugata 63, Pb 2345, 3003 Drammen

Fagområde:

GEOTEKNIKK



NVK TERRAPLAN a.s

Tollbugaten 63
Postboks 2345
3003 Drammen,
Telefon: 32 89 75 70
Telefax: 32 89 75 73
Bankkonto: 5135.05.02142
ORG.NR: 958 236 263 MVA

Stikkord:

Forretnings- og boligbygg, inntil 4 etasjer med underetasje og kjeller, fundamentering til fjell

Oppdragsnummer: 97021
Rapportnummer: 97021.01
Oppdragsgiver: Byggholt
Oppdrag/rapport: Vinderenlunden
Nytt forretnings- og boligbygg
Holmenveien 2
Dato: 10. april 1997

Rapportutdrag:

Det er utført 8 dreietrykksonderinger og tatt opp en uforstyrret prøveserie med NGI's 54 mm stempelprøvetaker ned til 10 m dybde samt en prøveserie med skovlbor ned til 5,7 m dybde. Grunnundersøkelsene viser 1,7 m til antatt fjell i punkt 4 i sørvestre del av tomten, mellom 5,9 og 7,4 m i borpunkt 2 til 7 og 11 til 13 m til antatt fjell i punkt 1 og 8 mot Holmenveien.

Prøveserien tatt opp i det antatt bløtteste området ved punkt 8, viser et ca. 0,4 m tykt lag mold og leire over fast tørrskorpeleire ned til ca. 3 m dybde. Under tørrskorpa er det ned til 8 m dybde registrert en middels fast til bløt leire, med uomrørt skjærstyrke på 25-30 kPa minkende ned til ca. 15 kPa i 5-8 m dybde. Deretter moreneleire, dvs siltig, sandig, grusig leire ned til avsluttet prøve på 10 m.

Ved punkt 5 er det 0,3 m mold over tørrskorpeleire ned til avsluttet prøve på 5,7 m dybde. Både fjelldybder og løsmassenes fasthet varierer betydelig på tomten, og bygget anbefales fundamenteret til fjell for å unngå skadelige differansesetninger.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Holmenveien 2
Vinderen

Kartblad: Asker

Oppdragsansvarlig:

Knut Espedal

Saksbehandler:
Sigrun Hernes

UTM-koordinater: NM 893 437

INNHold

| | |
|--|--------|
| 1 INNLEDNING - PROSJEKT | side 2 |
| 2 GRUNNUNDERSØKELSER | side 2 |
| 3 GRUNNFORHOLD | side 3 |
| 3.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser | side 3 |
| 3.2 Grunnundersøkelser utført april 1997 | side 3 |
| 4 FUNDAMENTERINGSFORHOLD | side 4 |
| 5 KONKLUSJON - SLUTTKOMMENTAR | side 4 |

Tegninger

| | | |
|-------------|----------|----------------------|
| Tegning nr. | 97021-01 | Situasjonsplan 1:500 |
| | 97021-02 | Profil A |
| | 97021-03 | Profil B |
| | 97021-04 | Profil C |
| | 97021-05 | Profil D |
| | 97021-06 | Profil E |
| | 97021-07 | Profil 1 |
| | 97021-08 | Profil 2 |
| | 97021-09 | Prøveserie ved pkt 8 |
| | 97021-10 | Prøveserie ved pkt 5 |

Bilag

| | |
|---------|---|
| Bilag 1 | Tegnforklaring til geotekniske kart og profiler |
|---------|---|

1 INNLEDNING - PROSJEKT

NVK Terraplan a.s har utført grunnundersøkelser for et nytt forretnings- og boligbygg i Holmenveien 2/Borgenveien 40 på Vinderen i Oslo. Grunnundersøkelsene er utført etter bestilling fra Byggholt ved Stig Eriksen. Byggherre er K.A. Mero AS.

Bygget er planlagt oppført i inntil 4 etasjer med underetasje og kjeller under deler av bygget.

Det er utført grunnundersøkelser for bestemmelse av fundamenteringsmetode samt behov for evt sikringskonstruksjoner ved utgraving og etablering av parkeringskjeller under del av bygget.

2 GRUNNUNDERSØKELSER

Feltarbeidet er utført 3.-7. april 1997, og grunnundersøkelsene har bestått av 8 dreietrykksonderinger og optak av 1 prøveserie med NGI's 54 mm stempelprøvetaker samt optak av en forstyrret prøveserie med skovlbor.

Borpunktene er merket 1 til 8 på vedlagte oversiktstegning, tegning 97021-01. Borpunktene er satt ut fra eksisterende bebyggelse og ikke koordinatbestemt. Alle terrenghøyder er tatt fra kart mottatt fra oppdragsgiver. Terrenghøydene kan derfor være beheftet med feil, og det forutsettes at tomten profileres før de videre prosjekteringsarbeider.

Utførte grunnundersøkelser med borede dybder er vist i tabellen nedenfor. Resultater fra dreietrykksonderingene er vist på profiler, tegning 97021-02 og -08. Resultater fra laboratorieanalysene er vist på tegning -09 og -10.

| Pkt. nr. | Type | Z* | D | Z-D | Stopp |
|----------|------|------|------|------|--------------|
| 1 | DT | 86,8 | 11,1 | 75,7 | Antatt fjell |
| 2 | DT | 86,7 | 6,5 | 80,2 | Antatt fjell |
| 3 | DT | 88,1 | 5,9 | 82,2 | Antatt fjell |
| 4 | DT | 88,8 | 1,7 | 87,1 | Antatt fjell |
| 5 | DT | 87,9 | 7,4 | 80,5 | Antatt fjell |
| 5 | SK | 87,9 | 5,7 | | Løsmasser |
| 6 | DT | 86,5 | 7,4 | 79,5 | Antatt fjell |
| 7 | DT | 85,7 | 7,2 | 78,5 | Antatt fjell |
| 8 | DT | 86,2 | 13,0 | 73,2 | Antatt fjell |
| 8 | PR | 86,2 | 9,8 | | Løsmasser |

* terrenghøyde tatt fra kart.

Forklaring til tabell for utførte grunnboringer:

Pkt. nr. = Borpunktnummer for boring utført av NVK Terraplan a.s.

Type = Type boring utført i punktet som følger:

DT = Dreietrykksondering. Maskinsondering med digital avlesning sonderingsmotstand og boret dybde.

PR = Prøveserie. NGI's 54 mm sylindprøvetaker med optak av jordmateriale for laboratorieanalyser

| | |
|-----|---|
| SK | = Prøveserie. Skovlboring med opptak av poseprøver (forstyrrede prøver) for laboratorieanalyse. |
| Z | = Terreng høyde/kote høyde i borpunkt |
| D | = Boret dybde i løsmasser + fjell regnet fra terreng i vedkommende punkt. |
| Z-D | = Kote høyde ved bunn av boring. |

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser.

Opplysninger fra Oslo kommune, undergrunnskartverket viser at det tidligere er utført boringer på flere eiendommer i nærheten av Holmenveien 2/Borgenveien 40.

Sonderinger i Tuengen Allè, ved nr. 1 viser ca. 3 m til antatt fjell.

Det er også utført sonderinger på eiendommen 39/51 mot Borgenveien og sonderingene viser 1-5 til antatt fjell.

På nordsiden av Holmenveien er det utført fjellkontrollboringer på to eiendommer, Homenveien 5/5B samt for bygget mellom T-banen og Borgenveien. Boringene viser varierende fjelldybder fra ca. 2 m og ned til 15 m.

3.2 Grunnundersøkelser utført april 1997.

Det er utført 8 dreietrykkssonderinger med stopp ved antatt fjell. Sonderingene viser 1,7 m til antatt fjell i punkt 4 i tomtens sydvestre hjørne. Fjelldybden øker mot Holmenveien og Borgenveien. Dybde til antatt fjell i punkt 2 til 7 er mellom 5,9 og 7,4 m, mens i punkt 1 og 8 ligger antatt fjell 11 til 13 m under terreng.

Prøveserien tatt opp i det antatt bløteste område på tomten, dvs. ved punkt 8, viser masser som består av et lag mold på inntil ca. 0,4 m og siltig leire over tørrskorpeleire ned til ca. 3 m dybde. Vanninnholdet er ca. 25 %. Under tørrskorpa er det middels fast til bløt, siltig leire i dybdeintervallet fra 3 m ned til ca. 8 m dybde. Uomrørt skjærstyrke, s_u minker fra ca. 25-30 i 3 m dybde og ned til 15 kPa i 5-8 m dybde. Leira inneholder noe sand- og gruskorn, og dette kan være årsak til spredning i skjærstyrkemålingene ved konus og enaksialt trykkforsøk samt varierende vanninnhold. Vanninnholdet ligger mellom ca. 30 og 40 %.

Mellom 8 og 10 m dybde er det moreneleire (siltig, sandig, grusig leire) med vanninnhold mellom 10 og 15 %. Disse massene besto av så mye sand og grus at det ikke var mulig å utføre skjærstyrkemålinger i dette laget.

Ved punkt 5 er det tatt opp poseprøver ned til 5,7 m dybde og under et lag leirig, siltig mold er det tørrskorpeleire og fast leire ned til avsluttet prøvetaking. Vanninnholdet er mellom ca. 20 og 25 %.

Grunnvannstanden er forsøkt målt i prøvetakingshullene og antydes å ligge ca. 2 m under terreng ved punkt 8, mens den ved punkt 5 ligger lavere enn 4 m under terreng.

4 FUNDAMENTERINGSFORHOLD

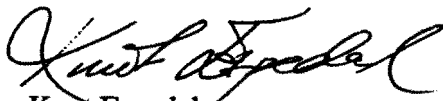
Da det er store variasjoner i dybde til fjell eller fast grunn samt variasjoner i løsmassenes fasthet, må bygget fundamenteres til fjell for å unngå differansesetninger. Bygget bør fundamenteres på en kombinasjon av peler/pillarar til fjell og direkte på fjell der det er små fjelldybder.

Ut fra foreliggende tegninger vil kjellergulvet ligge på kote 82,8, dvs gravedybder på inntil ca. 4 m både mot Holmenveien og Borgenveien/Tuengen Allé. Det vil her være nødvendig med en spuntkonstruksjon for sikring av byggegropa i byggefasen.

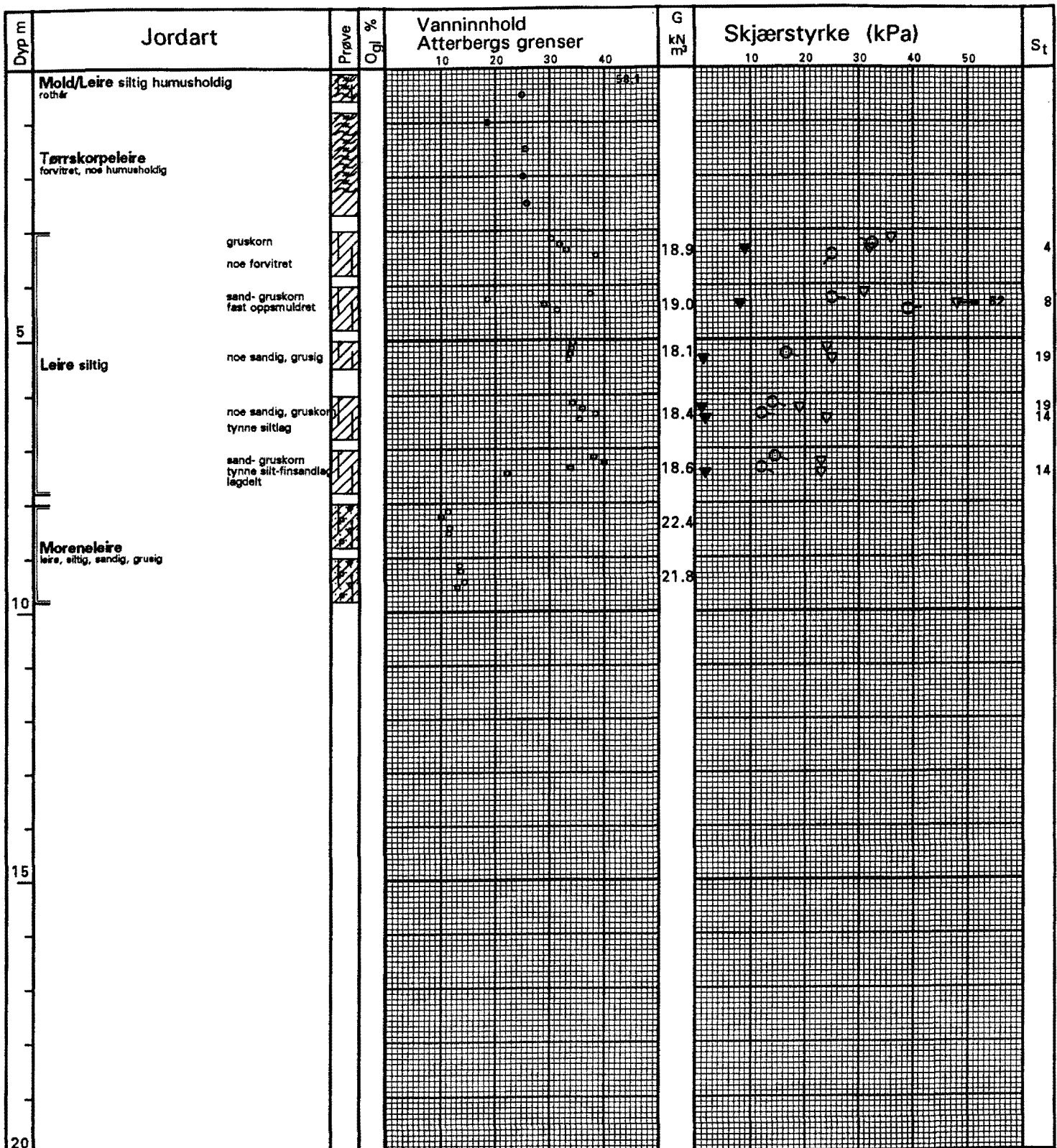
5 KONKLUSJON - SLUTTKOMMENTAR

Bygget anbefales fundamentert på peler/pillarar til fjell eller direkte på fjell der det er små fjelldybder. Det er nødvendig med en spuntkonstruksjon mot Holmenveien og Borgenveien -Tuengen Allé, og vi kan som nevnt i vårt tilbud av 21. mars utføre detaljprosjektering av fundamentering og spuntkonstruksjonen.

Drammen, 10. april 1997
NVK Terraplan a.s


Knut Espedal


Sigrun Hernes



| | | | |
|--|--|----------------------|--|
| VANNINNHOLD/ATTERBERGS GRENSER ROMVEKT TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON | KONUS, UFORSTYRRET KONUS, OMRØRT TREAKS, AKTIV TREAKS, PASSIV | Ogl St Ø /K | GLØDETAP SENSITIVITET ØDOMETERFORSØK KORNFORDDELING |
|--|--|----------------------|--|

| | | | |
|----------------------------|------------------------|-----------------|--------------|
| LABORATORIEANALYSE | Hull | X-koord | Y-koord |
| | 8 | - | - |
| | Terrang | Grv.st | Opptak |
| Byggholt Vinderenlunden | - | - | 07.04.97 PØF |
| | Borplan | Lab | Kontr. |
| | - | 09.04.97 FE | SH |
| NVK TERRAPLAN a.s. | J.nr. | TEGN. NR: | |
| | 97021 | 97021-09 | |
| | Tegn. Dato 10.04.97 | | |

| Borpunkt- Prøve nr. | Dybde | Jordart | Vanninnhold % |
|--|--------------|--|-------------------------|
| 5-1 | 0,1-0,3 | Mold, leirig, siltig, rothår | 43,5 |
| 5-2 | 0,3-0,5 | Tørrskorpeleire, humusholdig, oppsmuldrende | 16,5 |
| 5-3 | 0,7-1,1 | Tørrskorpeleire, noe forvitret, noe oppsmuldrende | 19,5 |
| 5-4 | 1,2-1,6 | Tørrskorpeleire, forvitret | 21,0 |
| 5-5 | 1,7-1,9 | Tørrskorpeleire, forvitret | 22,6 |
| 5-6 | 2,0-2,4 | Tørrskorpeleire, forvitret | 22,0 |
| 5-7 | 2,6-3,0 | Tørrskorpeleire, forvitret | 24,2 |
| 5-8 | 3,1-3,7 | Tørrskorpeleire, forvitret | 25,5 |
| 5-9 | 3,8-4,2 | Tørrskorpeleire, forvitret | 28,4 |
| 5-10 | 4,3-4,7 | Fast leire/tørrskorpeleire, forvitret gruskorn | 26,5 |
| 5-11 | 4,7-5,2 | Fast leire/tørrskorpeleire, forvitret gruskorn | 25,8 |
| 5-12 | 5,3-5,7 | Leire, siltig, forvitrede stolper, sand og gruskorn | 25,8 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Laboratorieanalyse forstyrrede prøver | | Hull: 5 | X: Y: |
| Byggholt | | Terreng: ca. 88 | Gv: Opptak: 07.04.97 |
| Vinderenlunden | | Borplan: | Lab: 09.04.97 Kontr: SH |
| Holmenveien 2 | | J.nr.: 97021 | Tegn.nr: |
| NVK TERRAPLAN as. | | Tegn. dato: 10.04.97 | 97021-10 |



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). |
| ◊ | Deietrykksondering (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. |
| + | Vingeboring (VB) | Måling av uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke i felt. |
| ⊙ | Prøveserie (PR) | Prøver tatt med boringsredskap (skovlbor (sk) eller 54 mm prøvetaker). |
| □ | Prøvegrop (PR) | Prøver tatt i gropvegg. |
| ⊖ | Poretrykksmåling (PZ) | Inkludert måling av grunnvannstand med hydraulisk eller elektrisk piezometer |

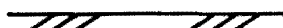
Terrengnivåer og dybder (i meter).

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

Opptegning i profil

Generelt:

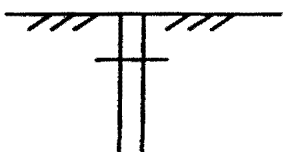
Terreng:



Fjell:



Forboret:



Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper):



Boring avsluttet
årsak ikke angitt



Antatt fjell

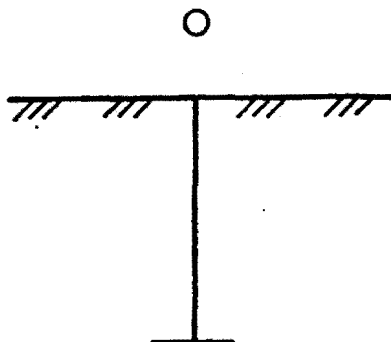


Antatt sten, blokk
eller fast grunn



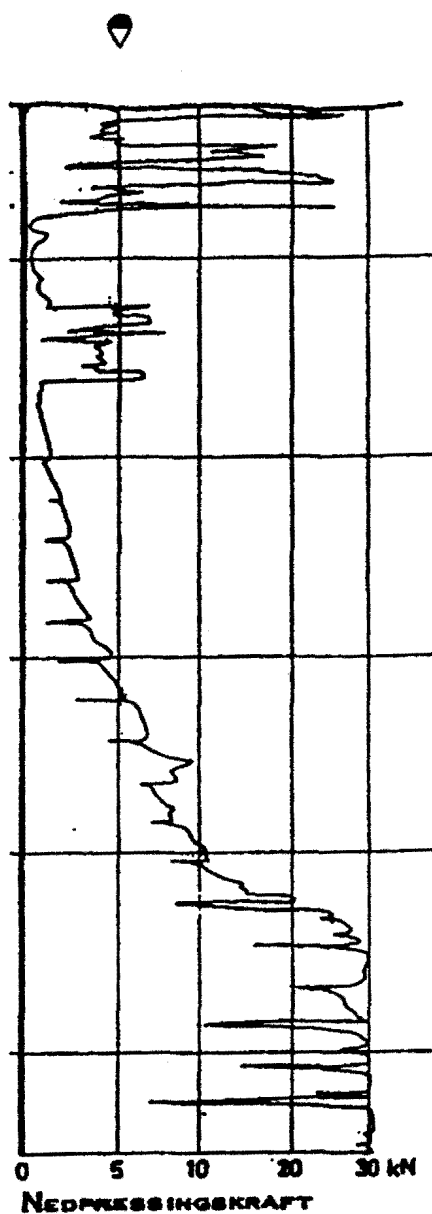
Boret i antatt fjell
(hvis usikker overgang settes ?)

Sonderingsdiagrammer



Enkel sondering

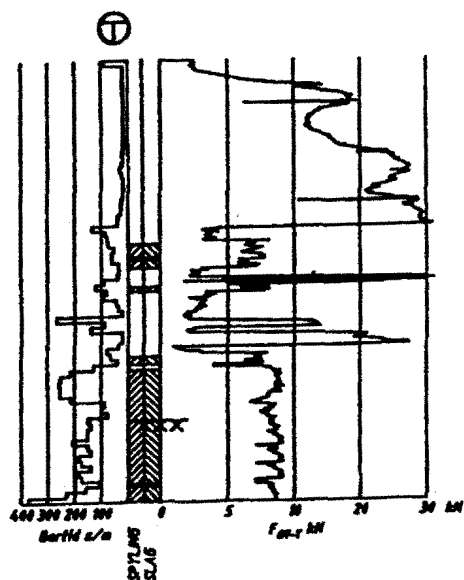
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast grunn uten registrering av sonderingsmotstand. Avslutning som vist på digram.



Dreietrykksondering

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.

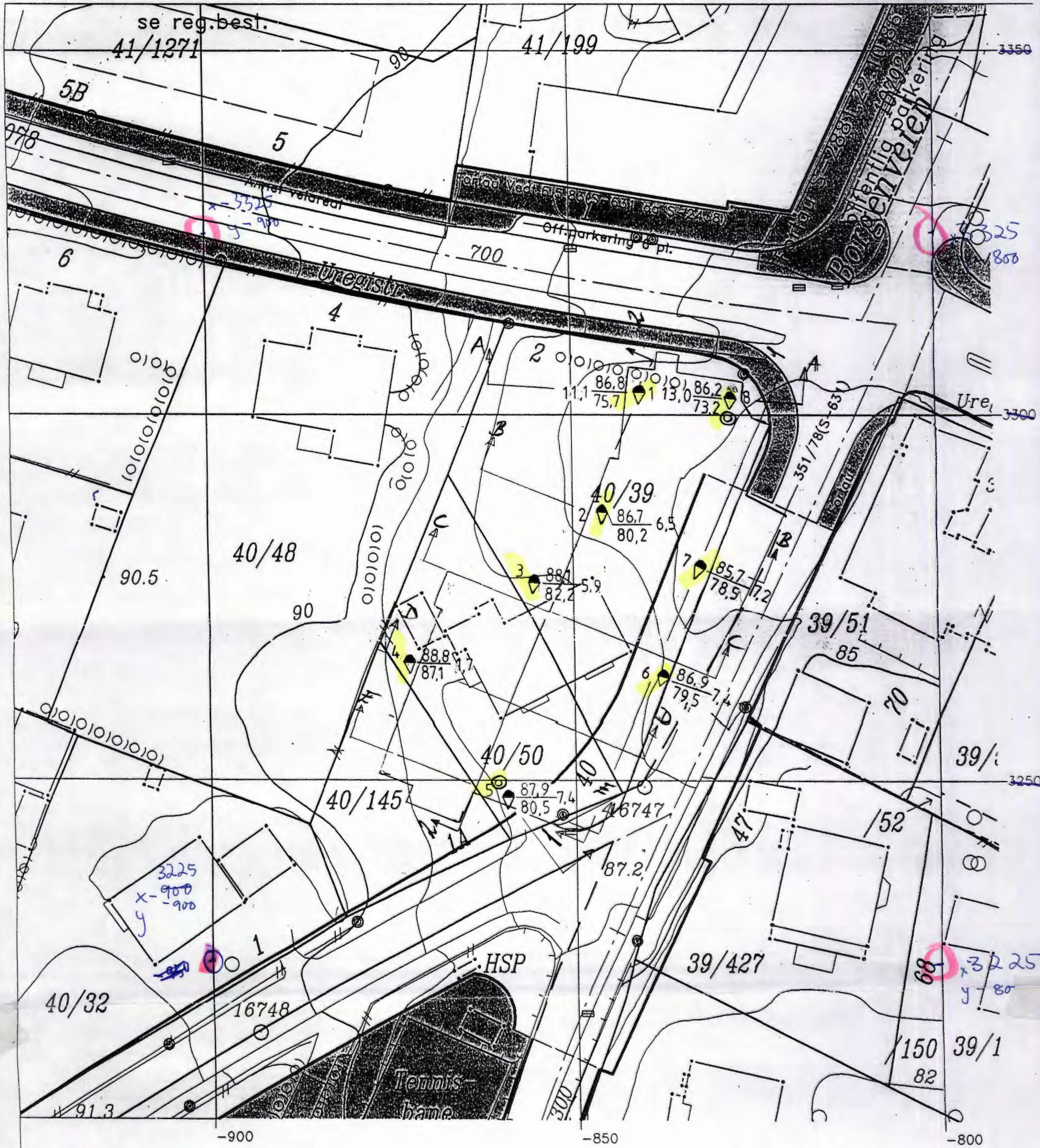


Totalsondering

Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybde der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykk-sondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling vises dette med skravur. Bortid angis i blokker for hver 0,2 m (evt. 1,0 m) på motsatt side av diagrammet.



NV 56

| | |
|--|--------------------------------|
| Oppdragsgiver: Byggholt | |
| Prosjekt: Vinderenlunden | |
| Sted: Holmenveien 2 | |
| Situasjonsplan med boringer | Tegn: <i>JK</i> Dato: 08.04.97 |
| | Målestokk: 1:500 |
| Tegningsrunnlag: situasjonsplan mottatt av oppdragsgiver | |
| NVK TERRAPLAN a.s | 97021-01 |