

# Rapport

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdrag: **Gulating Lagmannsrett**

Emne: **Grunnundersøkelser**

Dato: **4. september 2001**

Rev. - Dato

Oppdrag- / Rapportnr. **400661 - 1**

2000/05538-8

Oppdragsansvarlig: **Arne D. Stordal**

Sign.:

Saksbehandler: **Arne D. Stordal**

Sign.:

Kontaktperson hos Oppdragsgiver: **Rolf Jullum**

## Sammendrag:

Statsbygg planlegger et nytt bygg for Gulating lagmannsrett ved krysset Christies gate/Kaigaten i Bergen.

Det ble gjennomført et borprogram bestående av 14 totalsonderinger, 4 prøveserier og 2 hydrauliske piezometre.

Bergoverflaten ble påtruffet i alle borepunkter fra kote 4,1 i nordvest til kote minus 3,5 i sørvest, og faller av i sørvestlig retning med helning 1:4,5 eller slakere. Dybdene til berg varierer fra 0,5 m til 6,4 m.

Løsmassene på tomten er fyllmasser av sand og grus med stein, stedvis blandet med organisk materiale. Fyllmassene ligger direkte på berg i nordre halvdel av tomten, og over morene eller morenegrus på berg i søndre halvdel.

Piezometermålingene vil fortsette en stund framover, men viser at grunnvannstanden i perioden 20.-31.08.2001 ligger på kote 0,80-0,85 i Pz 1 og på kote 1,15-1,20 i Pz 2.

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser .....	3
3.	Grunnforhold .....	4

## Tegninger

400661 -0	Oversiktskart
-1	Borplan
-10	Geotekniske data, PR I
-11	Geotekniske data, PR II
-12	Geotekniske data, PR III
-13	Geotekniske data, PR IV
-60	Korngradering, PR I, PR II og PR III
-75	Piezometer PZ 1
-76	Piezometer PZ 2
-100	Profil A-A og B-B
-101	Profil C-C og D-D

## Vedlegg

4000 -1D	Geoteknisk bilag. Bormetoder og opptegning av resultater.
4000 -2D	Geoteknisk bilag. Geotekniske definisjoner, laboratoriedata.
Vedlegg 1	Utskrift fra GeoPrint
Vedlegg 2	Piezometermålinger

## 1. Innledning

Statsbygg planlegger et nytt bygg for Gulating lagmannsrett ved krysset Christies gate/Kaigaten i Bergen. På samme tomten skal det også oppføres et kontorbygg for Bergen kommune. Statsbygg har i denne sammenheng engasjert NOTEBY til å utføre grunnundersøkelser på tomten. Vi har gjort noen spredte boringer i dette området tidligere i forbindelse med vurdering av søndre påhugg for Skansentunnelen, kfr. vår rapport 51415-1 datert 28. oktober 1996.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra grunnundersøkelsen som dekker begge de ovenfor nevnte byggene, samt en beskrivelse av grunnforholdene på tomten.

## 2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidene ble utført i tiden 14.-17. august 2001 under ledelse av borleder Arild Haukeland. Sonderinger, prøvetaking og nedsetting av piezometre ble utført med vår grunnboringsrigg av typen GM 100. Riggeren er utstyrt med en elektronisk registreringsenhet for automatisk logging og opptegning av sonderingsdata (GeoPrint). Borepunktens plassering og terrenghøyde ble utført med totalstasjon med utgangspunkt i Bergen kommunes Pp 2585 med høyde 1,730 m, og med sikt til Pp 2586.

Det ble gjennomført et borprogram bestående av:

- 14 totalsonderinger
- 4 prøveserier
- 2 hydrauliske piezometre

Totalsondering er en kombinasjon av bergkontrollboring og modifisert dreietrykksondering. Metoden gir normalt god informasjon om løsmassenes lagdeling og relative fasthet, og har i tillegg stor nedtrengingsevne ved at det kan kobles inn vannspyling og slag under sonderingen. Metoden gir relativt sikker påvisning av bergnivå ved at det normalt avsluttes etter boring i antatt berg. I dette tilfelle ble boringene avsluttet etter 3 m innboring i antatt berg.

Prøveseriene ble tatt ved hjelp av naverboring. Denne metoden gir omrørt, men representativt prøvemateriale. NIKU var tilstede for registrering og fotografering av løsmasser under prøvetakingen.

Hydrauliske piezometer blir installert med filteret under grunnvannstanden for å få nøyaktige målinger av grunnvannstanden over tid.

Løsmasseprøvene ble tatt med i forseglede poser for rutinemessig klassifisering i vårt geotekniske laboratorium. På utvalgte prøver ble det utført korngraderingsanalyser. NIKU var tilstede under åpning av poseprøvene i vårt laboratorium for registrering av eventuelle kulturlag.

For nærmere informasjon om boringer og opptegning av resultater viser vi til rapportens geotekniske bilag, tegning nr. 4000-1D, og for nærmere forklaring av geotekniske definisjoner og laboratoriedata viser vi til geoteknisk bilag på tegning nr. 4000-2D.

### 3. Grunnforhold

Borpunktens plassering er vist i plan på rapportens tegning nr. 1 og resultatene er tegnet opp på profil A-A til D-D på rapportens tegninger nr. 100 og nr. 101. For nærmere detaljer om resultatene viser vi til utskrifter fra GeoPrint som er presentert i vedlegg 1.

Terrenget på tomten faller svakt av mot sør/sørøst fra kote 5,0 i borpunkt 13 til kote 2,4 i borpunkt 4.

Bergoverflaten ble påtruffet i alle borepunkter fra kote 4,1 ved pkt. 13 i nordvest til kote minus 3,5 ved pkt. 1 i sørvest, og faller av i sørvestlig retning med helning 1:4,5 eller slakere. Dybdene til berg varierer fra 0,5 m i pkt. 10 til 6,4 m i pkt. 1.

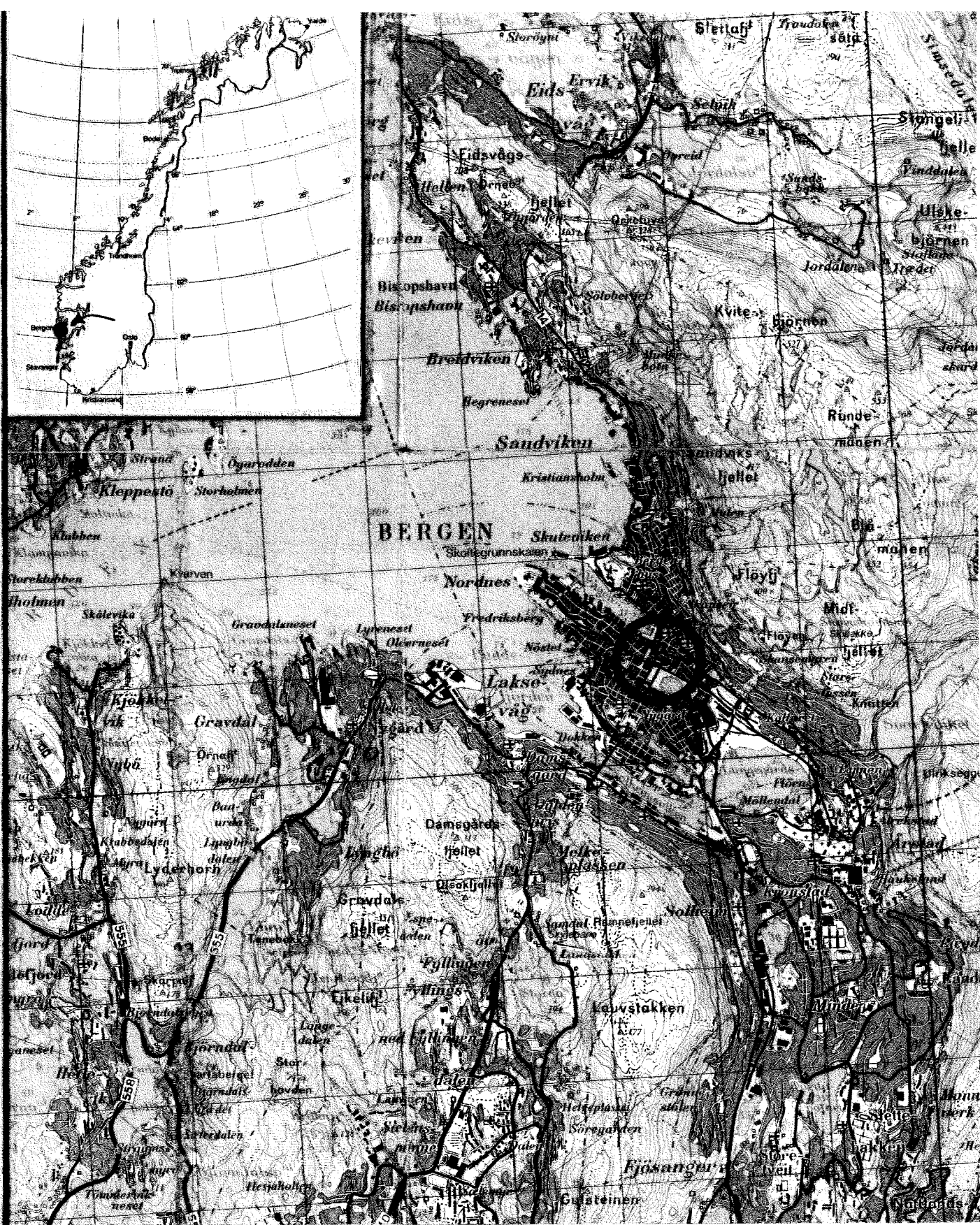
Sonderingsresultatene viser svært varierende motstand, og det er benyttet både vannspyling og slag for å penetrere massene, særlig det øverste laget. Videre ned mot berg er det registrert svært faste masser.

Prøveseriene viser at det øverste laget er fyllmasser av sand og grus med varierende innhold av organiske masser. I disse fyllmassene ble det registrert bl.a. betongbiter, beinrester, teglsteinsbiter, trestykker, keramikkstykker, glasskår, nøtteskall og lærstykker, se for øvrig opptegning av geotekniske data fra prøveseriene på tegningene nr. 10 til 13. Fyllmassene i prøveseriene ble registrert ned til dybder i intervallet 2,7 – 3,8 m. Under disse fyllmassene ble det i PR I til III registrert sandige, grusige, siltige masser med grå farge. Disse massene ligger under grunnvannstanden men har likevel så lavt vanninnhold som 12%-15 %.

Korngraderingene på tegning nr. 60 sammen med det lave vanninnholdet bekrefter at det er morenemateriale. Morenemassene har svært varierende korngradering med tilhørende variasjon i telefarlighet fra telegruppe T1 (ikke telefarlig) til telegruppe T4 (svært telefarlig).

Løsmassene på tomten er fyllmasser av sand og grus med stein, stedvis blandet med organisk materiale. Fyllmassene ligger direkte på berg i nordre halvdel av tomten, og over morene eller morenegrus på berg i søndre halvdel.

Installasjonsdata for de to piezometrene er vist på tegning nr. 75 og 76, og foreløpige resultater er framstilt på vedlegg 2. Piezometermålingene vil fortsette en stund framover, men målinger i perioden 20.-31.08.2001 viser at grunnvannstanden ligger på kote 0,80-0,85 i Pz 1 og på kote 1,15-1,20 i Pz 2. Vi gjør oppmerksom på at grunnvannstanden kan variere med årstider og nedbørsintensitet.



# STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT

OVERSIKTSKART

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Original format

Fag

Tegningens filnavn

Underlagets filnavn

Målestokk

1:50000



Dato 20.08.01

Konstr./Tegnet  
/ JSB

Kontrollert

Godkjent

Oppdragsnr.

Tegningsnr.

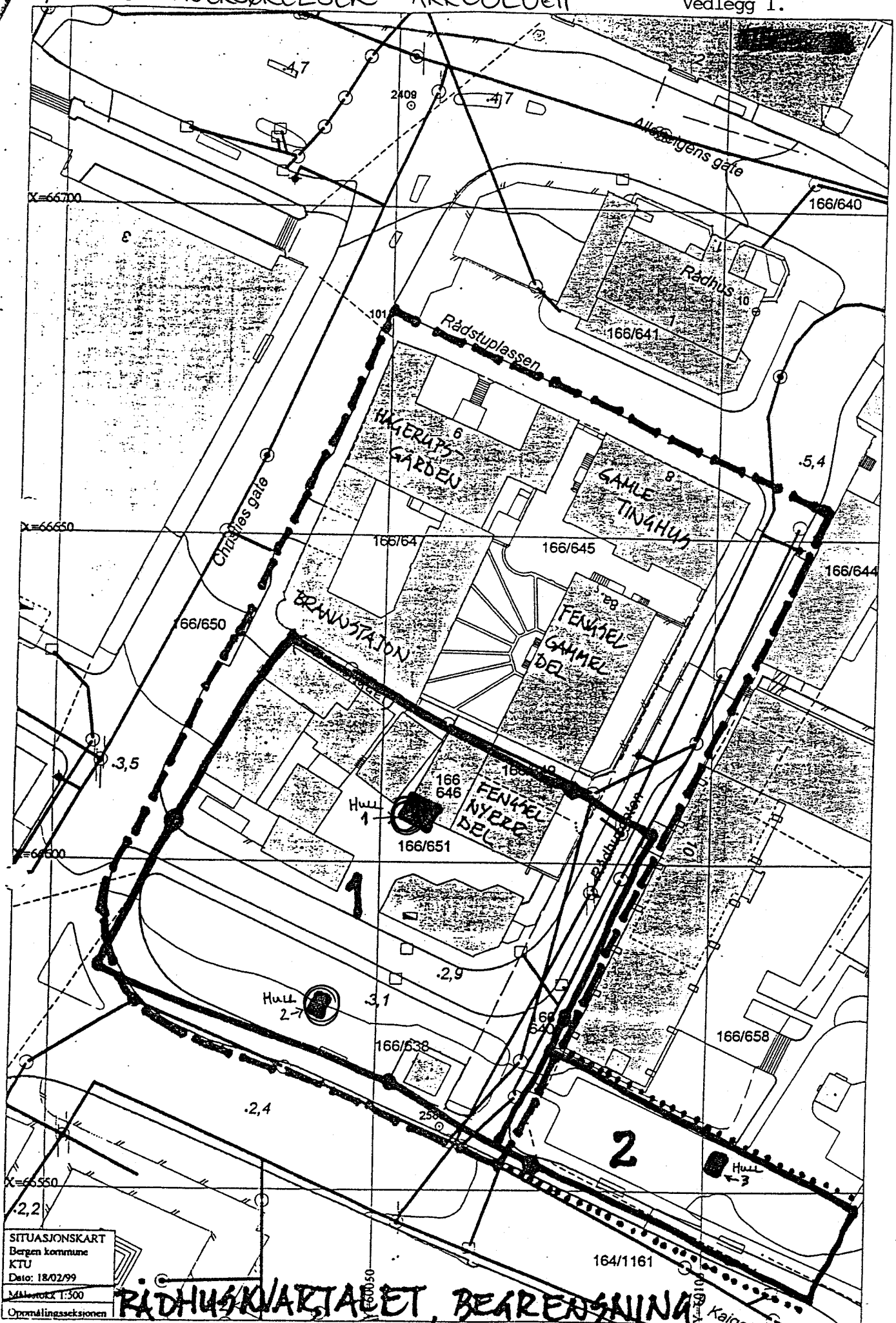
Rev.


400661

0

# GULATING I BERGEN, FORUNDERSKELSER ARKEOLOGI

Vedlegg 1.




Ø = ØDOMETERFORSØK   P = PERMEABILITETSFORSØK   K = KORNGRADERING   T = TREAKSIALFORSØK   M = KJEMISK ANALYSE			
STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT		Original format	Fag
		Tegningens filnavn H:\TEGNING\400661-10	
		Underlagets filnavn	
GEOTEKNISKE DATA PR I		Målestokk  1:100	
NOTEBY AS  Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51	Dato 24.08.01  Oppdragsnr. 400661	Konstr./Tegnet /JSB  Tegningsnr. 10	Kontrollert <i>E</i>  Godkjent <i>B</i>
			Rev.



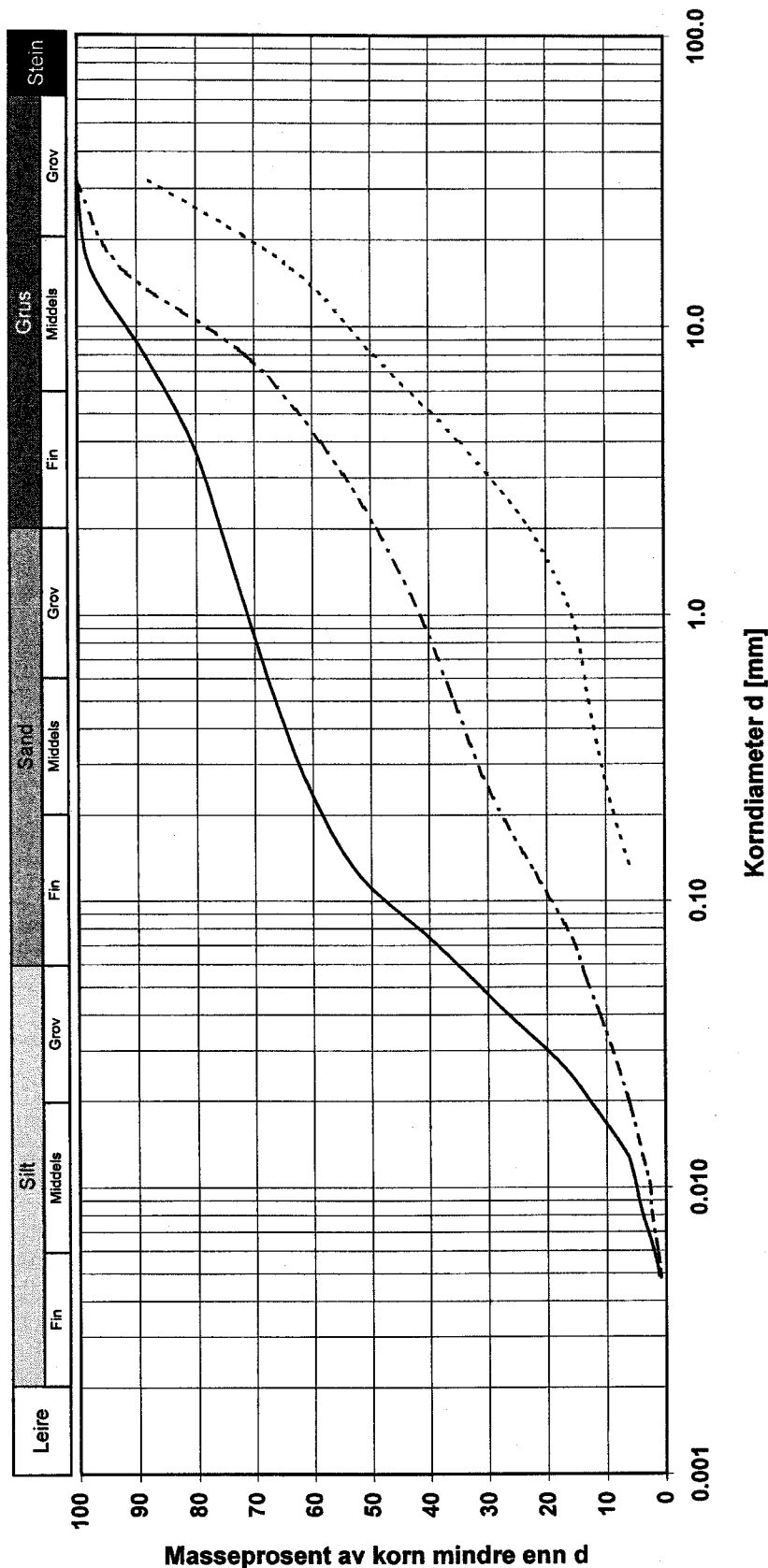
1



[illegible]

STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT		Original format	Fag
		Tegningens filnavn H:\TEGNING\400661-13	
		Underlagets filnavn	
GEOTEKNISKE DATA PR IV		Målestokk	
		1:100	
<b>NOTEBY AS</b> Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	24.08.01 Oppdragsnr. <b>400661</b>	/JSB Tegningsnr. <b>13</b>	<i>R</i> Godkjent <i>Ø</i>

# KORNGRADERINGSKURVE



SYM-BOL	PRØVE-SERIE NR.:	DYBDE m (KOTE)	JORDARTSBETEGNELSE	w [%]	O <sub>Na</sub> [%]	ANMERKNING	METODE		
							TØRR-SIKT	HYDR. F.DROP	VAT+TØRR SIKT
—	PR I	4,0-4,8	Sandig, siltig, grusig materiale (morene)	15.2	0.3	Telegruppe T4	X	X	
.....	PR II	2,6-3,2	Grus, sandig	14.8		Telegruppe T1	X		
---	PR III	3,0-4,0	Grusig, siltig, sandig materiale (morene)	12.6	1.0	Telegruppe T2	X	X	

STATSBYGG  
GULATING LAGMANSRETT

KORNGRADERING

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21,  
Pb. 1423 Nesttun, 5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato  
24.08.01

Oppdrag i  
**400661**

Tegnet  
HN

Tegning nr.  
**60**

Boring nr.  
PR I, II og III

Borplan nr.  
400661-1

Bor/bok/Lab.bok  
15189/1672

Kontrollert  
*[Signature]*

Tegningens filnavn  
K:\400650-400661\tegn-60



Godkjent  
*[Signature]*

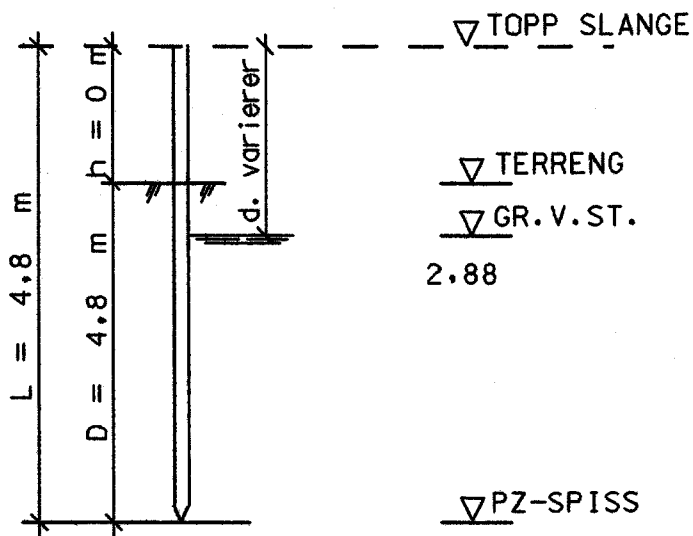
Rev.

# PORETRYKKSMÅLING PIEZOMETER (PZ) NR. 1

BELIGGENHET VED: BOREPUNKT NR. 1

NEDSATT DEN

OPPTRUKKET DEN



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL PZ

TERRENGNIVA = 2,88

H. OVER TERRENG  $h =$  0,00

TOPP SLANGE, KOTE = 2,88

LENGDE RØR + SPISS  $L =$  4,80

KOTE P-SPISS = -1,92

KOTE TOPP SLANGE							
MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE $d$	PIEZOM. VANNST. KOTE	MERKNADER	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE $d$	PIEZOM. VANNST. KOTE	MERKNADER
20.08.01	2.04	0.84					
21.08.01	2.05	0.83					
22.08.01	2.06	0.82					
30.08.01	2.05	0.83					
31.08.01	2.04	0.84					

STATSBYGG  
GULATING LAGMANNSRETT

Original format Fag  
Tegningens filnavn  
H:\TEGNING\400661-1100  
Underlagets filnavn

PORETRYKKSMÅLING

Målestokk  
MULTICONSULT

NOTEBY AS

Hopsnesvegen 21 - Pb. 433 Nesttun-5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato 30.08.01

Konstr./Tegnet  
/JSB

Kontrollert z

Godkjent z

Oppdragsnr.

400661

Tegningsnr.

1100

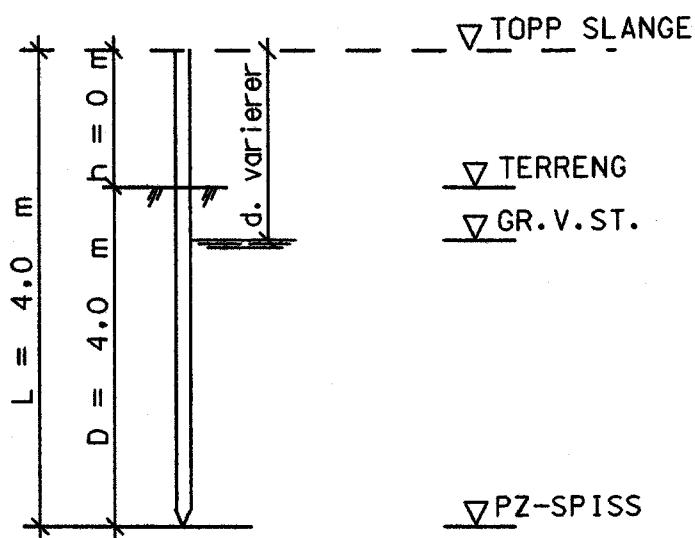
Rev.

# PORETRYKKSMÅLING PIEZOMETER (PZ) NR. 2

BELIGGENHET VED: BORPUNKT NR. 6

NEDSATT DEN

OPPTRUKKET DEN



HENVENDELSE FOR ADGANG TIL PZ

TERRENGNIVÅ = 2.97

H. OVER TERRENG h = 0.00

TOPP SLANGE, KOTE = 2.97

LENGDE RØR + SPISS L = 4.00

KOTE P-SPISS = -1.03

KOTE TOPP SLANGE							
MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE d	PIEZOM. VANNST. KOTE	MERKNADER	MÅLT DATO	DYBDE FRA TOPP SLANGE d	PIEZOM. VANNST. KOTE	MERKNADER
20.08.01	Fell avlesing						
21.08.01	Fell avlesing						
22.08.01	Fell avlesing						
30.08.01	1.79	1.18					
31.08.01	1.74	1.23					

STATSBYGG  
GULATING LAGMANNSRETT

Original format

Fag

Tegningens filnavn  
H:\TEGNING\400661-1101

Underlagets filnavn

PORETRYKKSMÅLING

Målestokk



**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21 - Pb. 433 Nesttun-5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato 30.08.01

Konstr./Tegnet  
JSB

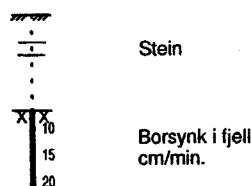
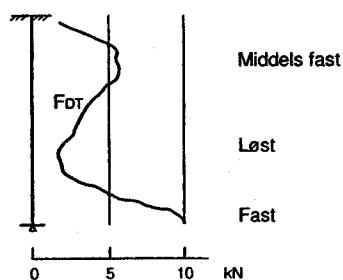
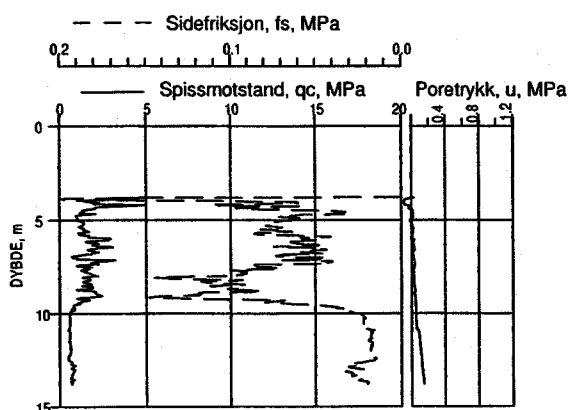
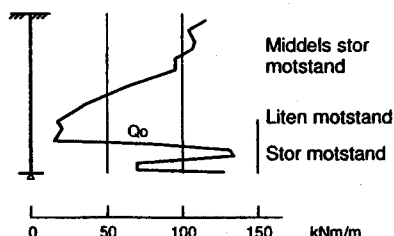
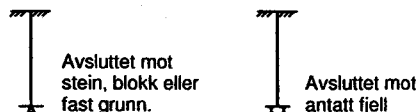
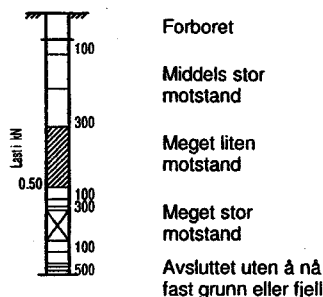
Kontrollert 2

Godkjent 4

Oppdragsnr.  
400661

Tegningsnr.  
1101

Rev.



## DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borchullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

## ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

## RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Qo) pr. m neddriving.

$$Q_o = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

## TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vha. en elektronisk datalogger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

## DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften Før registreres automatisk og angis i kN.

## FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm borkrone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

# GEOTEKNISK BILAG

## BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



**NOTEBY AS**

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert 7.47

Godkjent

0. Bar

Oppdragsnr.

4000

Tegningsnr.

1

Rev.

D

## MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

## ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

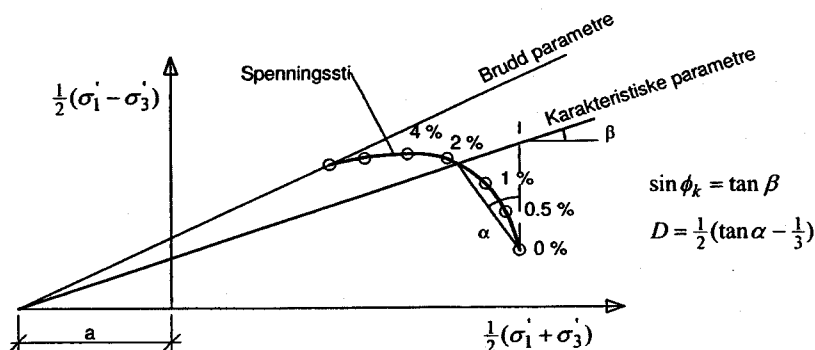
<b>Torv</b>	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
<b>Gytje, dy</b>	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
<b>Mold</b>	Organisk materiale med løs struktur
<b>Matjord</b>	Det øvre, moldholdige jordlag

## SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre ( $a$ ,  $\phi$ ,  $D$ , eller  $S_{ua}$ ,  $S_{ud}$ ,  $S_{up}$ )

### Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre ( $a$ , $\phi$ og $D$ )

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



### Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke ( $S_u$ [kN/m<sup>2</sup>])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk ( $S_{ut}$ ), konusforsøk ( $S_{uk}$ ), udrenerte treaksialforsøk ( $S_{ua}$ ,  $S_{up}$ ), direkte skjærforsøk ( $S_{ud}$ ) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

### SENSITIVITET ( $S$ )

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

### VANNINNHold ( $W$ %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

## GEOTEKNISK BILAG

### GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



**NOTE BY AS**

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert JAF

Godkjent 0.13r

Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

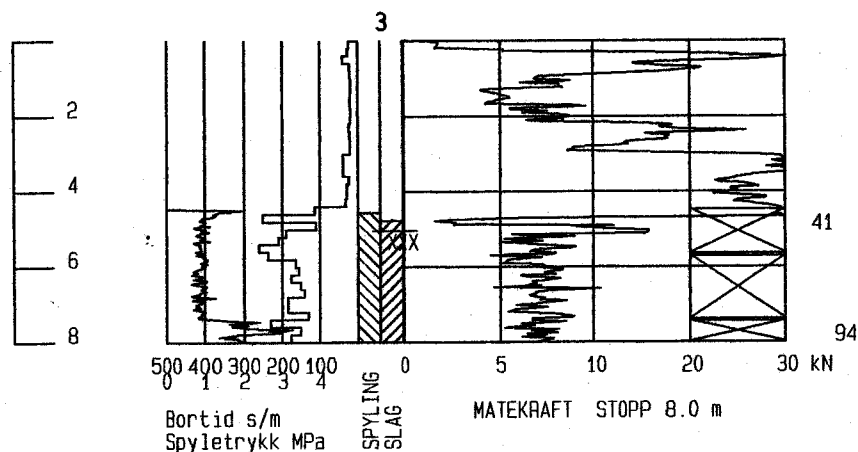
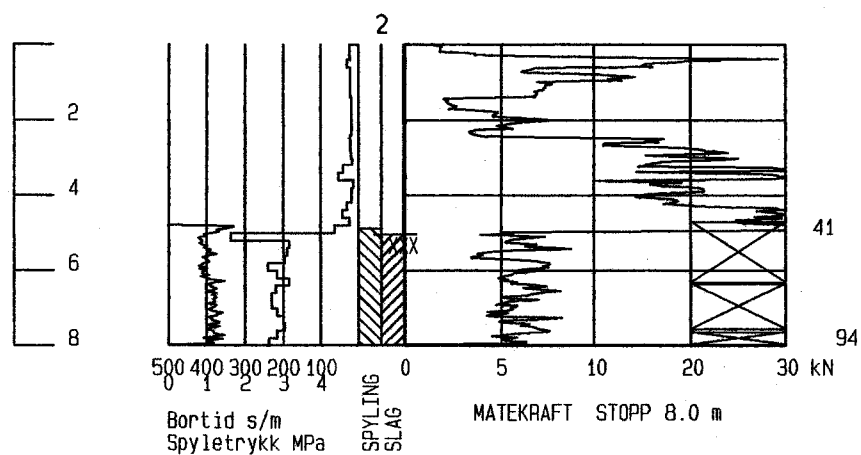
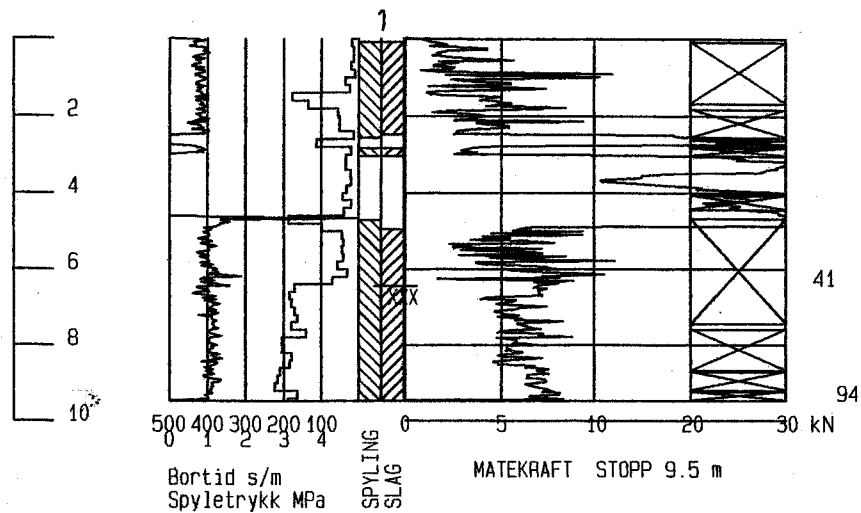
2

Rev.

D



## **Vedlegg 1**



# STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT

TOTALSONDERING NR. 1, 2 OG 3

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato 20.08.01

Oppdragsnr.

400661

Konstr./Tegnet  
/JSB

Tegningsnr.

Vedleaa 1

Kontrollert

2

Godkjent

5

Side

1 av 5

Original format

Fag

Tegningens filnavn

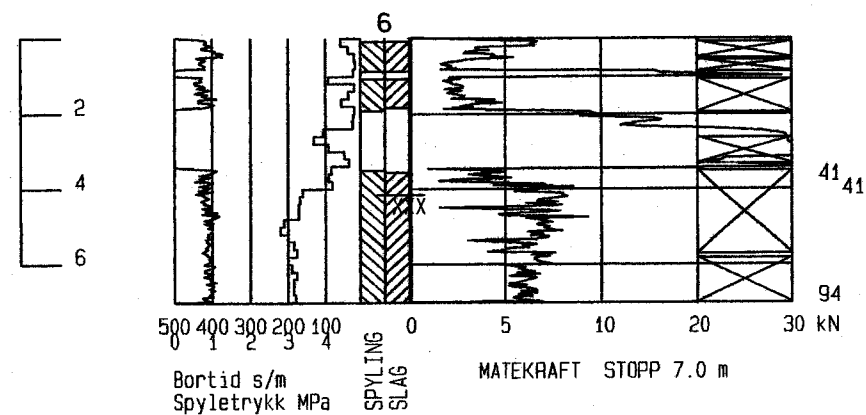
H:\TEGNING\400661


Underlagets filnavn

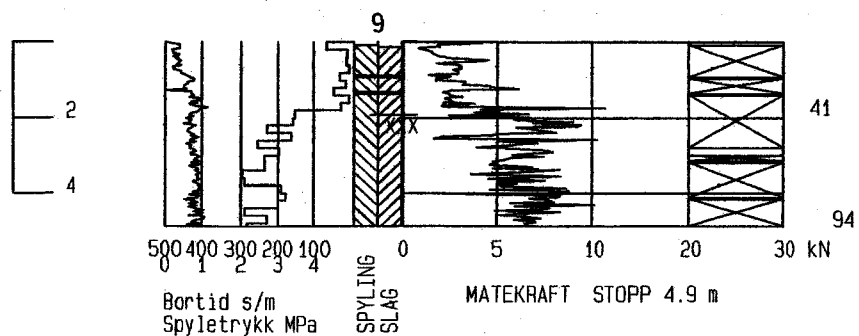
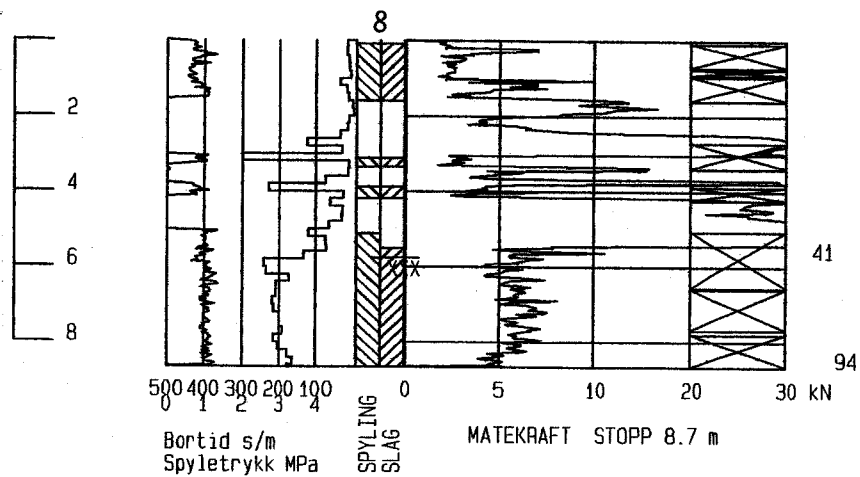
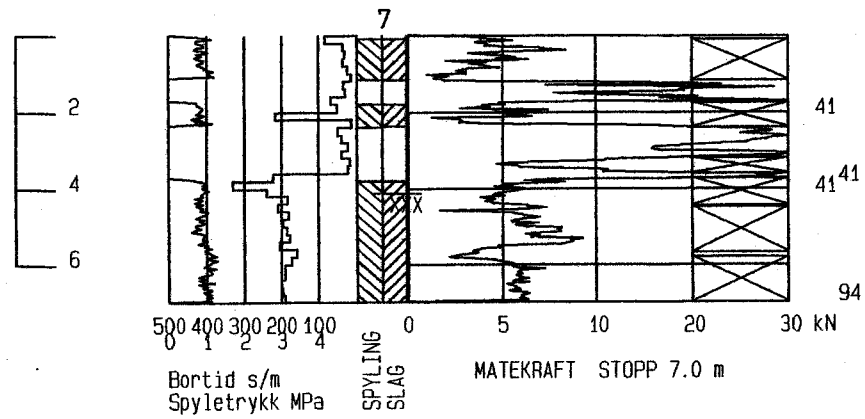
Målestokk

1:200





STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT		Original format		Fag	
		Tegningens filnavn H:\TEGNING\400661			
		Underlagets filnavn			
TOTALSONDERING NR. 4, 5 OG 6		Målestokk			
		1:200			
NOTEBY AS  Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51		Dato 20.08.01		Konstr./Tegnet /JSB	
		Oppdragsnr. 400661		Tegningsnr. Vedlegg 1	
		Kontrollert Z		Godkjent S	
				Side 2 av 5	



# STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT

TOTALSONDERING NR. 7, 8 OG 9

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato 20.08.01

Oppdragsnr.

400661

Konstr./Tegnet  
/JSB

Tegningsnr.

Vedlegg 1

Original format

Fag

Tegningens filnavn

H:\TEGNING\400661

Underlagets filnavn

Målestokk

1:200



Kontrollert

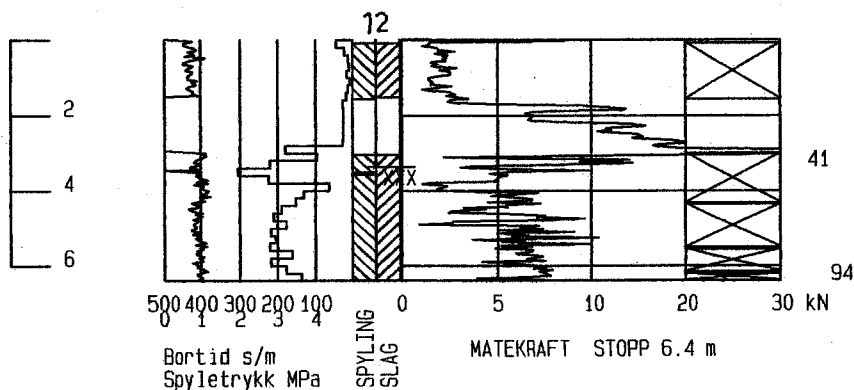
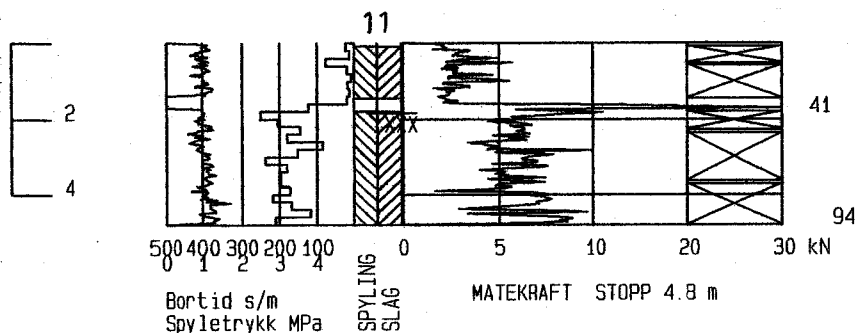
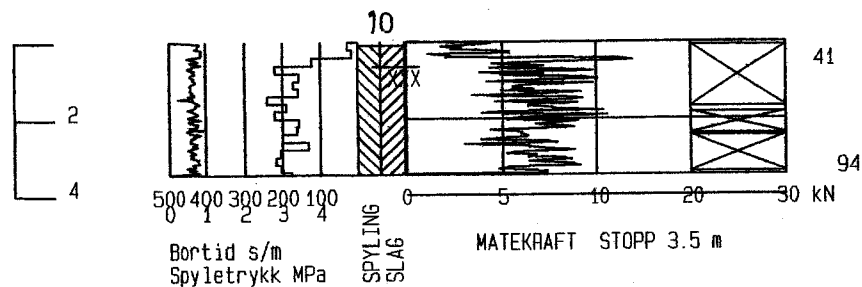
2


Godkjent

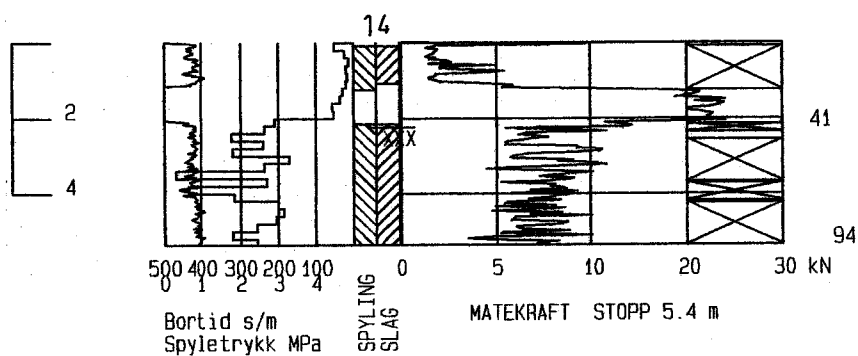
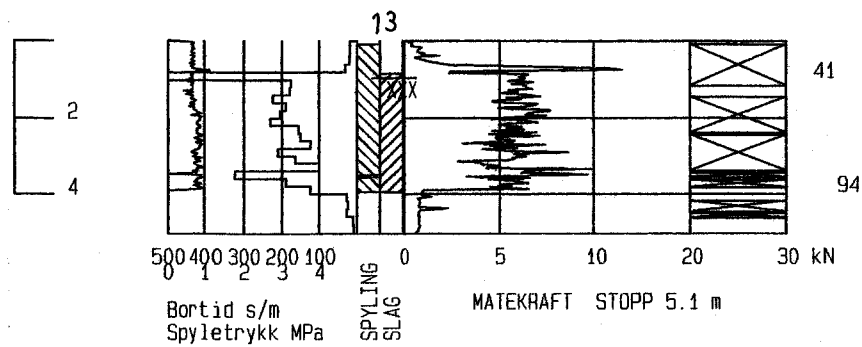
3

Side

3 av 5



STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT		Original format		Fag		
		Tegningens filnavn H:\TEGNING\400661				
		Underlagets filnavn				
TOTALSONDERING NR. 10, 11 OG 12		Målestokk				
		1:200				
NOTEBY AS Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51		Dato	20.08.01	Konstr./Tegnet /JSB	Kontrollert	Godkjent
		Oppdragsnr.	400661	Tegningsnr.	Vedlegg 1	Side



# STATSBYGG GULATING LAGMANNSRETT

TOTALSONDERING NR. 13 OG 14

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21 - Pb. 423 Nesttun - 5853 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato 20.08.01

Oppdragsnr.

400661

Konstr./Tegnet  
/JSB

Tegningsnr.

Vedlegg 1

Original format

Fag

Tegningens filnavn  
H:\TEGNING\400661

Underlagets filnavn

Målestokk

1:200



Kontrollert

Godkjent

Side

5 av 5

## **Vedlegg 2**



# PORETRYKSMÅLINGER MED HYDRAULISK PIEZOMETER



NOTEBY AS

Oppdragsnr.: 400661

Oppdrag: Gulatting lagmannsrett

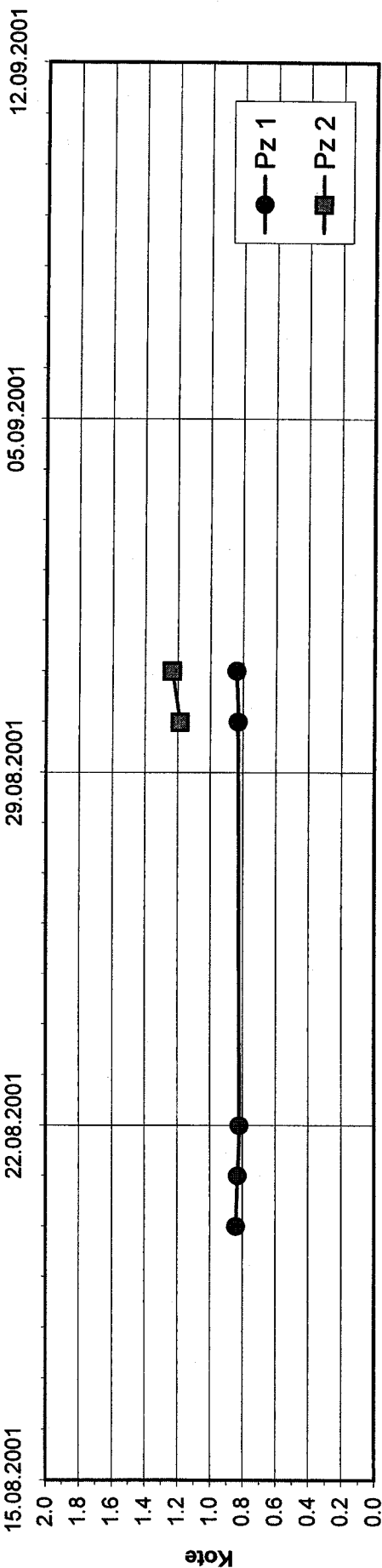
Målinger fra terreng til vannstand, d(m):

Piezometer	Terreng	20-aug-01	21-aug-01	22-aug-01	30-aug-01	31-aug-01	15-sep-01	20-sep-01	25-sep-01
Pz 1	2.88	2.04	2.05	2.06	2.05	2.04			
Pz 2	2.97				1.79	1.74			

Vannstander, kote:

Piezometer	Spiss	20-aug-01	21-aug-01	22-aug-01	30-aug-01	31-aug-01	15-sep-01	20-sep-01	25-sep-01
Pz 1	-1.92	0.84	0.83	0.82	0.83	0.84			
Pz 2	-1.03				1.18	1.23			

## Grunnvannstand



**Arkivreferanser:**

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Totalsonderinger, fyllmasser, grus/sand, berg		
Land/Fylke:	Hordaland	Kartblad:	1115 I
Kommune:	Bergen	UTM koordinater, Sone:	32 V
Sted:	Kaigaten/Chrisies gate	Øst: 2975	Nord: 67010

**Distribusjon:**

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)  
☐ Intern  
☐ Fri

**Dokumentkontroll:**

		Dokument 4. september 2001		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	4/9-2001	[Signature]						
	Kontrollert	3/9-2001	[Signature]						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	4/9-2001	[Signature]						
	Kontrollert	3/9-2001	[Signature]						
Teknisk innhold	Utarbeidet	4/9-2001	[Signature]						
	Kontrollert	3/9-2001	[Signature]						
Format	Utarbeidet	4/9-2001	[Signature]						
	Kontrollert	3/9-2001	[Signature]						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)				Dato:		Sign.:			