

# Rapport

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdrag: **99001-Fornebu.  
Lok 042: Dumpaområdet**

Emne: **Grunnundersøkelser  
Datarapport**

Dato: **19. mai 2005**

Rev. - Dato

Oppdrag- /  
Rapportnr. **111076-1**

Oppdragsleder: **Lars Mørk**

Sign.: 

Saksbehandler: **Lars Mørk**

Sign.:

Kontaktperson  
hos Oppdragsgiver: **Tone Westby**

## Sammendrag:

I forbindelse med miljøsanering av forurensset grunn i Dumpaområdet, har vi utført grunnundersøkelser i området inn mot eksisterende bebyggelse "Fyrhuset".

Undersøkelsene er utført for å gi et grunnlag for vurdering av stabilitetsforhold ved graving for fjerning av påvist restforurensing i 2,0 - 3,0 m dybde. I tillegg er det utført miljøundersøkelser på opptatte prøver for kartlegge eventuell restforurensing i regi av oppdragsgiver.

Denne rapporten sammenstiller resultater fra utførte grunn- og laboratorieundersøkelser og inneholder en beskrivelse av grunnforholdene på det aktuelle området ned til ca 6 m dybde.

Generelt består grunnen av et øvre lag med fylling av blandingsjord og / eller tørrskorpeleire. Inn mot bygget og i området sør for dette er det gjennomgående registrert bløt kvikkleire fra ca nivå C - 1,2.

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning .....	3
2.	Utførte undersøkelser .....	3
3.	Topografi og grunnforhold.....	4
3.1	Generelt .....	4
3.2	Topografi.....	4
3.3	Grunnforhold.....	4

## Tegninger

4000	-1D og -2D	Geotekniske bilag
111076	-0	Oversiktskart
	-1	Borplan
	-10 tom - 15	Prøveserie PR1 - PR4, skovlboring SK1 - SK3

## 1. Innledning

I forbindelse med miljøsanering av forurenset grunn i Dumpaområdet, har vi utført grunnundersøkelser i området inn mot eksisterende bebyggelse "Fyrhuset".

Undersøkelsene er utført for å gi et grunnlag for vurdering av stabilitetsforhold ved graving for fjerning av påvist restforurensing i 2,0 - 3,0 m dybde.

## 2. Utførte undersøkelser

Undersøkelsene utført i april 2005 besto av:

- 4 prøveserier med opptak av 54 mm prøver for jordartsklassifisering og bestemmelse av geotekniske parametere.
- 3 skovlboring med opptak av omrørte prøver for jordartsklassifisering og tolkning av lagdeling.

I laboratoriet ble materialet fra feltundersøkelsene klassifisert og beskrevet. På uforstyrrede prøver ble det utført rutineundersøkelser.

I tillegg ble det tatt ut prøver for miljøundersøkelser i regi av oppdragsgiver.

Borepunktene er innmålt i xyz-koordinater av OMS Oppmåling as med følgende resultat:

Borepunkt	Koordinater		Høyde
SK1	590324.568	6641900.38	3.226
SK2	590329.856	6641879.47	2.645
SK3	590343.909	6641876.58	1.177
PR1	590331.733	6641895.17	2.911
PR2	590355.641	6641887.1	2.944
PR3	590353.703	6641877.91	2.238
PR4	590329.61	6641858.77	1.648

### 3. Topografi og grunnforhold

#### 3.1 Generelt

Beliggenhet av borpunktene er vist på borplan, tegning 111076-1. Resultat fra prøveserier og skovlboringer er vist på tegning nr. -10 til -15.

For nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og opptegning vises til geotekniske bilag, tegning 4000 -1D og -2D.

#### 3.2 Topografi

Området hvor boringene er utført er tidligere stedvis gravd opp i forbindelse med miljøsanering. Det er årsaken til at terreng høyden i borepunktene varierer lokalt mellom C+1,2 til C+3,2.

#### 3.3 Grunnforhold

Basert på utførte undersøkelser, kan vi gi følgende beskrivelse av grunnforholdene på området:

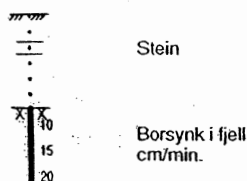
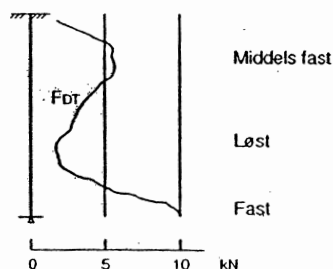
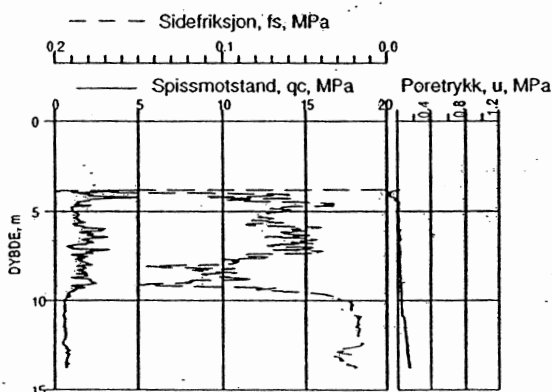
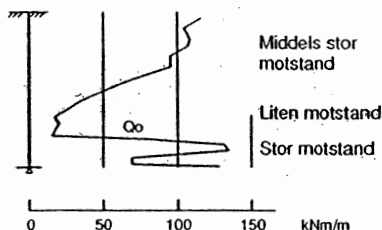
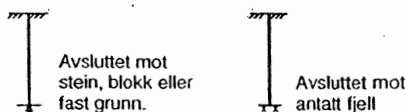
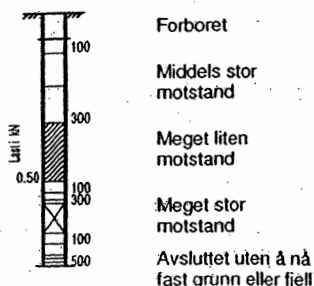
Generelt består grunnen av et øvre lag med fylling av blandingsjord og / eller tørrskorpeleire.

I området vest for bygget viser skovlboring 1 og 2 leirholdig fylling / siltig leire ned til dybde 6 m tilsvarende nivå C-2,8 til C-3,4. Nærmest bygget viser prøveserie PR1 bløt kvikkleire fra 4,1 m dybde tilsvarende nivå C-1,2.

Sør og sørøst for bygget viser prøveseriene PR2 og PR3 bløt kvikkleire fra ca 4,1 m dybde tilsvarende nivå C-1,2 til C-2,0. Skovlboring 3 viste siltig leire med noe sand som kan skyldes blanding med topplaget ved opptak av skovl.

Noe lenger sørvest for bygget viste prøveserie PR4 tørrskorpeleire ned til ca 3 m dybde tilsvarende C-1,3, deretter bløt, siltig leire.

All prøvetaking er etter avtale avsluttet i 5 til 6 m dybde.



## DREIESONDERING

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

Bormotstanden illustreres med tverrstrekk 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 vhjå. en elektronisk data-logger 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 sonderpiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehartighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften FDT 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

**MULTICONSULT AS**  
**AVD. NOBY**

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo  
Tlf. 22 51 54 00 - Fax 22 51 54 01

Dato 15.12.1999

Oppdragsnr. 4000

Konstr./Tegnet ABe

Tegningsnr.

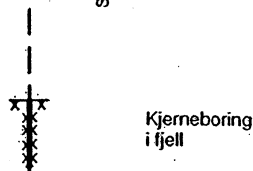
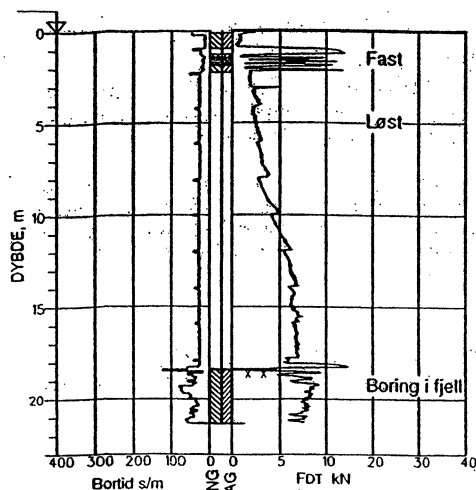
Kontrollert JAF

1

Godkjent O. Bz

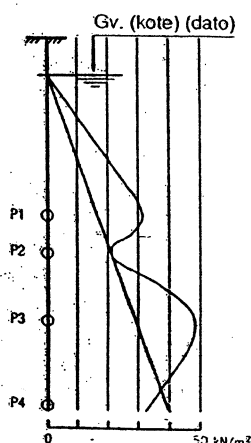
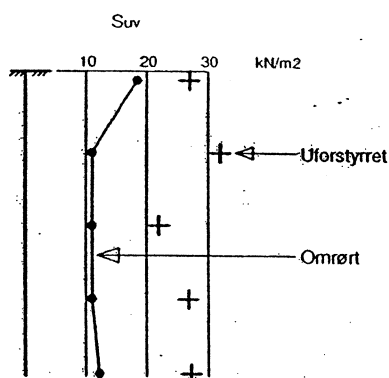
Rev. D





Opptegning i profiler

Resultater av laboratorieundersøkelser vises på egne ark



## ① TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykkssondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjætbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykkssondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



## KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



## MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveis et spiral (auger). Med borrhjelp kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



## PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvægget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindere presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



## VINGEBORING

Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udrenert skjærstyrke (Suv kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



## MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

## MINERALSKJE 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:

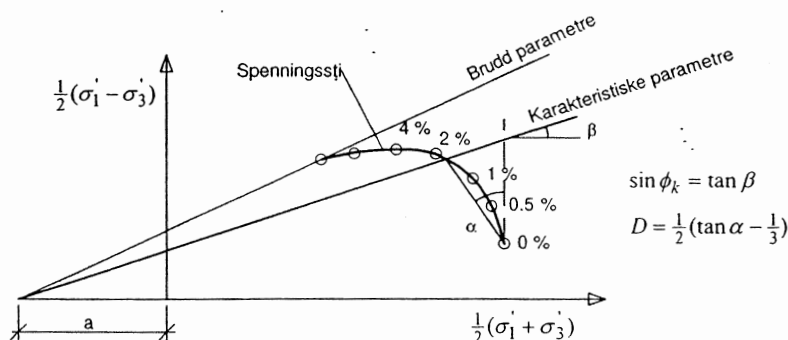
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

## 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 tøying avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



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

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk ( $S_{ui}$ ), 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

#### MULTICONSULT AS AVD. NOTEBY

Hoffsveien 1 – Pb. 265 Skøyen – 0213 Oslo  
Tlf. 22 51 54 00 – Fax 22 51 54 01

Dato 15.12.1999

Oppdragsnr. 4000

Konstr./Tegnet ABe

Tegningsnr.

Kontrollert 247

2

Godkjent 0.13c

Rev.

D



**FLYTEGRENSE ( $W_L$  %)****PLASTISITETSGRENSE ( $W_p$  %)****PLASTISITETSSINDEKS ( $I_p$  %) ( $I_p = W_L - W_p$ )**

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

**PORØSITET ( $n$  %)**

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

**PORETALL ( $e$ )**

er volum av porer delt på volum av fast stoff:  $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$ , eller som  $e = \frac{n}{100 - n}$  hvor  $n$  (porøsitet) gis i %

**KORNDENSITET ( $\rho_s$  g/cm<sup>3</sup>)**

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

**DENSITET ( $\rho$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av prøven pr. volumenhet.

**TØRR DENSITET ( $\rho_D$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

**SPESIFIKK TYNGDETETHET ( $\gamma_s$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ( $\gamma_s = \rho_s \cdot g$  hvor  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )

**TYNGDETETHET (romvekt) ( $\gamma$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av prøven pr. volumenhet ( $\gamma = \rho \cdot g = (1 + w/100)(1 - n/100) \cdot \gamma_s$ )

**TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) ( $\gamma_D$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ( $\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1 - n/100) \cdot \gamma_s$ )

**KOMPRIMERINGSEGENSKAPER**

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

**HUMUSINNOLD (ONa)**

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

**KOMPRESSIBILITET**

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen  $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$ . Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter  $m$  (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi ( $M$ ), eller som spenningsavhengig med modultall,  $m_{OC}$  ( $M = m_{OC} \cdot \sigma'$ ).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall,  $m_{NC}$  ( $M = m_{NC} \cdot \sigma'$ ).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall  $m_s$  ( $M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$ ), hvor  $p_a$  er atmosfærisk trykk ( $p_a = 100 \text{ kN/m}^2$ )

**KORNFORDELINGSANALYSE**

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan deretter beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

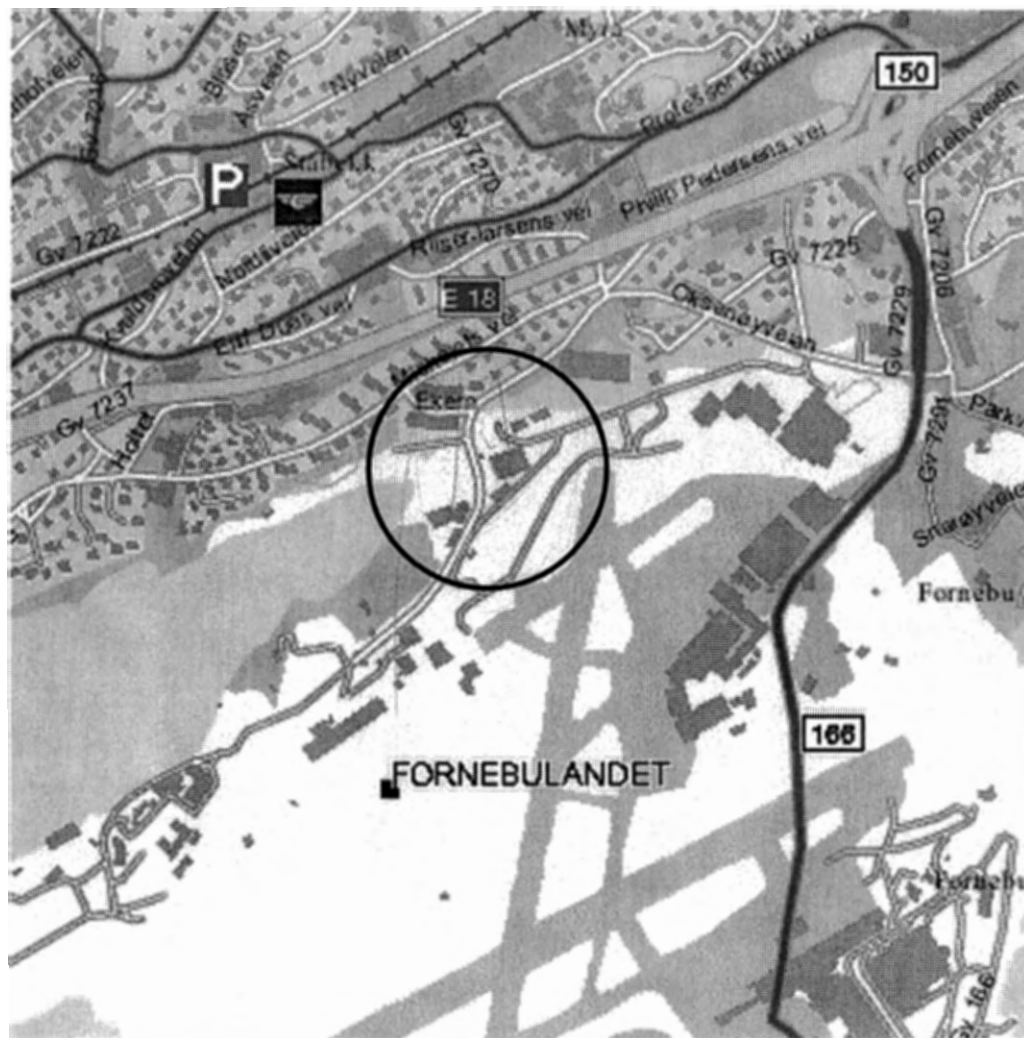
**TELEFARLIGHET**

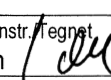
bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefaryligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

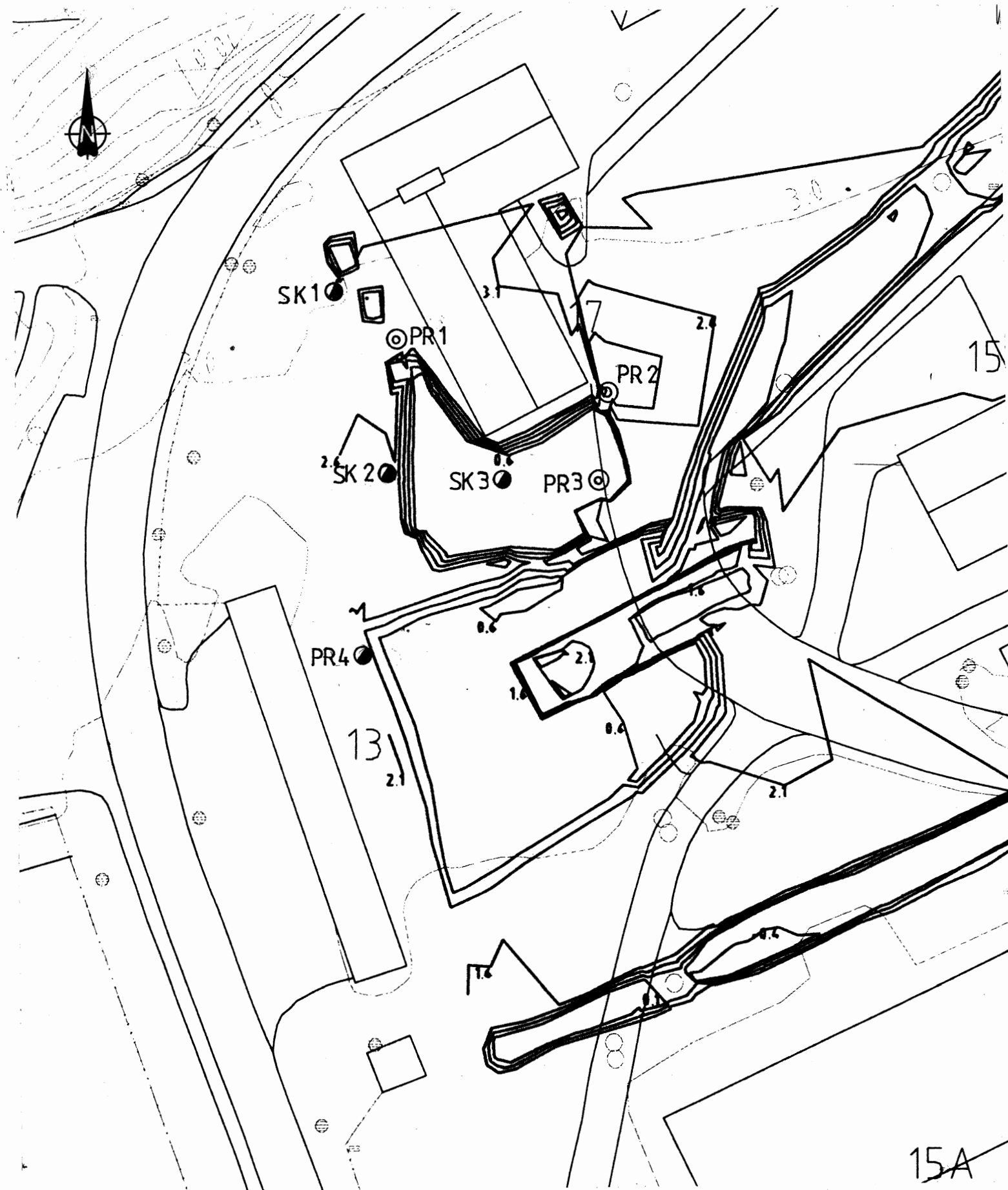
**PERMEABILITETEN ( $k$  cm/s eller m/år)**

bestemmer den vannmengde  $q$  som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også)  $q = k \cdot A \cdot i$  hvor  $A$  = bruttoareal normalt strømrretningen  
 $i$  = gradient i strømrretningen





Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
OVERSIKTSKART		Original format	Fag		
		Tegningens filnavn teg0_oversiktskart.doc			
STATSBYGG FORNEBU, DUMPAOMRÅDET		Målestokk			
<b>MULTICONSULT</b> Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		Dato 19. mai 2005	Konstr./Tegnet Im 	Kontrollert	Godkjent
		Oppdrag nr. 111076	Tegning nr. 0	Rev.	



- DREIESONDERING      ☆ FJELLKONTROLLBORING      ○ PRØVESERIE      + VINGEBORING
- SK ● SKOVLING      ⊙ KJERNEBORING      □ PRØVEGROP      ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ▽ TRYKKSONDERING      ◆ DREIETRYKKSONDERING      ⊕ TOTALSONDERING      ^ ^ FJELL I DAGEN

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE+(BORET I FJELL)  
ANTATT FJELLKOTE

BORBOK NR. 18547      LAB.BOK NR. 1884

KARTGRUNNLAG:  
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
		Original format	Fag		
	BORPLAN	Tegningens filnavn			
		Underlagets filnavn			
	STATSBYGG DUMPA FORNEBU	Målestokk 1: 200			
	MULTICONSULT AS AVD. NOTEBY Hoffsveien 1 – Pb. 265 Skøyen – 0213 Oslo Tlf. 22 51 54 00 – Fax 22 51 50 01	Dato 20.5.05.	Konstr./Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>	Godkjent
		Oppdrag nr. 111076	Tegning nr. 1	Rev.	

TERRENGKOTE BUNNKOTE	2,9 <div></div>	DYBDE m PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER				n %	O <sub>Na</sub> %	$\gamma$ kN m <sup>3</sup>	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
			20	30	40	50				10	20	30	40	50		
<b>FYLLING</b>	Silt/leire/murbiter															
	Tørresk.leire, murbit															
<b>LEIRE, SILTIG</b>	Noe sand/grus				8		50	Spør	18.1		•			64	▽→	3
<b>KVIKKLEIRE, SILTIG</b>		5		┌──┐	8		54	Spør	17.3	▽	♀					5
<b>KVIKKLEIRE, TORVIG</b>				┌──┐	♀		53	0.4	17.6	•		▽	♀			33
		10														
		15														
		20														

PR=  $\phi$  54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1884

BORBOK 18547

○ VANNINNHold

— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE— W<sub>P</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

O<sub>Na</sub> = HUMUSINNHoldO<sub>gl</sub> = GLØDETAP $\gamma$  = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

♀ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALLFORSØK

**PRØVESERIE**

Borpunkt nr.

**PR.1**

Tegnet

**SK**

Side

**1 av 1**

STATSBYGG

FORNEBU, DUMPAOMRÅDET

Borplan nr.

**-1**

Kontr.

Boret dato

**05.04.2005**

Dato

**20.05.05****MULTICONSULT AS**

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO

Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Oppdrag nr.

**111076**

Tegning nr.

**10**

Rev.



TERRENGKOTE BUNNKOTE	2,2	DYBDE m PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER					n %	O <sub>Na</sub> %	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
			20	30	40	50					10	20	30	40	50	
FYLLING, LEIRE	skiferrester															
	Sand, grus															
LEIRE, SILTIG																
KVIKKLEIRE, SILTIG		5						53	O	17.6		▽				48
								52	O	17.8	▽					9
		10														
		15														
		20														

PR=  $\phi$  54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1884

BORBOK 18547

○ VANNINNHold

— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE

— W<sub>P</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

O<sub>Na</sub> = HUMUSINNHold

O<sub>gl</sub> = GLØDETAP

$\gamma$  = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

PRØVESERIE

Borpunkt nr.

PR.3

Tegnet

SK

Side

1 av 1

STATSBYGG

FORNEBU, DUMPAOMRÅDET

Borplan nr.

-1

Kontr.

*[Signature]*

Boret dato

05.04.2005

Dato

20.05.05



**MULTICONSULT AS**

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO  
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Oppdrag nr.

**111076**

Tegning nr.

**12**

Rev.

TERRENGKOTE BUNNKOTE	1,7 	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER					n %	O <sub>Na</sub> %	γ kN/m <sup>3</sup>	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
			20	30	40	50					10	20	30	40	50	
TØRRSK.LEIRE, SILTIG																
LEIRE, FORVITRET																
Fyllmasse								50	0.4	18.7						3
LEIRE, SILTIG								55	Spor	17.3						11
								56	O	17.1						11
		5														
		10														
		15														
		20														

PR= ∅ 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1884

BORBOK 18547

○ VANNINNHOOLD

— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE— W<sub>P</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

O<sub>Na</sub> = HUMUSINNHOOLDO<sub>gl</sub> = GLØDETAP

γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALLFORSØK

## PRØVESERIE

Borpunkt nr.

PR.4

Tegnet

SK

Side

1 av 1

STATSBYGG

FORNEBU, DUMPAOMRÅDET

Borplan nr.

-1

Kontr.

Boret dato

05.04.2005

Dato

20.05.05



MULTICONSULT AS

Avd. NOTEBY

Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO  
Tlf. 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01

Oppdrag nr.

111076

Tegning nr.

13

Rev.

Rev.

Rev.











Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Prøvetaking		
Land/Fylke:	Akershus	Kartblad:	1814 I
Kommune:	Bærum	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Fornebu	Øst: 5906	Nord: 66421

Distribusjon:

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

Dokumentkontroll:

		Dokument 19. mai 2005		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	19.05.05							
	Kontrollert	19.05.05							
Grunnlagsdata	Utarbeidet	19.05.05							
	Kontrollert	19.05.05							
Teknisk innhold	Utarbeidet	19.05.05							
	Kontrollert	19.05.05							
Format	Utarbeidet	19.05.05							
	Kontrollert	19.05.05							
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)					Dato: 19.05.05	Sign.: 