

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

**BYGGHOLT AS**

**FUNDAMENTERING AV 4 BOLIGBYGG  
LILLEAKERVEIEN 35-37, OSLO**

Geoteknisk rapport nr. 98014.01, rev. 0

18. mars 1998

utarbeidet av

**NVK TERRAPLAN a.s**

Tollbugt. 63, 3011 Drammen

tlf. 32 89 75 70, fax. 32 89 75 73

NVK F2  
636

**Geoteknisk rapport nr. 98014.01, rev. 0**

**Dato: 18.03.1998**

**FUNDAMENTERING AV 4 BOLIGBYGG, LILLEAKERVEIEN 35-37  
OPPDRAKSGIVER: BYGGHOLT AS**

## **INNHold**

<b>INNLEDNING - PROSJEKT</b>	<b>SIDE 2</b>
<b>TIDLIGERE UNDERSØKELSER</b>	<b>" 2</b>
<b>UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER FEBRUAR 1998</b>	<b>" 2</b>
<b>GRUNNFORHOLD</b>	<b>" 2</b>
<b>FUNDAMENTERING</b>	<b>" 2</b>
<b>SLUTTBEMERKNINGER</b>	<b>" 3</b>

### **Tegninger:**

Tegn. 98014-01	: Situasjonsplan med borpunkter, m 1:500
Tegn. 98014-02	: Tabell med bordybder for 15 dreietrykksonderinger
Tegn. 97047-03 til 17	: Diagrammer for dreietrykksonderinger, DT1 til DT15, m 1:200
Tegn. 98014-18	: Borprofil for prøveserie v/borpkt. 2

## **INNLEDNING-PROSJEKT**

NVK TERRAPLAN as har på oppdrag fra BYGGHOLT as v/Kurt Johansson utført grunnundersøkelser i forbindelse med et planlagt boligprosjekt med 4 bygninger på eiendommen Lilleakerveien 35-37 i Oslo.

Det henvises i denne forbindelse til vårt tilbud av 18.02 og Deres bestilling av 23.02.98.

Tomten er relativt flat og skal bebygges med 4 boligbygg med leiligheter, alle i 3 etg+loft. Hus 4 er det eneste av byggene som er planlagt med parkeringskjeller.

## **TIDLIGERE UNDERSØKELSER**

Vi har ikke kunnet fremskaffe data fra tidligere grunnundersøkelser på eller i umiddelbar nærhet av tomten. Byggholt har imidlertid tidligere oppført byggene på naboeiendommen Lilleakerveien 39, der man registrerte fallende fjell mot hus 4 på den aktuelle tomten.

## **UNDERSØKELSER UTFØRT AV NVK TERRAPLAN AS I FEBRUAR 1998**

Grunnboringsarbeidene på tomten ble utført i uke 9 og omfattet 15 dreietrykksonderinger til antatt fjell, samt opptak av en ø54 mm prøveserie til 7,2 m dybde der fjelldybden var størst i pkt 2 under bygg 4. Borpunktens terrenghøyder er ikke nivellert, slik at terrenghøydene i tabell tegn. -02 kun er tatt ut fra situasjonsplanen, og de er således beheftet med feil.

## **GRUNNFORHOLD**

Generelt er det registrert små fjelldybder langs hele tomtas søndre grense dvs mot Lilleakerveien 33A,B, og C med dybder i intervallet 0,3-1,4 m. Fjellet faller mot Lilleakerveien, like ved hus 2 og 3 i vestre del av tomten, mens det går inn en dyprene mellom hus 1 og 4 i retning fra sydvest mot nordøst inn mot naboeiendommen Lilleakerveien 39. Det er registrert fjelldybde opptil ca 10 m her (pkt. 2).

Prøveserien i pkt 2 (tegning -18) viser et tynt topplag av matjord over fyllmasser og tørrskorpeleire/fast leire ned til ca 3,5-4 m. Det ble registrert betydelig innhold av humus materiale i fyllmassene og øvre del av tørrskorpeleira. Derunder er det registrert siltig leire med avtakende fasthet (su avtar fra 35 til 15 kPa) og økende sensitivitet/vanninnhold med dybden. Leira har middels til lav romvekt og dette tyder på at den er setningsfarlig overfor tilleggsbelastninger. Leira er telefarlig, telefarlighetsklasse T3-T4.

## **FUNDAMENTERING**

### **Hus 2 og 3:**

Som det fremgår av borplanen og tabellen over antatte fjelldybder er det registrert fjelldybder omkring fra 0,3 til 2,4 m under hus 2 og 1,4 til 2,2 m under hus 3. Løsmassene her består i hovedsak av fyllmasser og fast tørrskorpeleire til fjell ut fra sonderingsdiagrammene. Begge hus anbefales fundamentert på undersprengt fjell evt kombinert med sprengsteinsfylling på fjell. Gulv på grunn kan fundamenteres på tørrskorpeleire eller gode fyllmasser. Det bør prøvegraves med gravemaskin for kontroll av massenes innhold av humus. Dersom det registreres betydelig humusholdige masser anbefaler vi masseutskifting med steinmasser på fiberduk.

### Hus 1:

Boringene i eller nær husets 4 hjørner viser tildels sterkt skråfjell. Mellom borpunkt 4 mot 3 faller fjellet med ca 6,5 m og fra punkt 7 mot 6 med ca 2,5 m. Det er ikke tenkt kjeller under dette huset. På grunn av risiko for skadelige skjevsetninger anbefaler vi at hus 1 fundamenteres direkte på undersprengt fjell og på peler/pilarer til fjell dersom det ikke etableres en kjeller som medfører kompensert fundamentering. Dersom det etableres kjeller som vil medføre en kompensert fundamentering, kan bygget sålefunderes på leira og undersprengt fjell. Med fundamentnivå ca 2,5 m under terreng (ca kote 40,5-41) kan man benytte fundamenttrykk:

$q_{\text{tillatt}} = 150 \text{ kPa}$  for bruddgrenstilstanden for lange sålefunderer,

$q_{\text{tillatt}} = 170 \text{ kPa}$  for kvadratiske fundamenter.

### Hus 4:

Det er her planlagt en stor parkeringskjeller som vil stikke utenfor byggelivet mot hus 1. Vi har boret 6 punkter - i eller i nærheten av - de fremtidige kjellervegger. Disse viser fjelldybder fra ca 2,5 til 10 m. Det vil si at kjeller/fundamentnivået vil komme på, eller ligge svært nær fjell ved borpunkt 6 til 9, mens det ellers vil ligge i tørrskorpleira. Utgraving av ca 2-3 m for kjelleren medfører full kompensering av byggets vekt og huset kan sålefunderes i leire evt. på undersprengt fjell og man kan benytte samme såletrykk som angitt for evt. kjeller i hus 1.

### Utgraving for grøfter og kjeller:

Noe avhengig av fyllmassenes beskaffenhet kan det tas utgangspunkt i at utgravinger inntil ca 2,5 m kan utføres med graveskråning 1,5:1, evt. dypere utgravinger med helning 1:1.

### SLUTTBEMERKNINGER

Det kan være nyttig å utføre noen supplerende sonderinger som fortetning mellom de boringer som er utført da det er ganske store variasjoner på fjellforløpet innenfor tomtegrensene, spesielt i området for hus 1 og 4. Dette kan være av betydning for masseberegningen for grunnarbeidene.

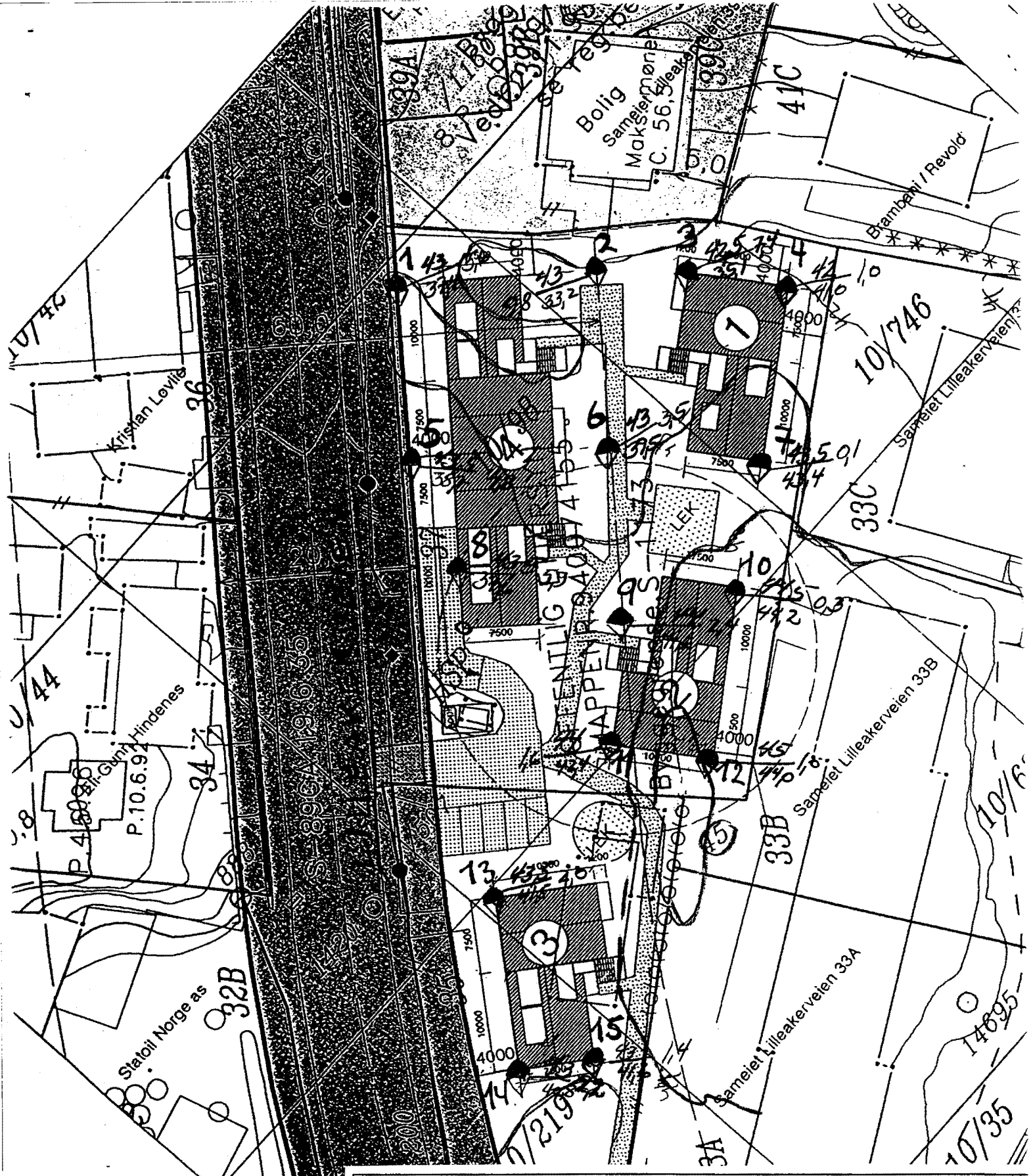
Vi vil også gjerne få diskutere detaljer omkring fundamenteringen og vurdering av behov for masseutskifting under gulv på grunn i kjellerløse hus.

På grunn av at vi overaskende fikk snø før vi fikk målt inn ledningene over tomten, har vi ikke fått gjort dette ennå men vi skal få gjort det i nær fremtid.

Drammen, 18. mars 1998

NVK TERRAPLAN a.s

Knut Espedal



**BYGGHOLT AS**  
**FUNDAMENTERING AV 4 BOLIGHUS**  
**LILLEAKERVN. 35-37, OSLO**  
**SITUASJONSPLAN MED**  
**BORPUNKTER**

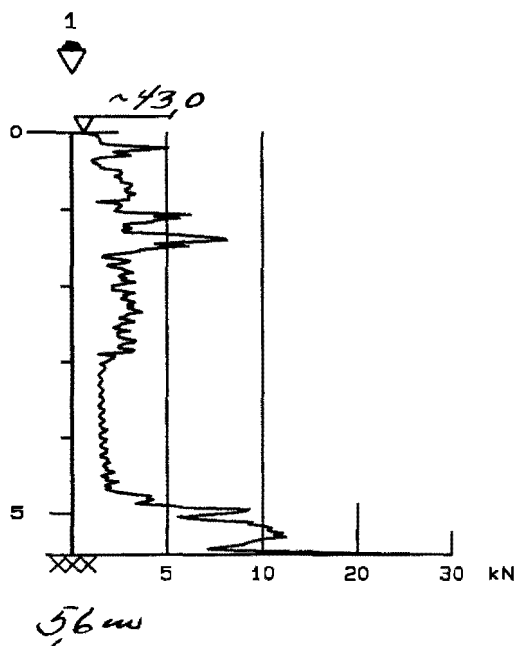
Tegn:	K.Espedal
Dato:	Mars 1998
Sak nr.	98014
Målestokk	1:500

NVK TERRAPLAN A.S

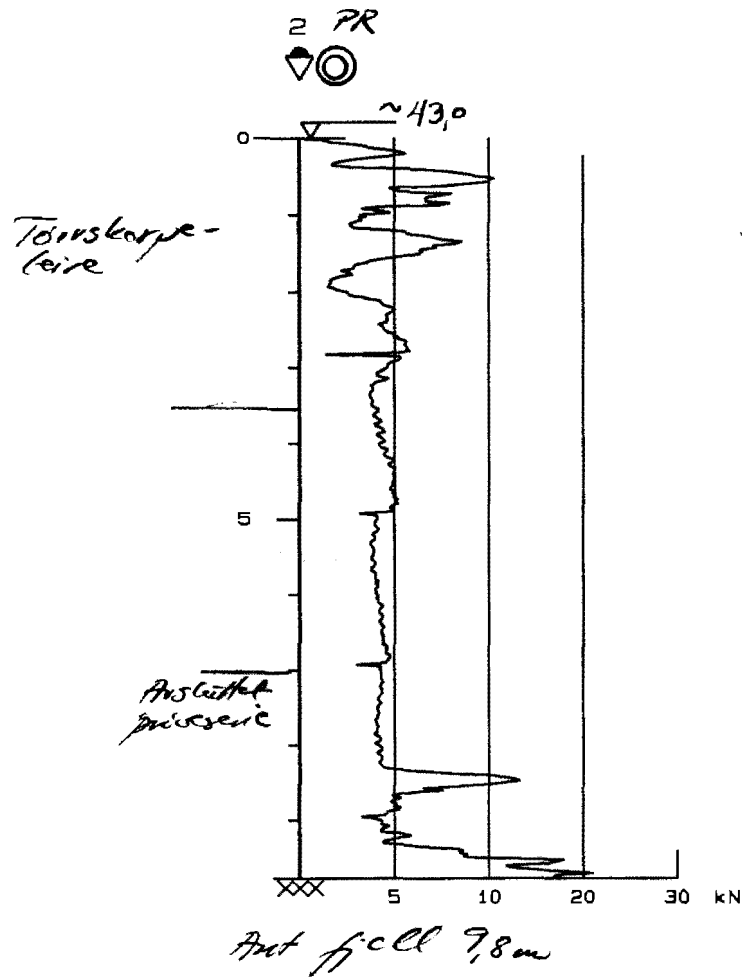
Tegningsnummer 98014-01

Rapport nr. 98014.01, rev. 0  
Tegning 98014-02

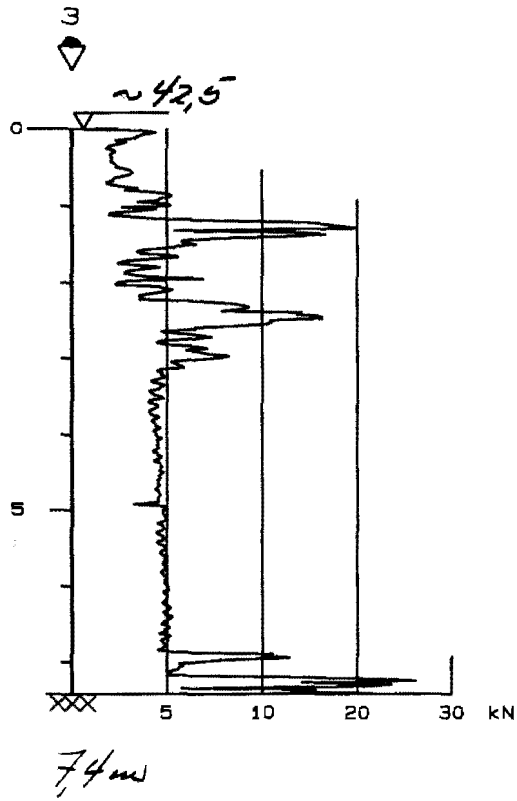
DREIETRYKKSONERINGER I LILLEAKERVEIEN 35-37				
Borpunkt	Bygg nr.	Terrenghøyde (ikke nivellert) kote	Boret dybde m	Antatt fjellkote
1	4	43,0	5,6	37,4
2	4	43,0	9,8	33,2
3	1	42,5	7,4	35,1
4	1	42,0	1,0	41,0
5	4	43,5	4,8	38,7
6	1/4	43,0	3,5	39,5
7	1	43,5	0,1	43,4
8	4	43,5	5,9	37,6
9	2	44,0	2,4	41,6
10	2	44,5	0,3	44,2
11	2	44,0	1,6	42,4
12	2	45,0	1,0	44,0
13	3	43,5	2,0	41,5
14	3	43,0	2,2	40,8
15	3	43,0	1,4	41,6



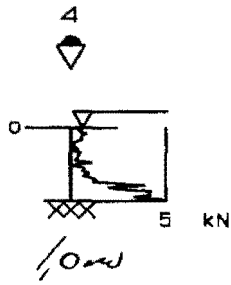
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 1	X-koordinat	Y-koordinat
Lilleakerveien 35-37	Terrang <i>~ 43,0</i>	Grv.st	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr. 98014	TEGN. NR: <i>98014-03</i>	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



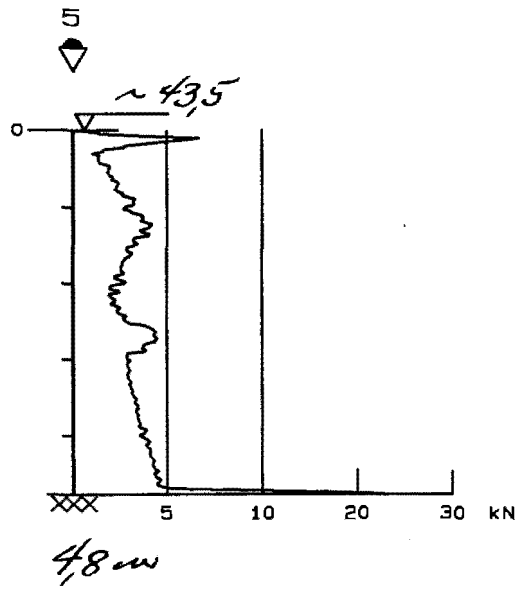
DREIE/TRYKK-SONDERINGER	Hull	X-koord	Y-koord
	2		
Lilleakerveien 35-37	Terrang	Grv.st	Utf
	~43,0		
NVK TERRAPLAN a.s.	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	98014-04	
	Tegn.date		
	16.03.98		



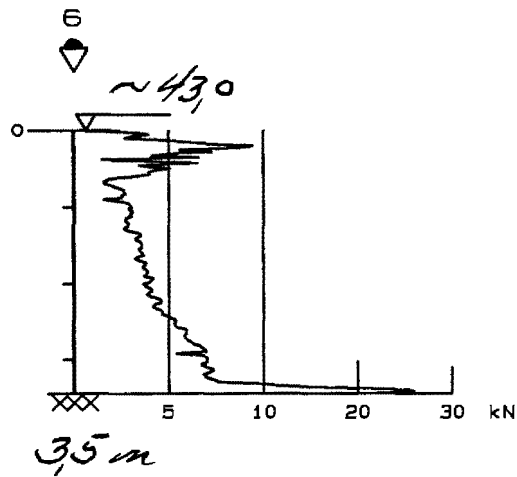
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull	X-koord	Y-koord
	3		
Lilleakerveien 35-37	Terreg	Grv.st	Utf
	42,5		
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	98014-05	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



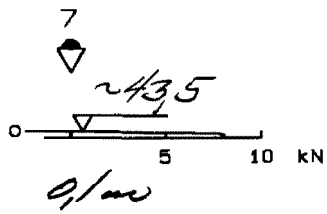
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 4	X-koord	Y-koord
Lilleakerveien 35-37	Terreng 42,0	Grv.et	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr. 98014	TEGN. NR: <i>98014-06</i>	
	Tegn.dato 16.03.98		



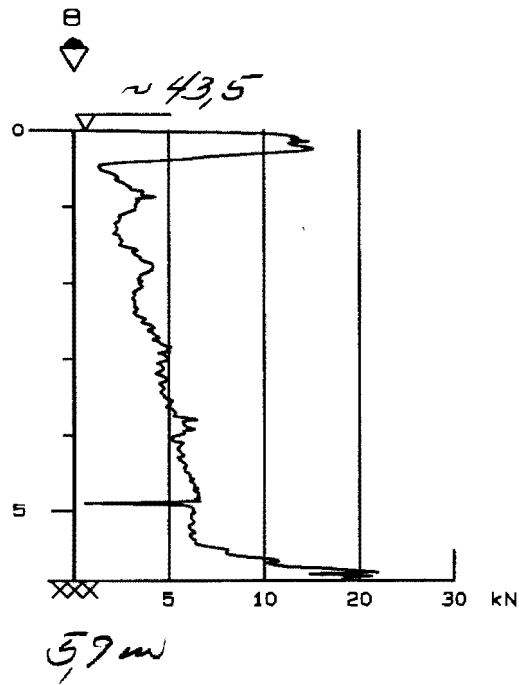
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull	X-koordinat	Y-koordinat
	5		
Lilleakerveien 35-37	Terreng	Grv.st	Utf
	43,5		
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	98014-07	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



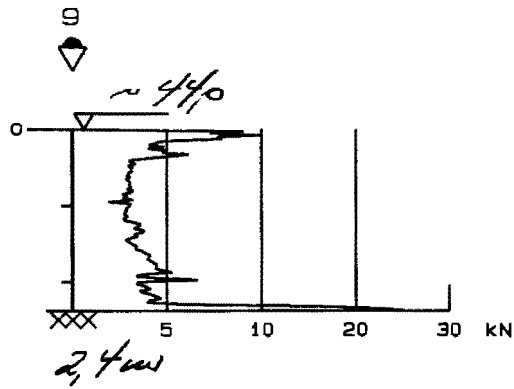
DREIE/TRYKK-SONDERINGER	Hull	X-koordinat	Y-koordinat
	6		
Lilleakerveien 35-37	Terreng	Grv.st	Utf
	43,0		
NVK TERRAPLAN a.s.	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	78014-08	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



DREIE/TRYKK-SONDERINGER	Hull	X-koord	Y-koord
	7		
Lilleakerveien 35-37	Terrang	Grv.st	Utf
	435		
NVK TERRAPLAN a.s.	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	98014-09	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull	X-koordinat	Y-koordinat
	8		
Lilleakerveien 35-37	Terrang	Grv.st	Utt
	<i>43,5</i>		
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	<i>98014-10</i>	
	Tegn.dato		
	16.03.98		

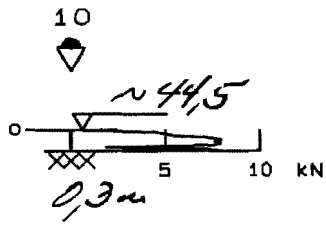


**DREIE/TRYKK-SONDERINGER**

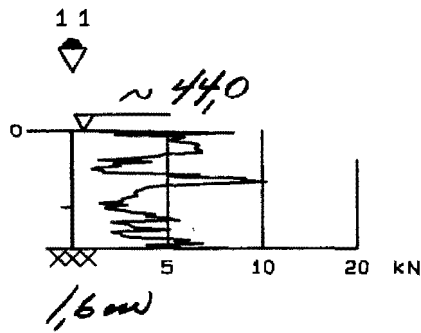
Lilleakerveien 35-37

**NVK TERRAPLAN a.s.**

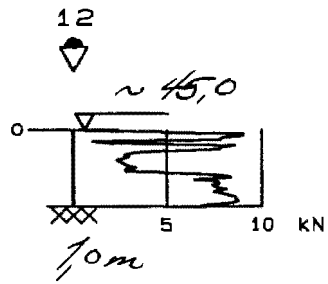
Hull g	X-koord	Y-koord
Terrang 4/10	Grv.st	Utf
Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
J.nr. 98014	TEGN. NR: 98014-11	
Tegn.dato 16.03.98		



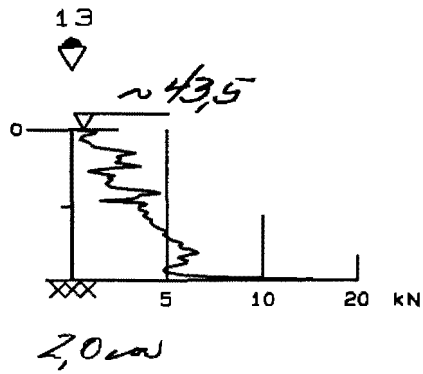
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull	X-koordinat	Y-koordinat
	10		
Lilleakerveien 35-37	Terrang	Grv.st	Utf
	44,5		
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	98014-01		
	J.nr.	TEGN. NR:	
	98014	98014-12	
	Tegn.dato		
	16.03.98		



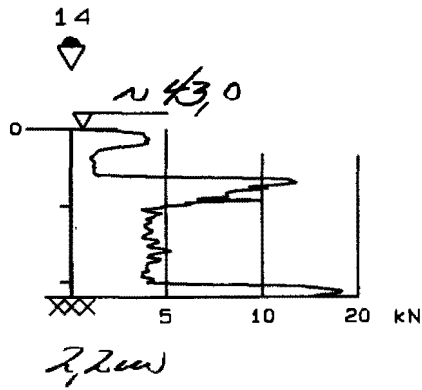
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 11	X-koordinat	Y-koordinat
Lilleakerveien 35-37	Terreng <i>440</i>	Grv.st	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr. 98014	TEGN. NR: <i>98014-13</i>	
	Tegn.dato 16.03.98		



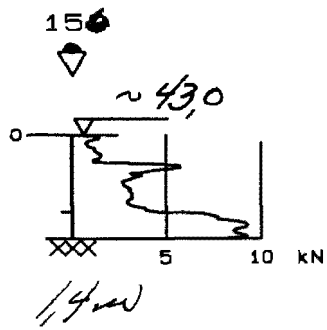
<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 12	X-koord	Y-koord
Lilleakerveien 35-37	Tørrang 45,0	Grv.st	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr. 98014	TEGN. NR: 98014-14	
	Tegn.dato 16.03.98		



<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 13	X-koordinat	Y-koordinat
Lilleakerveien 35-37	Terreng 43,5	Grv.st	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr. 98014 Tegn.dato 16.03.98	TEGN. NR: <i>98014-15</i>	



<b>DREIE/TRYKK-SONDERINGER</b>	Hull 14	X-koord	Y-koord
Lilleakerveien 35-37	Terreng 43,0	Grv.st	Utf
	Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
<b>NVK TERRAPLAN a.s.</b>	J.nr.	TEGN. NR: 98014-16	
	98014		
	Tegn.dato 16.03.98		

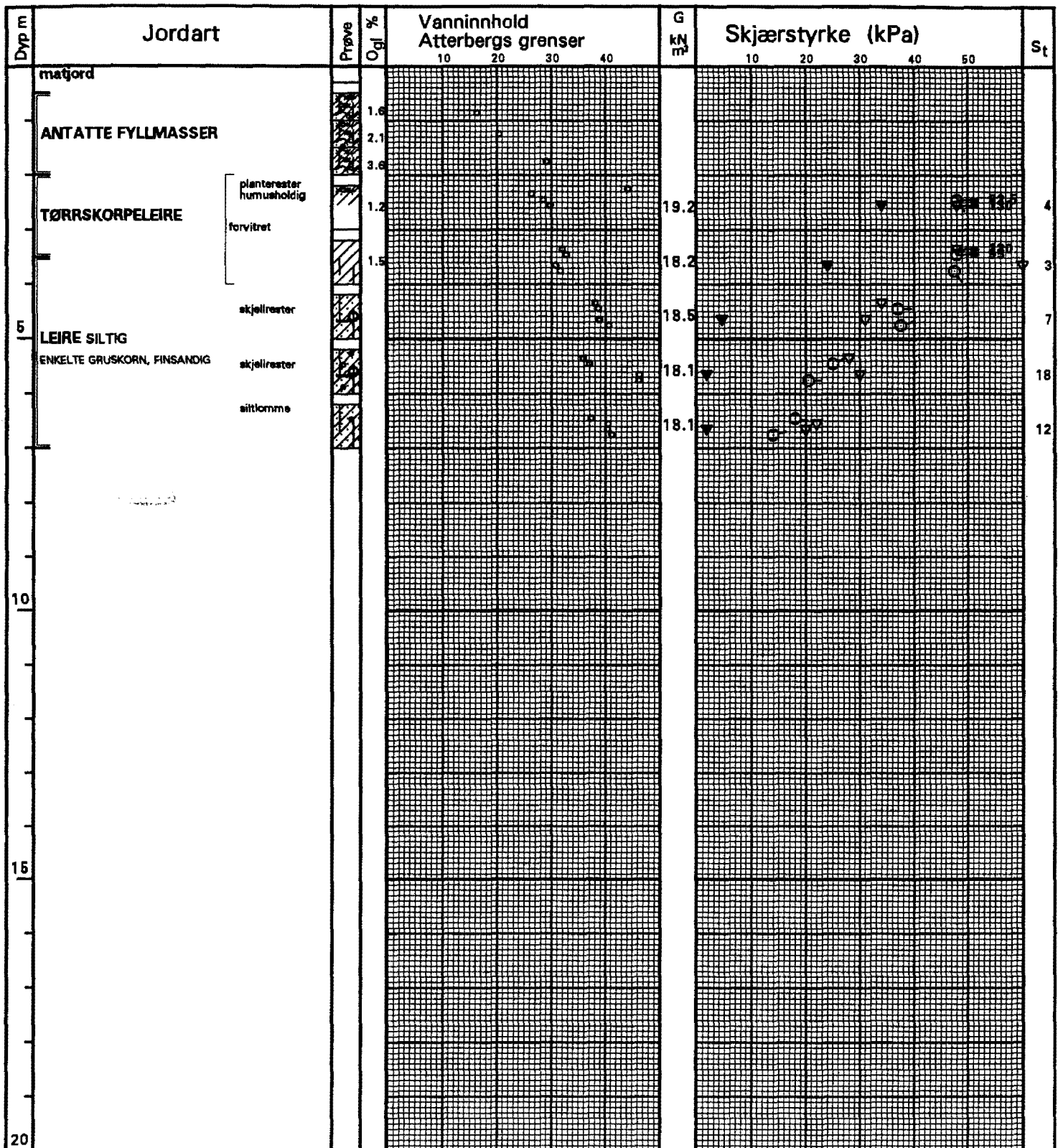


### DREIE/TRYKK-SONDERINGER

Lilleakerveien 35-37

**NVK TERRAPLAN a.s.**

Hull 15	X-koordinat	Y-koordinat
Terrang 43,0	Grv.st	Utf
Borplan 98014-01	Logg.nr.	Kontr.
J.nr. 98014	TEGN. NR: 98014-17	
Tegn.dato 16.03.98		



—●— VANNINNHOOLD/ATTERBERGS GRENSER  
 G ROMVEKT  
 15 ○ 5 TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON  
 10

▽ KONUS, UFORSTYRRET  
 ▼ KONUS, OMRØRT  
 ⊕ TREAKS, AKTIV  
 ⊙ TREAKS, PASSIV

Ogl GLØDETAP  
 St SENSIVITET  
 /Ø ØDOMETERFORSØK  
 /K KORNFORDELING

**LABORATORIEANALYSE**

Hull	X-koordinat	Y-koordinat
v/pkt. 2		
Terrang	Grv.st	Opptak
Lilleakerveien 35-37	~ 43,0	05.03.98
Borplan	Lab	Kontr.
	FE	LOB
J.nr.	TEGN. NR:	
	98014-18	
Tegn.Dato		
12.03.98		

**NVK TERRAPLAN a.s.**