



* NVC 2 B2



GUSTAV THRANE-STEEN EIENDOM AS

**KONTORBYGG
DRAMMENSVEIEN 123
GEOTEKNISK RAPPORT**

Rapport nr. 93039.02
23. januar 1997

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

Fagområde:

GEOTEKNIKK



NVK TERRAPLAN a.s

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

Stikkord:

grunnundersøkelser, fyllmasser, tørrskorpeleire, kvikkleire sikringsarbeider, spunt, stag, fundamentering

Oppdragsnummer: 93039
Rapportnummer: 93039.02
Oppdragsgiver: Gustav Thrane-Steen Eiendom
AS
Oppdrag/rapport: Kontorbygg
Drammensveien 123

Dato: 23. januar 1997

Rapportutdrag:

Drammensveien 123 planlegges utbygget med nytt kontorbygg i inntil 6 etasjer og med 2 (evt. flere) kjelleretasjer, grunnflate ca. 1800 m². Grunnundersøkelser utført på tomten i 1993 og 1997 viser fyllmasser over middels fast leire ned til ca. 4 m dypde og deretter bløt kvikkleire ned til fjell.

Fjelldybdene varierer mellom ca. 8 og 14 m.

Grunnforholdene kan karakteriseres som vanskelige, og det må utføres omfattende sikringsarbeider av byggegropa. Det må slås tette spuntvegger til fjell rundt hele byggegropa med stagforankringer i fjell.

Ulike antall underetasjer og tilhørende gravenivåer og spuntdimensjoner er vurdert.

Det antas at forsterkningstiltak for å kunne komme til med anleggsmaskiner i byggegropa er nødvendig da leira er svært sensitiv og kan bli tilnærmet flytende i omrørt tilstand.

Land/fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Sted: Drammensveien
Skøyen

Kartblad: 1814 I Asker

Oppdragsansvarlig:

Knut Espedal

Saksbehandler:

Knut Espedal/
Sigrun Hernes

UTM-
koordinater:

INNHold

1 INNLEDNING - PROSJEKT	side 2
2 GRUNNUNDERSØKELSER	side 2
2.1 Grunnundersøkelser utført 1993	side 2
2.2 Grunnundersøkelser utført 1997	side 2
3 RESULTATER	side 2
4 GRUNNFORHOLD	side 3
5 FUNDAMENTERINGSFORHOLD	side 4
5.1 Generelle vurderinger	side 4
5.2 Fundamentering av bygg	side 4
5.3 Grav- og sikringsarbeider	side 4
6 KOSTNADER	side 6

Bilag

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

Tegninger

Tegning nr.	93039-03	Borprofil, prøveserie ved punkt 5
	93039-05	Borplan 1:500
	93039-05b	Situasjonsplan med boringer
	93039-06	Profil 1
	93039-07	Profil 2
	93039-08	Profil 3
	93039-09	Profil 4
	93039-10	Profil 5
	93039-11	Profil 6
	93039-12	Profil 7
	93039-13	Vingeboring ved punkt 8
	93039-14	Vingeboring ved punkt 12
	93039-15	Resultater skovlboringer ved punkt 9.

Vedlegg

Vedlegg 1-3	Grunnlag for kostnadsberegningene
-------------	-----------------------------------

1 INNLEDNING - PROSJEKT

NVK Terraplan a.s har utført supplerende grunnundersøkelser for nytt kontorbygg i Drammensveien 123 på Skøyen i Oslo i januar 1997. Oppdragsgiver og byggherre er Gustav Thrane-Steen Eiendom AS v/Gustav Thrane-Steen, og arkitekt er Lysaker Mølle. Byggeteknisk konsulent er Will Arentz AS i Drammen.

Drammensveien 123 planlegges utbygd med et kontorbygg i inntil 6 etasjer med underetasje og 2, eller evt. flere, kjelleretasjer. Bygget er planlagt med en grunnflate på ca. 1800 m², men det vurderes om en hele tomten mot hjørnet Drammensveien/Thunesvei skal bebygges. Nederste kjelleretasje er planlagt under ca. 1600 m², men med mulig utvidelse til hele bygget.

NVK Terraplan a.s (tidligere Geoteam Terraplan a.s) utførte i 1993 en orienterende grunnundersøkelse på tomten, rapport nr. 93039.01 av 15. oktober 1993.

Denne rapporten gir en samlet oversikt over alle grunnboringer som er utført på tomten, samt en beskrivelse av grunn- og fundamenteringsforholdene.

2 GRUNNUNDERSØKELSER

2.1 Grunnundersøkelser utført i 1993

Feltarbeidene ble utført i perioden 15. til 23. september 1993. Det ble utført 6 totalsonderinger med boring i fjell for sikker fjellbestemmelse samt opptak av 1 uforstyrret prøveserie med NGI's 54 mm stempelprøvetaker med rutineanalyse i laboratoriet.

Borpunktene er koordinatbestemt og nivellert og merket punkt nr. 1 til 6 på vedlagte situasjonsplan, tegning 93039-05.

2.2 Grunnundersøkelser utført i 1997

Feltarbeidene er utført i perioden 7. til 10. januar 1997. Det er utført 7 totalsonderinger med boring i fjell for sikker fjellbestemmelse. I tillegg er det utført 2 vingeboringer for bestemmelse av udrenert og omrørt skjærstyrke i felt samt tatt opp 1 forstyrret prøveserie (poseprøver) for bestemmelse av jordart. Det er også satt ned 1 grunnvannstandsmåler.

Borpunktene er merket punkt 7 til 13 på vedlagte situasjonsplan, tegning 93039-05. Borpunktene er hverken koordinatbestemt eller nivellert, men satt ut fra eksisterende bebyggelse og høyder tatt fra eksisterende kartgrunnlag.

3 RESULTATER

Resultater fra alle utførte grunnundersøkelser med borede dybder er vist i tabellen nedenfor. Totalsonderingene er også vist på opptegnede profiler, tegning 93039-06 til -12. Resultater fra analyser av opptatte prøver fra undersøkelsen i 1993 er vist på tegning -03. Resultater fra vingeboringene er vist på tegning -13 og -14, og resultater fra skovlprøvene er vist på tegning -15

Pkt. nr.	Type	X*	Y*	Z*	D	Z-D
1	TS	985,93	-1636,28	3,25	13,1+1,50	-9,85
2	TS	1018,86	-1611,82	3,56	7,8+1,45	-4,24
3	TS	998,29	-1583,61	4,51	8,6+2,00	-4,09
4	TS	978,37	-1597,74	3,69	8,3+2,00	-4,61
5	TS, PR	952,35	-1616,36	3,22	9,4+1,60	-6,18
6	TS	965,54	-1627,68	3,28	8,2+0,85	-4,92
7	TS	974,0	-1643,0	2,90	14,3+0,35	-11,40
8	TS, VB	967,5	-1635,0	2,90	11,2+2,00	-8,30
9	TS, SK	986,0	-1634,0	3,25	12,8+2,00	-9,55
10	TS	975,0	-1619,5	3,40	10,0+0	-6,60
11	TS	1004,5	-1621,0	3,40	12,8+1,10	-9,40
12	TS, VB, PZ	994,0	-1608,0	3,75	10,1+2,00	-6,35
13	TS	1011,5	-1594,5	4,00	9,1+2,00	-5,10

* Koordinater og terrenghøyde er kun tatt fra kart for punktene 7-13

Forklaring til tabell for utførte grunnboringer:

- Pkt. nr. = Borpunktnummer for boringer utført av NVK Terraplan a.s.
 Type = Type boring utført i punktet som følger:
 TS = Totalsondering. Maskinsondering med digital avlesning av sonderingsmotstand og boret dybde.
 PR = Prøveserie, NGI ø54 mm prøvetaker med opptak av prøvesylindre med jordmateriale for laboratorieanalyser.
 VB = Vingeboring. Registrering av uforstyrret og omrørt skjærfasthet i felt.
 PZ = Poretrykksmåling, piezometer.
 Z = Terrenghøyde/kotehøyde i borpunkt.
 D = Boret dybde i løsmasser + fjell regnet fra terreng i vedkommende punkt
 Z-D = Antatt fjellkote.

4 GRUNNFORHOLD

Resultater fra sonderingene viser dybder til fjell mellom 7,8 og 14,3 m, det vil si at fjelloverflaten ligger på mellom ca kote -4,0 og -11,5 og ser ut til å falle fra nordøst mot sydvest på tomten. Generelt er det minst fjelldybder langs Gamle Madserud Allé (profil 3) og størst dybder langs Thunes vei (profil 1). Det er imidlertid lokale variasjoner og fjelldybden kan variere mer enn det som er antydnet på vedlagte profiler, tegning -06 til -12.

I punkt 10 er det trolig påtruffet skråfjell. I følge vår borformann var det lett å bore i fjell noe som tyder på dårlig fjell i området (antatt forvitret kalk- leirskifer).

Sonderingene og prøveserien viser ca 1,0-2,0 m fyllmasser over en middels fast leire ned til ca 4 m dybde. Under ca. 4 m dybde er det bløt kvikkleire.

Ned til ca. 4 m dybde har leira en romvekt på 17-18 kN/m³ og vanninnhold mellom 40 og 45 %. Uomrørt skjærstyrke målt ved enaksialt trykkforsøk og konus avtar fra ca. 30 kPa til under 20 kPa. Lav romvekt og høyt vanninnhold skyldes at leira er tildels sterkt humusholdig samt inneholder råtne tre- og planterester.

Kvikkleira fra ca. 4 m dybde og videre ned mot fjell har en romvekt på 18-19 kN/m³, og vanninnholdet mellom ca. 35 og 40 %. Uomrørt skjærstyrke er ca. 10-15 kPa. Leira kan karakteriseres som svært sensitiv.

Vingeboringene utført ved borpunkt 8 og 12 viser uomrørte skjærstyrker på 15-20 kPa fra 4-5 m dybde og ned til 8 m dybde. Ved punkt 8 avtar deretter skjærstyrken ned mot 10 kPa ned til avsluttet måling ved 10 m dybde.

Sonderingsdiagrammene viser små variasjoner i bormotstand i borpunktene, og det antas derfor at løsmassene er ganske ensartet over hele tomten.

5 FUNDAMENTERINGSFORHOLD

5.1 Generelle vurderinger

Grunnforholdene kan karakteriseres som vanskelige og fundamenterings- og sikringsarbeidene for den planlagte utbyggingen vil bli omfattende.

Under ca. 4 m dybde er leira svært sensitiv og ved omrøring kan disse massene bli tilnærmet flytende (dvs en får tilnærmet væsketrykk mot støttekonstruksjonene).

5.2 Fundamentering av bygg

Lastene fra bygget må overalt føres ned til fjell. Spunten kan benyttes som fundamentering av lastene langs ytterveggene. Indre del av bygget må fundamenteres på peler eller pillarer til fjell.

Det må støpes vanntett under grunnvannstanden. Vi må få komme tilbake til detaljer om fundamenteringen når antall underetasjer/gravenivå er valgt.

5.3 Grave- og sikringsarbeider

Spuntarbeider

På grunn av store utgravingsdybder må det slås tette spuntvegger til fjell rundt hele byggegropa og alle vegger må stagforankres i fjell.

Vi har delt byggegropa i 3 typiske områder (A, B og C) etter dybde til fjell rundt byggegropa. Dette er gjort for å optimalisere type spunt og antall stag som er nødvendig for å sikre byggegropa.

Det er videre sett på 3 alternative utgravningsnivåer, og hvilken spuntdimensjon dette krever med hensyn til fjelldybden og antall stager.

COORDINATBESTEMTE FJELLDYBDEPUNKTER

PKT	KOORDINATER		TERRENG KOTE	BORET DYBDE			FJELL- KOTE
	x	y		i løsmasse	i fjell	totalt	
1	985.93	-1636.28	3,25	13,1	1,5	14,6	-9,85
2	1018.86	-1611.82	3,56	7,8	1,45	9,25	-4,24
3	998.29	-1583.61	4,51	8,6	2,0	10,6	-4,09
4	978.37	-1597.74	3,69	8,3	2,0	10,3	-4,61
5	952.35	-1616.36	3,22	9,4	1,6	11,0	-6,18
6	965.54	-1627.68	3,28	8,2	0,85	9,05	-4,92

KONTORBYGG DRAMMENSVEIEN 123 OSLO

Over sikt over koordinatbestemt fjellkontrollpunkter

GEOTEAM TERRAPLAN a.s

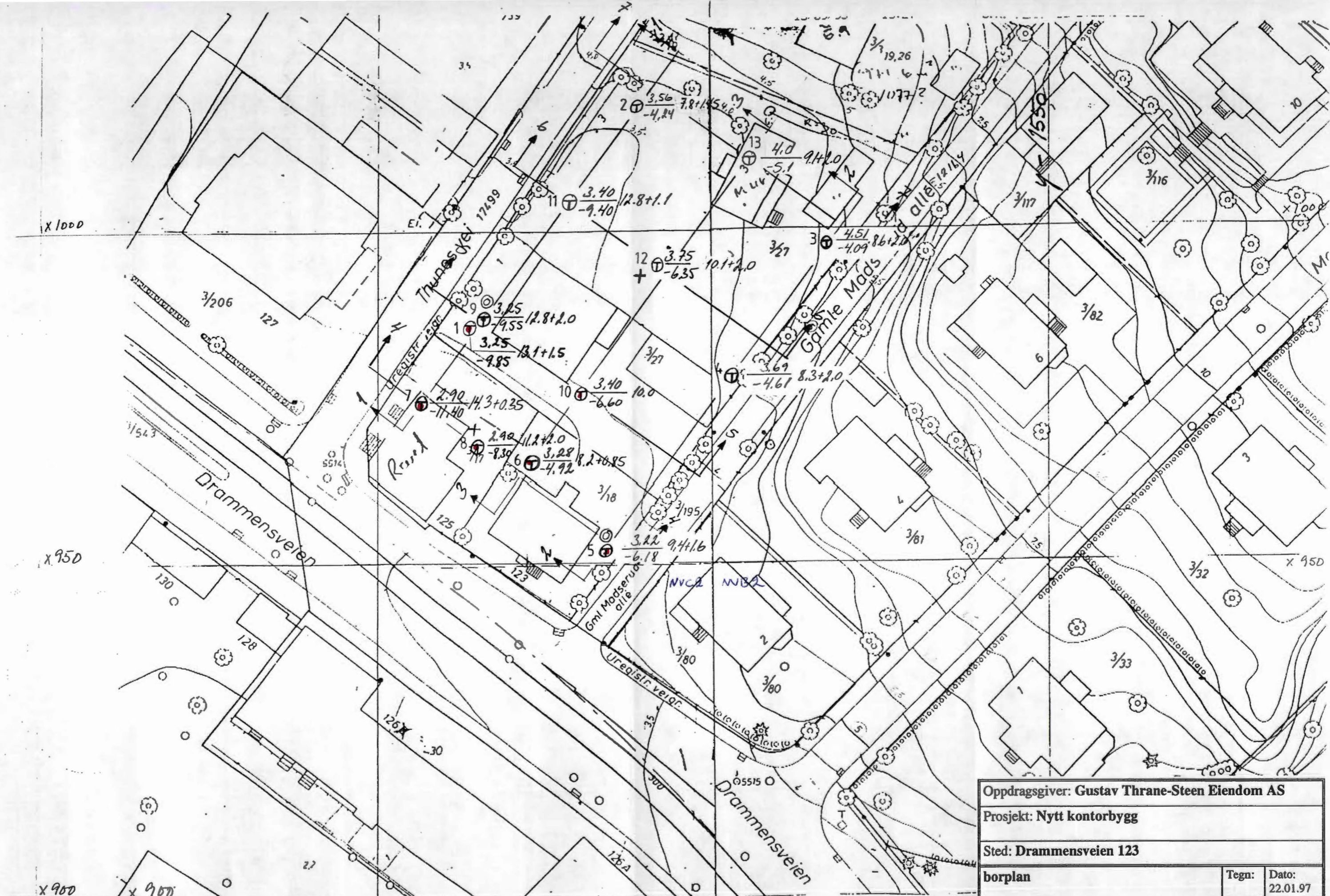
Dato:

Tegn. av:

Godkjent:

Tegn. nr.:

93039-4



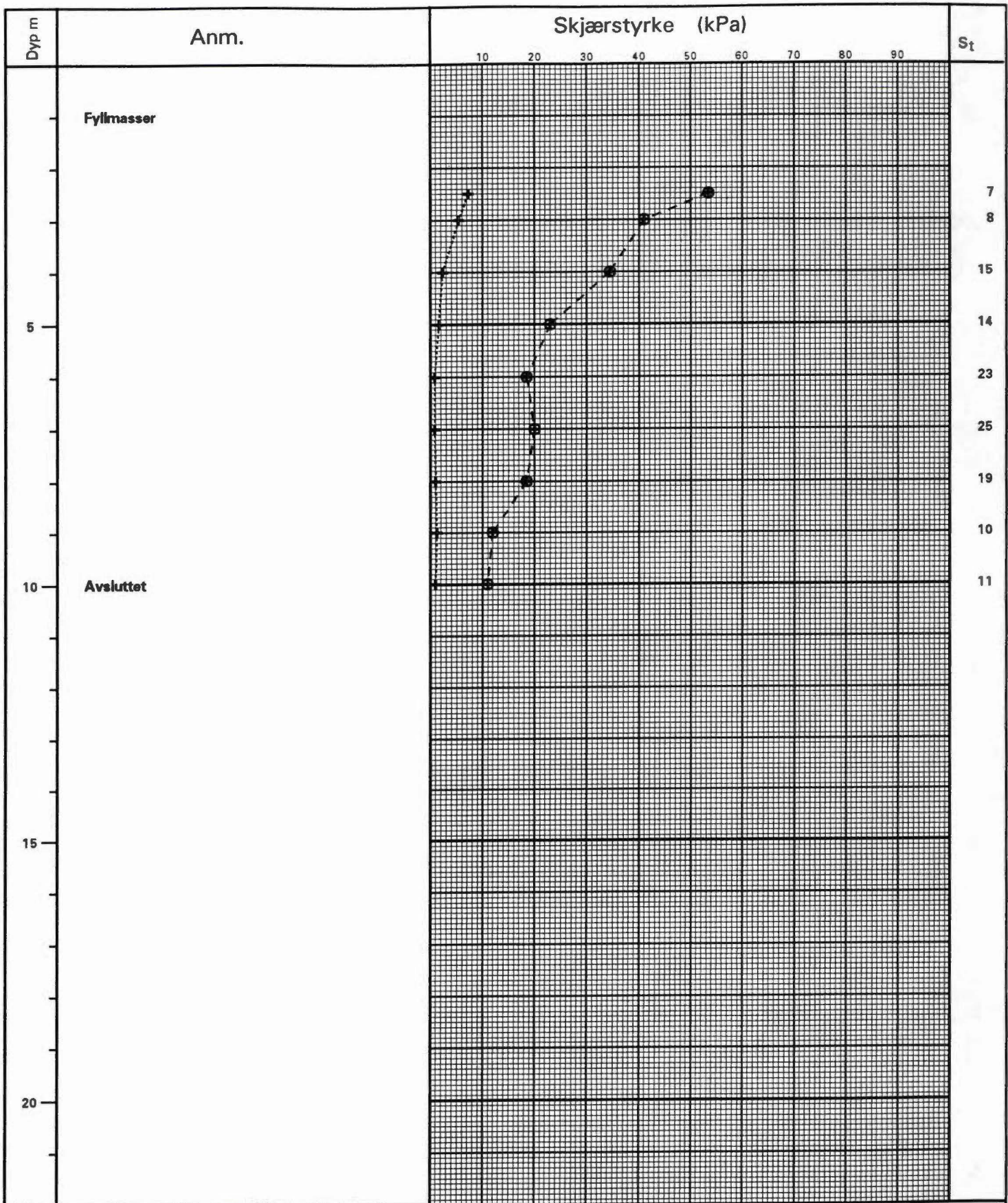
Oppdragsgiver: Gustav Thrane-Steen Eiendom AS	
Prosjekt: Nytt kontorbygg	
Sted: Drammensveien 123	
borplan	Tegn: Dato: 22.01.97
Tegningsrunnlag: Kart fra Oslo kommune	Målestokk: 1:500
NVK TERRAPLAN as	93039-05

20/1/97

OSLO
M1:500
4-1650

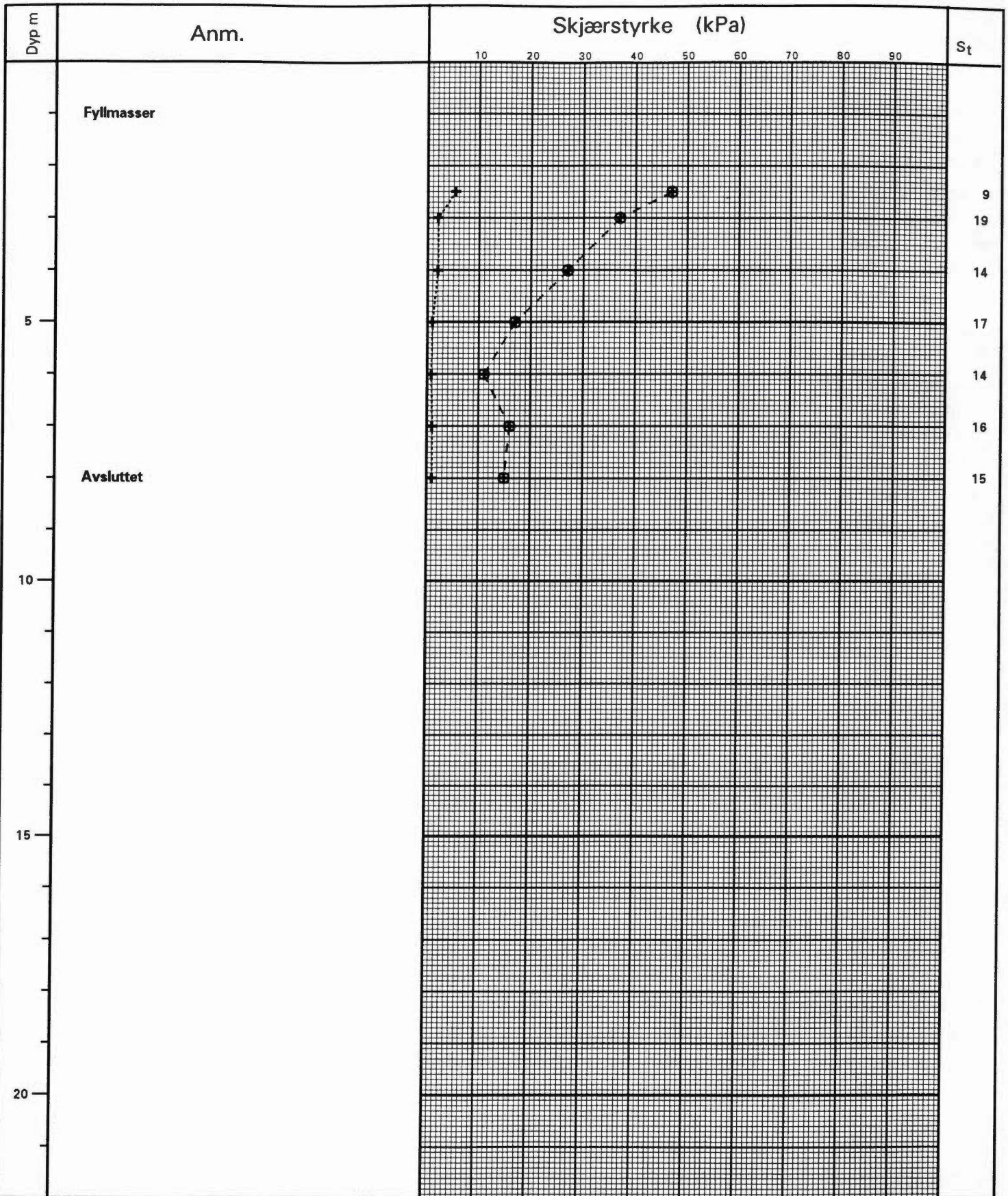
NVK 7-1
M = 1:500

20/1-960



VINGEBORFORSØK	Hull	ved pkt 8	X-koord	967.5	Y-koord	-1635.0
	Terreng	2.90	Grv.st.	-	Ving	65/130
Gustav Thrane-Stein Eiendom Drammensveien 123	Borplan	-	Felt.	09.01.97	Kontr.	SH
	J.NR.	93039	TEGN NR.	93039-13		
NVK TERRAPLAN a.s.	Tegn.Dato	14.01.96				

141K



VINGEBORFORSØK

Hull
ved pkt 12

X-koordinat
994.0

Y-koordinat
-1608.0

Gustav Thrane-Steen Eiendom
Drammensveien 123

Terreng
3.75

Grv.st.
-

Ving
65/130

Borplan
-

Felt.
09.01.97

Kontr.
SH

J.NR.
93039

TEGN NR.

Tegn.Dato
14.01.96

NVK TERRAPLAN a.s. 142 K

93039-14

