

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

geotekniske undersøkelser for bro i Tvetenveien -
over jernbanen og Loelva - ved Bryn.

2. del: Prøvebelastning av pelene 45 og 46
i fundament F. 2.

R - 417 - 61.

16. august 1962.

Tilhører Undergrunds-kartverket
Malte Ijernes

Oslo kommune
Den geotekniske konsulent

Rapport over:

geotekniske undersøkelser for bro 1 Tvetenveien over
jernbanen og Loelva - ved Bryn.

2. del: Prøvebelastning av pelene 45 og 46 i fundament F. 2.

R - 417 - 61.

13. august 1962.

Bilagsfortegnelse:

- Bilag 32: Situasjonsplan.
- " 3: Lengdeprofil med opplysninger om løsmassene og dybden til fjell
- " 33: Prøvebelastningsarrangement for peler.
- " 34: Diagram som viser sammenheng mellom belastning og sammentrykning av pel 45.
- " 35: Do. " " 46.
- " 36: Resultatene av krumningsmålingene for pel 45.
- " 37: " " " " 53.

INNLEDNING:

I vår rapport R-417-61 1.del er det forutsatt at det skal utføres belastningsforsøk (trykkforsøk) på peler som stopper i sand- og gruslag.

I fundament F-2 (søyleakse²) har betongpelene stoppet opp før fjell er nådd. Av bilag 3 fremgår at pelespissene står 3-7 m over fjell i sand- og gruslagene som finnes under det øvre leirlaget.

Pelene i fundamentet F-2 er kontrollert av byggelederen etter rammingen. Krumningsradien i pel 45 og 53 er målt med inclinometer ved å føre det ned i det innstøpte kontrollrør.

Minste gjennomsnittlige krumningsradius er for pel 45 125 m og for pel 53 206 m. De øvrige pelene som er kontrollmålt ved lysing i kontrollrøret, er meddelt å være relativt rette.

Pel 45 og 46 ble deretter tatt ut til prøvebelastning.

På situasjonsplanen bilag 32 er prøvepelenes plassering vist og koten for pelespissene er angitt.

BESKRIVELSE AV BELASTNINGSFORSØK:

Tilrigging for prøvebelastningen er utført av entreprenøren og belastningsforsøkene er utført av teknikere fra den geotekniske konsulents kontor.

Arrangementet for prøvebelastningen er vist på bilag 33.

Pel 45 og 46 som ble prøvebelastet gikk fritt gjennom fundamentet som de øvrige pelehodene er innstøpt i.

Over prøvebelastningspelene ble det montert et åk som ble forankret med armeringsjern til fundamentet.

Belastningen som ble nyttet til prøven bestod av fundamentets vekt (pelene er ikke regnet med da man ikke ønsket å utsette disse for strekk) plus 60 tonn ballast som ble plasert på fundamentet.

Lasten ble overført på prøvepelen med en hydraulisk jekk som var plasert mellom pelen og åket.

Hver av prøvepelene er belastet med 70 og 100 tonn.

Ca. 70 tonn er den belastning pelen får i konstruksjonen.

100 tonn er belastningen pelen må tåle for å ha en sikkerhetsfaktor $F=1,4$.

Belastningen ble påført trinnvis.

Lasttrinnet var 10 tonn. Belastningen ble holdt konstant for hvert lasttrinn i 15 minutter.

Ved 70 tonn ble belastningen holdt konstant i 2 timer.

Deretter ble det foretatt en trinnvis avlastning til null.

Belastningsforsøket ble gjentatt med samme lasttrinn som første gang helt opp til 100 tonn.

Deformasjonene av pelene ble målt kontinuerlig med måleur. Målesystemet var absolutt uavhengig av pelene og fundamentet. Uheldige ytre innflytelse fra sol og fuktighet ble unngått ved skjerming.

RESULTATENE AV BELASTNINGSFORSØKENE:

Den grafiske fremstilling av belastningsforsøkene, bilag 34 og 35, viser at deformasjonslinjen er tilnærmet rettlinjert. Man kan derfor slutte at deformasjonene i pelene var fullstendig elastiske.

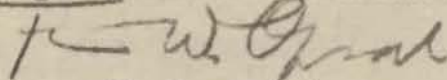
De resterende deformasjoner da målingene ble avsluttet, var av meget beskjedne størrelse: 0,3 - 1,5 mm.

Pelene kunne ikke belastes til brudd på grunn av for liten motvekt.

Resultatene fra de prøvebelastede peler viser at pelenes bæreevne er tilfredsstillende sammenliknet med den maksimale belastning som de skal ta.

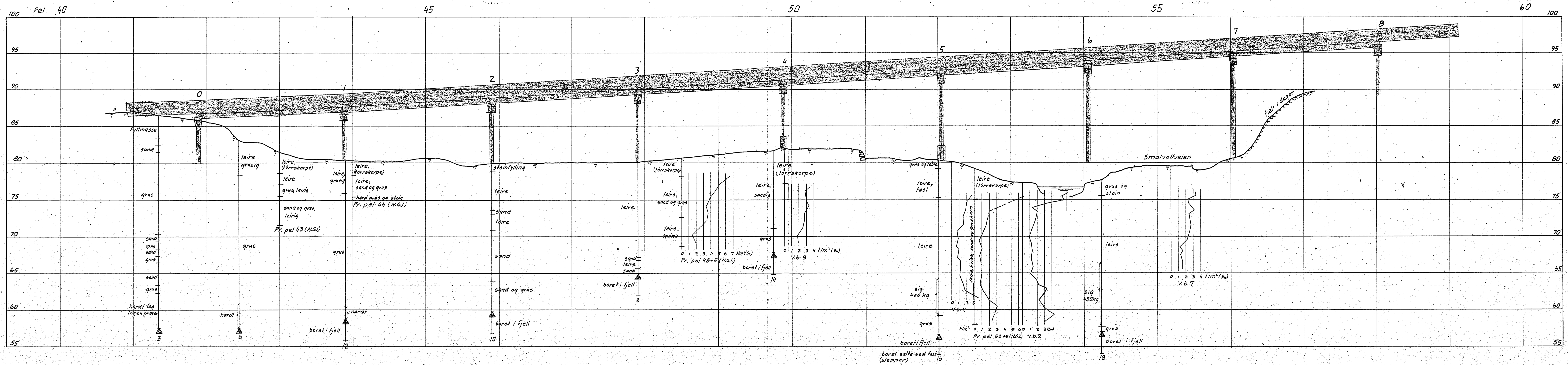
Oslo, den 16. august 1962.

Den geotekniske konsulent.

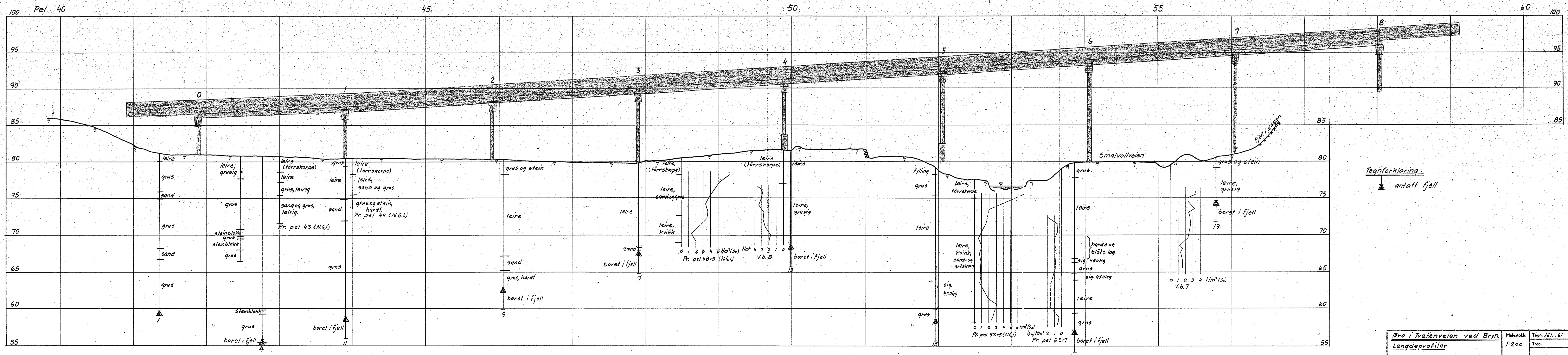


F. W. Opsal.

Nordre reg. v.k.

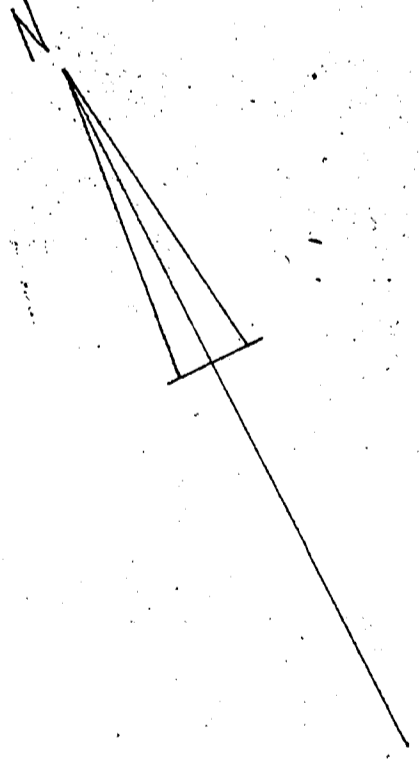
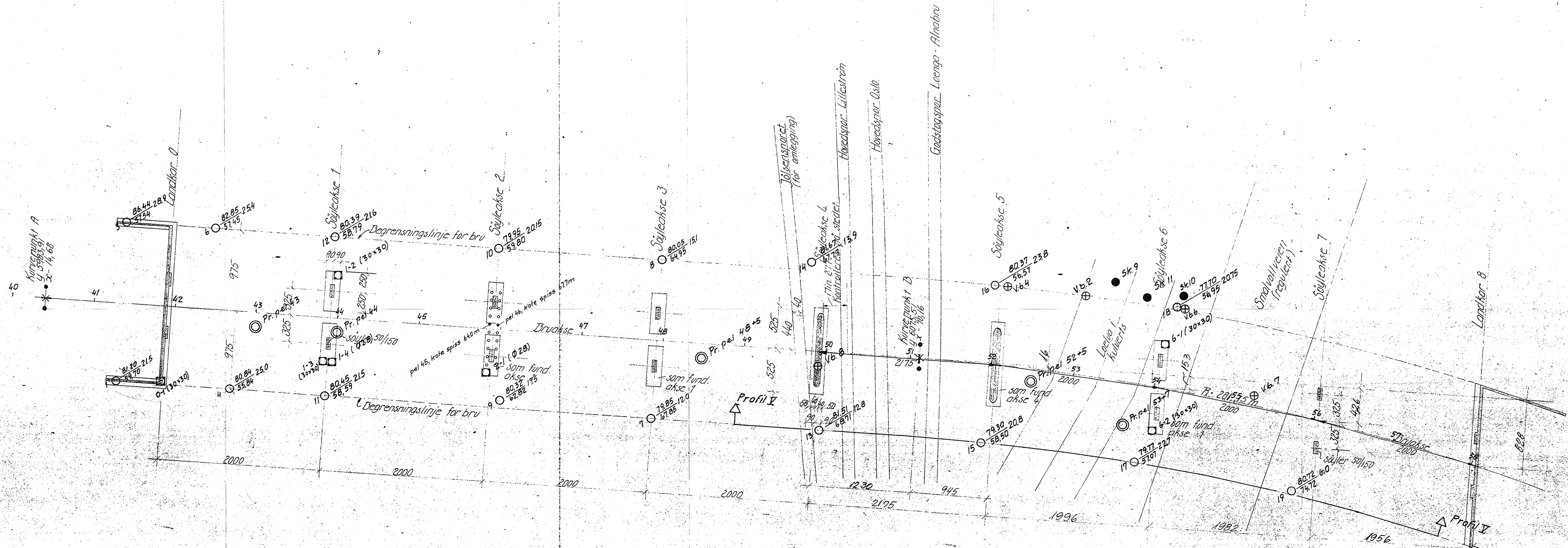


Søndre reg. v.k.



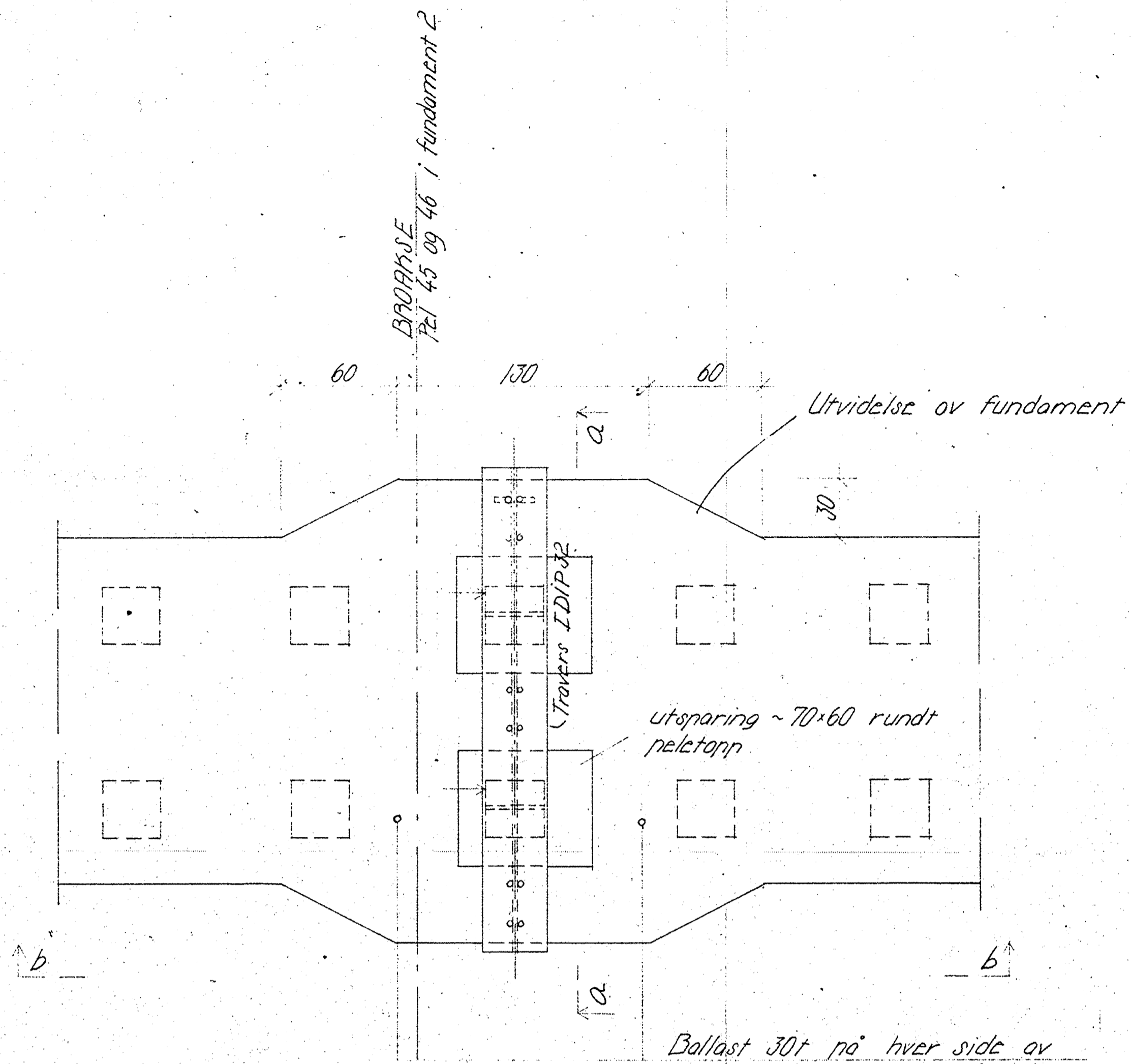
Tegnforklaring:
 ▲ antatt fjell

Bro i Ivetenveien ved Bryn, Lengdeprofiler	Målestokk	1:200	Tegn. J. L. 6/1. 506
	Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-477 - 6/ - bilag 3



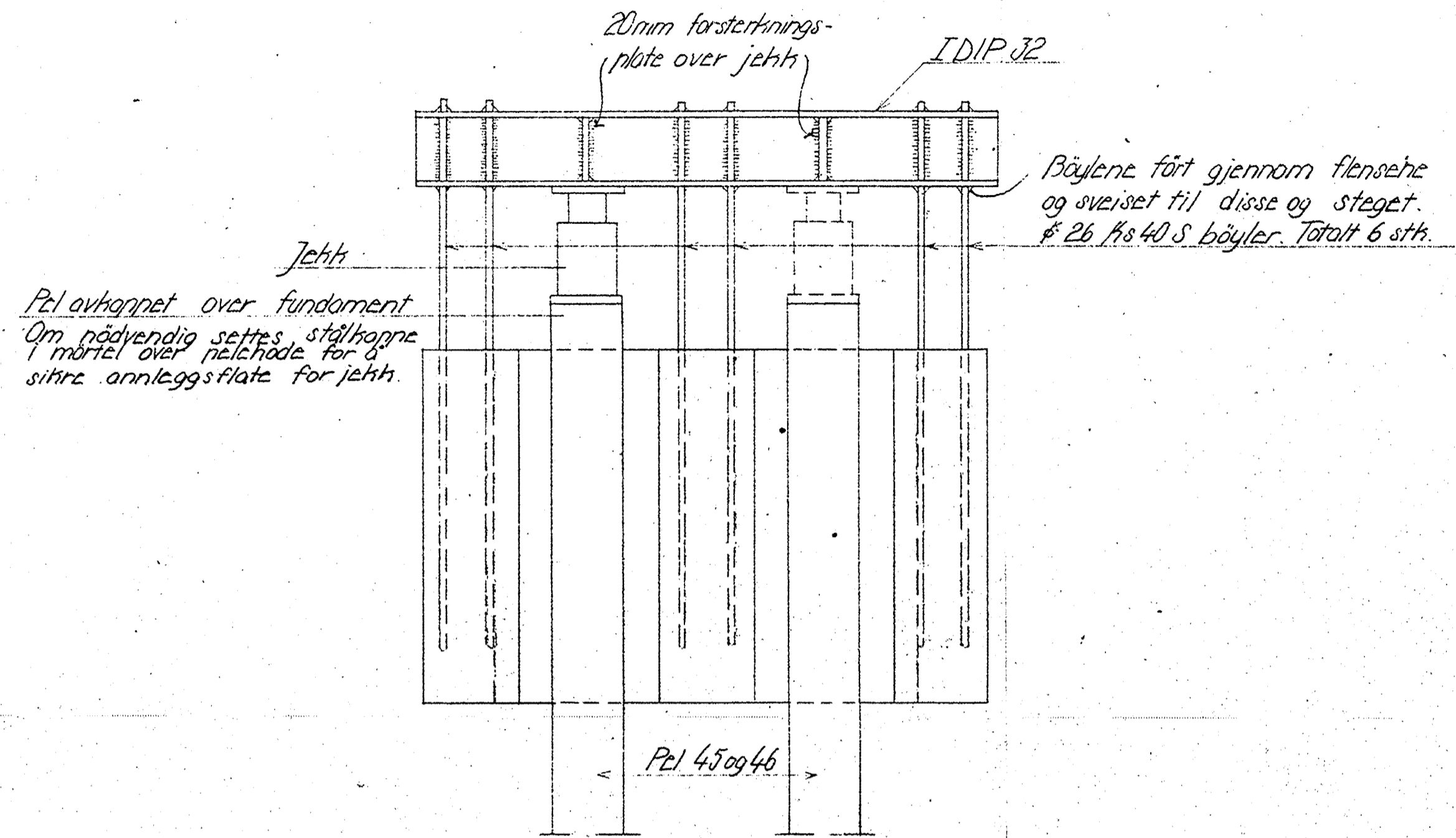
- Tegnforklaring:**
- Terrenghøide
 - Hullnr. ○ Tjellkote
 - Boredybde
 - Pr. ● Proveserie
 - Sk ● Skovlboring
 - V.b. ⊕ Vingeboring
 - Provepøl
 - Betongpøl
 - Provebelastet betongpøl

Bro i Tveitveien ved Bryn		Målestokk 1/200		Tegn. juli 61. S.Øh.	
Situasjonsplan		1/200		Tegn.	
Oslo kommune		R-417-61		bilag 32	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT				5041	



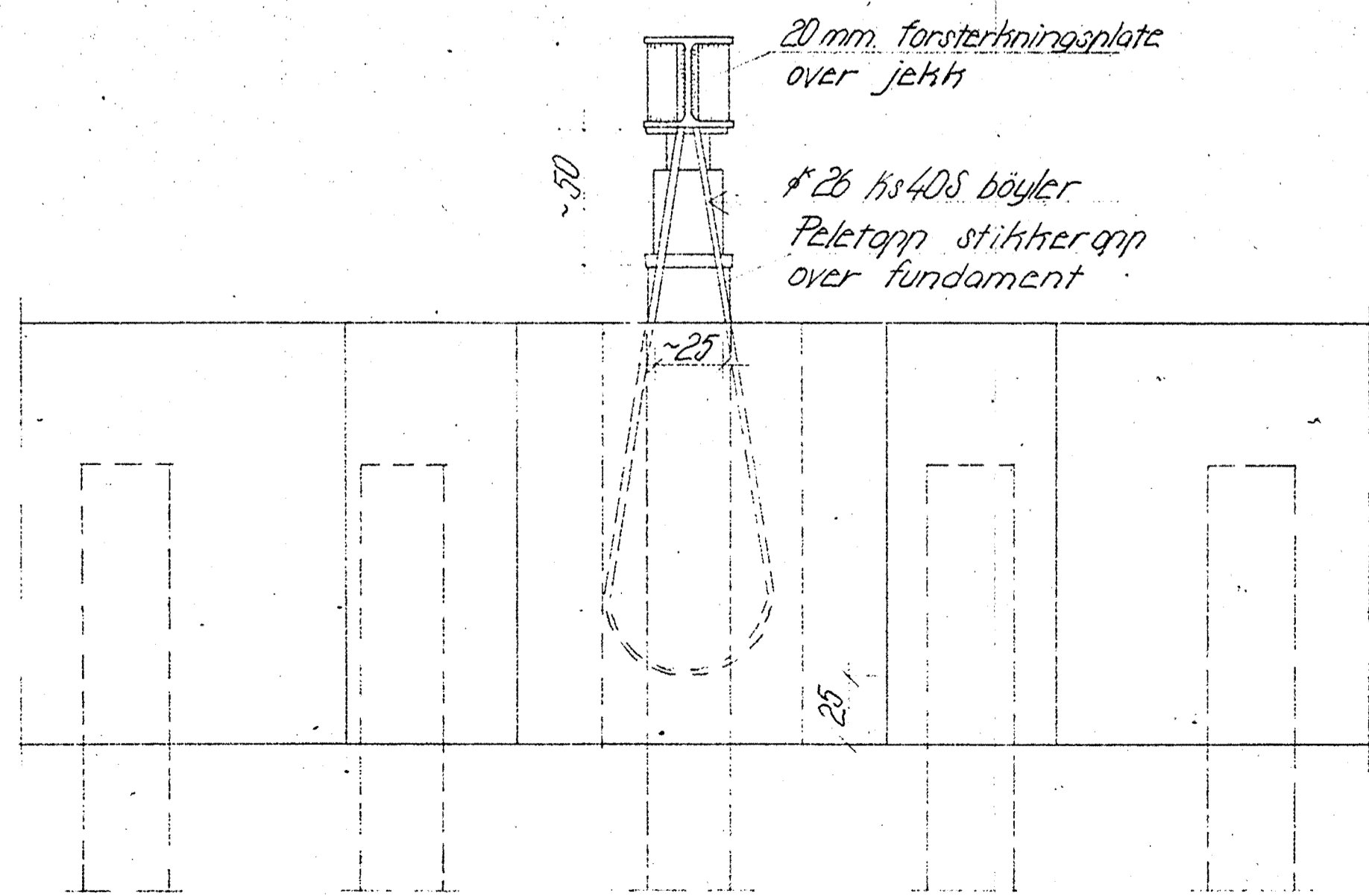
Ballast 30t på hver side av jekk stables så nær inntil travers som mulig

- Plan -
M 1/20



Pel avkoppet over fundament
Om nødvendig settes stålbagne i mørtel over nålhode for å sikre anleggspilte for jekk.

- Snitt a-a -
M 1/20

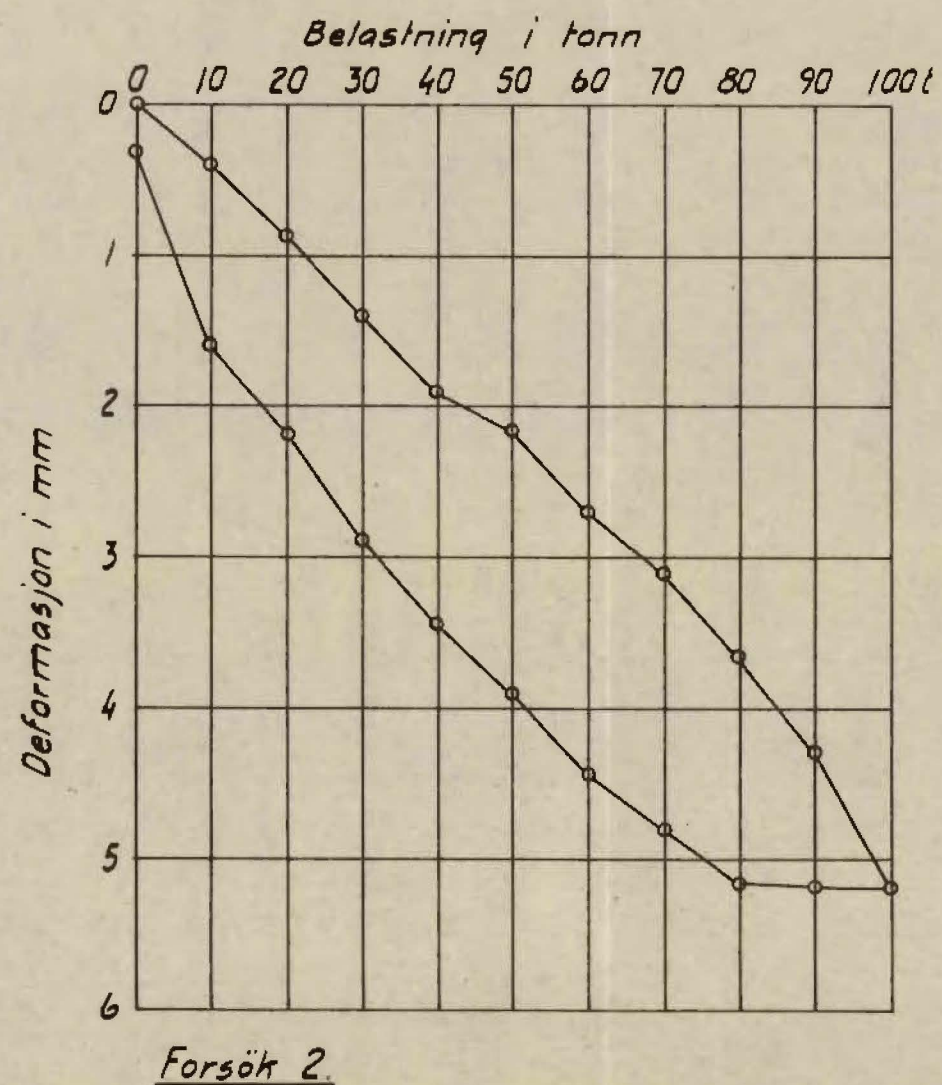
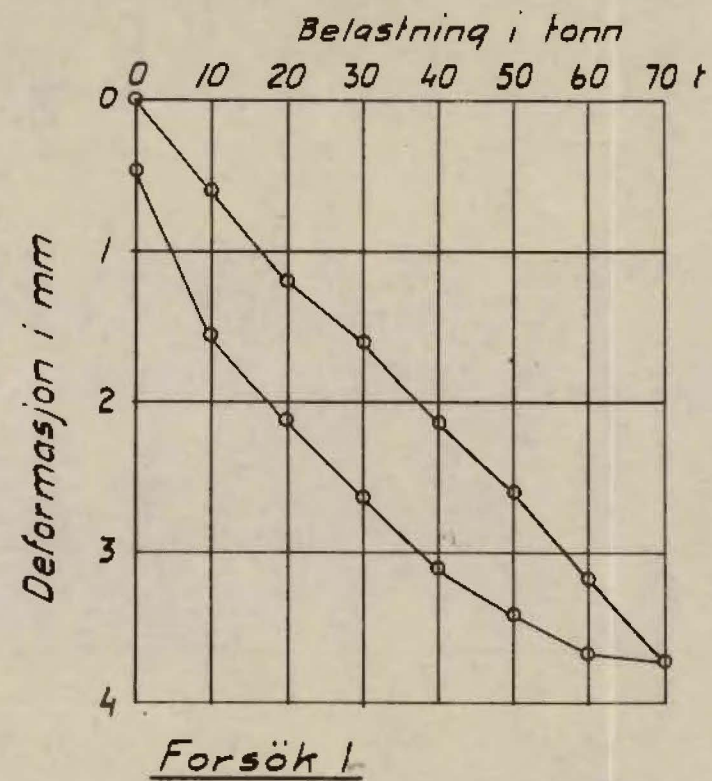


- Oppriss b-b -
M 1/20

Maks. prøvelast 100 t/ pel

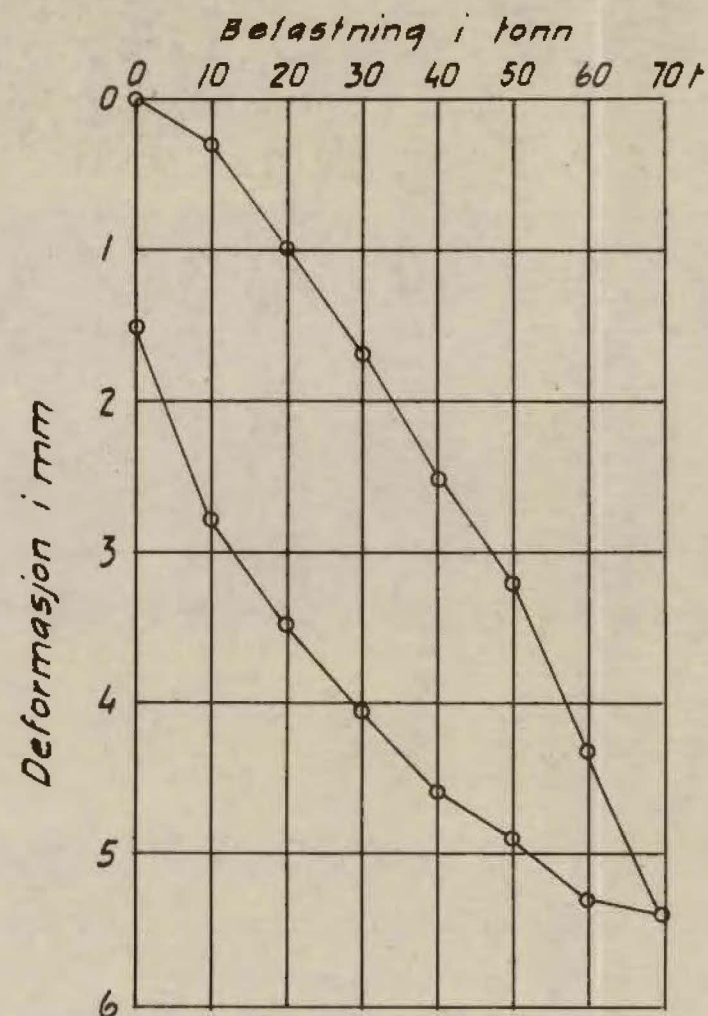
Bro i Tvetenvn. ved Bryn Prøvebelastningsarrangement for peler	Målestokk	1:20	Taget	
			Trac.	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-417 - 61 - bilag 3.3			

b		a		c	
Merk		Rettelser		Rettet av	
- Oslo Veivesen -		Taget		L.A. 29/66	
Bro i Tvetenvn ved Bryn		Kfr.			
-Prøvearrangement for peler-		Mål i cm og m		Målestokk	
DR. ING. A. AAS-JAKOBSEN, OSLO PARKVEIEN 57 - SENTRALBORD 56 45 80		596		61	
Nyttelast	Betong B.	Armering	Ulf.klasse	Sp.klasse	
	D _{maks}	Ks. 40 S St.	B	I	



Belastningsforsök for pel 45 utfört 3. og 4. aug. 1962.
 Pelelengde $l = 15.5$ m.
 Under rammingen har pelen fått 18000 slag.
 Lasttrinn 10 t
 Tidsintervall for pålastning er 15 min.
 Toppbelastning holdt konstant i 2 timer.
 Tidsintervall for avlastning er 5 min.

Bro i Tvetenveien ved Bryn. Prøvebelastning pel 45	Målestokk	Tegn. aug. 62. SCh.
		Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R. - 417 - 61
		- bilag 34



Forsök 3.

Belastningsforsök for pel 4b utfört 6. og 7. aug. 1962.

Pelallengde 11.8 m.

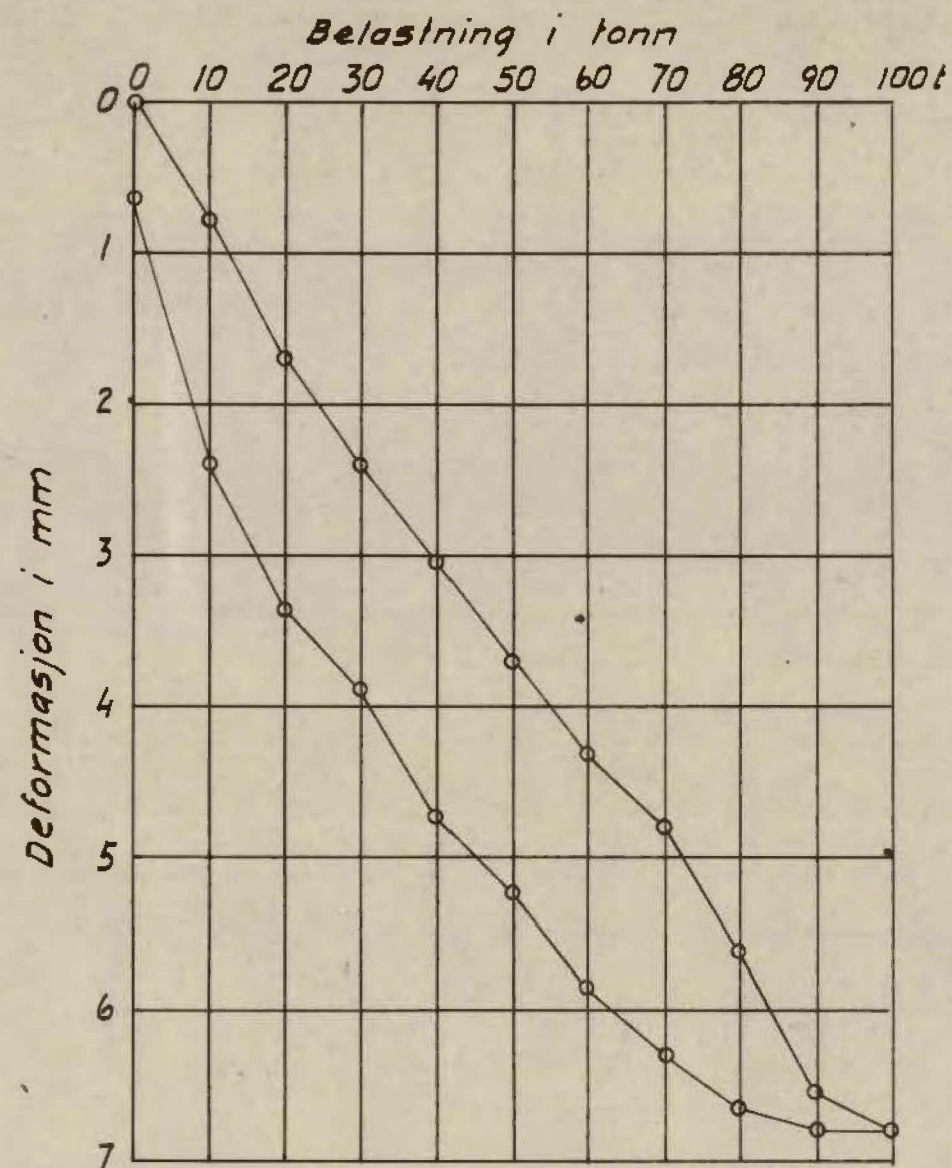
Under rammingen har pelen fått 10500 slag.

Tidsintervall for pålastning 15 min.

Toppbelastning holdt konstant i 2 timer.

Tidsintervall for avlastning: 5 min. for forsök 3,

15 min for forsök 4.



Forsök 4.

Bro i Tvetenveien ved Bryn. Prøvebelastning pel 4b	Målestokk	Tegn. aug. 62. S. ch.
		Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-- 4/7 - 61	
	- bilag 35.	

BRO I TVETENVEGEN.

MÅLING AV KRUMNINGSRADIUS FOR BETONGPELER

MED SIRKULÆR MÅLEKANAL.

Pel 45.

Målt 23. og 25.6.1962. Inclinator 3.

Dybde	$a_1 = a_{maks.}$	a_2	a_3	a_4	$\frac{a_1 - a_3}{2}$	$\frac{a_2 - a_4}{2}$	Min. gj. sn. krumn. rad.
m	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad.	10^{-3} rad.	m
3,1	+17,4/151	+1,1/240	-15,6/332	-0,3/62	+16,5	+0,7	
4,1	+15,3/168	+0,0/261	-12,0/340	+4,2/78	+13,7	-2,1	
5,1	+17,8/173	+1,5/264	-13,6/353	+2,2/83	+15,7	-0,4	2500
6,1	+23,8/162	+2,4/252	-21,3/343	+1,9/73	+22,6	-0,3	225
7,1	+29,6/172	+0,6/263	-26,2/354	+4,2/83	+27,6	-1,8	164
8,1	+34,0/167	+0,6/258	-31,6/348	+2,5/78	+32,8	-1,0	196
9,1	+51,6/162	-0,9/253	-35,3/340	+2,8/70	+36,5	-1,7	233
10,1	+46,3/162	+0,7/255	-43,4/350	+3,3/73	+44,9	-1,3	165
11,1	+41,9/157	-2,8/248	-40,9/336	+0,4/69	+41,4	-1,6	410
12,1	+42,7/176	-0,1/265	-41,9/356	+2,0/85	+42,3	-1,1	770
13,1	+ 29/172	+2,3/262	-27,7/350	-0,8/82	+28,4	+1,6	154
14,1	+ 28/176	-1,8/267	-29,0/357	+0,7/92	+28,5	-1,3	145
15,1	+43,4/181	+2,2/274	-41,5/01	-2,8/85	+42,5	+2,5	142
16,1	+45,0/181	-4,8/273	-43,9/03	+1,8/86	+44,5	-3,3	125

R: 417- 61

Bilag 36.

BRO I TVETENVEGEN.

MÅLING AV KRUMNINGSRADIUS FOR BETONGPELER
MED SIRKULÆR MÅLEKANAL.

Pel 53.

Målt 22.6.62. Inclinometer 3.

Dybde	$a_1 - a_{maks.}$	a_2	a_3	a_4	$\frac{a_1 - a_3}{2}$	$\frac{a_2 - a_4}{2}$	Min. gj. sn. krumn. rad.
m	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad/gr.	10^{-3} rad.	10^{-3} rad.	m
0,0	+20,0/122	-0,6/205	-19,4/295	+0,5/25	+19,7	-0,1	
2,0	+15,0/114	-1,1/204	-15,0/294	-0,7/24	+15,0	-0,2	
3,0	+14,3/124	+0,4/214	-14,4/304	-0,1/34	+14,4	+0,3	380
3,5	+15,0/95	+0,5/185	-14,5/275	+0,5/05	+14,8	+0,0	
4,0	+16,5/83	-1,9/176	-15,5/263	+2,3/357	+16,0	-2,1	2000
5,0	+17,5/80	-4,7/170	-15,6/260	+5,7/350	+16,5	-5,7	950
6,0	+17,6/57	+1,8/147	-16,6/238	-1,3/326	+17,1	+1,6	1820
7,0	+18,7/40	+2,0/141	-17,5/220	-2,2/311	+18,1	+2,1	1250
8,0	+15,4/41	+1,4/131	-14,9/221	-0,5/311	+15,2	+1,0	1050
9,0	+ 8,3/41	+4,6/131	- 8,5/221	-3,5/311	+ 8,4	+4,1	206
10,0	+ 8,6/61	+2,3/151	- 6,4/241	+0,5/331	+ 7,5	+0,9	260 (235)
11,0	+ 5,0/16	+1,5/106	- 3,7/197	-0,5/236	+ 4,4	+1,0	500 (445)
12,0	+ 9,2/96	+0,8/186	- 6,5/276	+0,7/06	+ 7,9	+0,1	5000 (440)
13,0	+ 8,7/116	+0,7/207	- 7,2/297	+1,2/26	+ 8,0	-0,3	550
14,0	+10,0/115	+1,5/204	- 8,7/294	-0,1/25	+ 9,4	+0,8	1340
15,0	+12,1/120	+2,5/210	- 9,7/301	+0,6/30	+10,4	+1,0	690
16,0	+12,8/140	-5,9/230	-10,7/322	+3,1/50	+11,8	-4,5	830
17,0	+15,7/105	-1,0/194	-17,6/287	+0,9/16	+16,7	-1,0	345

R: 417-61

Bilag 37