

# Meddelelser fra Veidirektøren.

Nr. 35.

Erfaringsrapporter, avhandlinger m. v. trykkes paa denne maate saa ofte, som dertil er anledning.

Nov. 1920.

- Innhold:** 1. Belastninger paa broer. (Overingeniørmøtet 1920).  
2. Bemerkninger angaaende benyttelsen av meddelelse nr. 22, 24 og 26.

## Innholdsfortegnelse.

Innledning . . . . .	1
Belastninger paa broer . . . . .	2
Bemerkninger ang. Meddelelse nr. 22. . . . .	3
— — — — — » 24 Platebroer . . . . .	4
— — — — — » 24 Ribbebroer . . . . .	4
— — — — — » 24 Jernbetonbroer med sidebærevegger over planum . . . . .	5
— — — — — » 26. . . . .	5
— ang. fagverksbroers jernvekt . . . . .	6

## Innledning.

Til overingeniørmøtet 1920 var fremlagt nytt forslag til belastninger for hovedveisbroer (kfr. nedenfor). Forslaget blev tiltraatt og det henstilledes til Veidirektøren aa virke for utferdigelse av saavidt gjørlig ensartet og betryggende belastningsregler ogsaa for bygdeveisbroer.

Veidirektøren anbefaler, at det for hovedveisbroer opsatte forslag ogsaa befølges for bygdeveisbroer, og at der ved valg mellem de 3 klasser tilstrebes saavidt mulig ensartethet efter trafikforholdene for hovedveis- og bygdeveisbroer. For bygdeveisbroer vil der vel som regel kun bli tale om klasse 2 og 3 og et forholdsvis større antall bygdeveisbroer end hovedveisbroer kan bli henført til klasse 3.

Lavere ned end til 300 kg. mobillast og 1 tonn hjultrykk, som nevnt under klasse 3, bør man formentlig ikke eller i alle fall kun rent undtagelsesvis gaa selv for en bygdeveisbro.

## Belastninger paa broer.

(Foreslaatt for og tiltraatt av overingeniørmøtet 1920).

Hvor ikke spesielle hensyn gjør sig gjeldendø til bestemmelse av belastningene forutsettes følgende klasseinndeling fulgt.

*Klasse 1. Broer nær større byer.*

- a) mobillast = 500 kg. m.<sup>2</sup> inkl. sne — undtagelsesvis mindre inntil ca. 400 for lengere spenn.
- b) en 20 tonns vogn  
4 hjultrykk à 5 tonn.
- c) en 18 tonns valse  
8 tonn paa fortrommelen og 10 tonn paa bakakslen samt ca. 3 m. akselavstand.

Saa vel 20 tonns vognen som 18 tonns valse forutsettes aa kunne kjøres helt inntil fortaugkanten uten spesiell tilladelse; der regnes kun paa 1 stor vogn eller 1 valse ad gangen, men samtidig paaregnes minst 300 kg. m.<sup>2</sup> mobillast ellers paa brobanen.

*Klasse 2. Almindelige broer.*

- a) mobillast 400 kg. m.<sup>2</sup> inkl. sne (undtagelsesvis mere for ganske korte spenn eller mindre for lange spenn f. eks. efter formelen  $p = 500 \div 15 \sqrt{L}$ , hvor  $L$  = spenn i m.)
- b) en 10 tonns vogn (4 × 2,5 tonn) i vilkaarlig vognstilling.
- c) en 12 tonns valse — 5 tonn paa fortrommelen og 7 tonn paa bakakslen, kjørt nogenlunde midt efter broen og langsomt.
- d) en 16 tonns vogn (4 × 4 tonn), akselavstand = 3 à 4 m.

Ogsaa denne vogn forutsettes kjørt nogenlunde midt efter broen og langsomt.

Broer av denne klasse faar belastningsskilt med angivelse av 5 tonns akseltrykk. De tungere vogner tillates ikke kjørt uten efter særskilt tilladelse og under bevoktning og eventuelt under avstengning av broen for annen trakk.

*Klasse 3. Avsides beliggende broer for lett trafikk samt broer paa veier med saa sterke stigninger, at meget tung vognbelastning kan regnes utelukket.*

- a) mobillast ca. 350 a 300 kg. m.<sup>2</sup>.
- b) en 6 tonns vogn (4 × 1,5 tonn) undtagelsesvis en 4 tonns vogn (4 × 1 tonn), begge i vilkaarlig vognstilling.
- c) eventuelt tungere vogn efter spesiell tilladelse langsomt og midt efter broen — hjultrykk = 2 à 2,5 tonn.

## Bemerkninger angaaende meddelelse nr. 22.

### Hvelvbroer.

Der trenges ingen forandringer for de nye belastninger.

Dimensionstabellen side 9 passer for klasse 1

—»—                   » 8   —   —   — 2

—»—                   » 7   —   —   — 3

Spesielt bemerkes at hvelv, som er beregnet for 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> tonns hjultrykk i vilkaarlig vognstilling (tabellen side 8), ikke blir overbelastet for en 16 tonns vogn (4 × 4 tonn) eller en 12 tonns valse, som kjøres nogenlunde midt etter broen.

## Bemerkninger angaaende meddelelse nr. 24.

### Platebroer av klasse 2.

Kjørebredde m.	Lysvidde m.	Platens mal i mm.			Platens armering i mm.						Vekt i kg.		Be- ton m <sup>3</sup>
		lang	bred	tyk.	16 Ø langsefter			13 Ø tversover			arme- ring	sur- rings- tråd	
					av- stand	an- tall	lengde	antall under	over	lengde			
3,25	1	1 400	4 250	180	160	26	1 600	4	2	4 400	93	0,3	1,07
	2	2 400	"	210	140	30	2 600	7	4	"	173	0,5	2,14
	3	3 500	"	250	120	35	3 700	11	5	"	278	0,9	3,72
	4	4 500	"	300	100	42	4 700	15	7	"	412	1,4	5,74
	5	5 500	"	360	80	52	5 700	19	9	"	596	2,2	8,42
4,00	1	1 400	5 000	180	160	31	1 600	4	2	5 150	110	0,3	1,26
	2	2 400	"	210	140	35	2 600	7	4	"	203	0,6	2,52
	3	3 500	"	250	120	41	3 700	11	5	"	325	1,0	4,38
	4	4 500	"	290	100	49	4 700	15	7	"	482	1,6	6,53
	5	5 500	"	340	80	62	5 700	19	9	"	708	2,6	9,35
4,50	1	1 400	5 500	180	160	34	1 600	4	2	5 650	121	0,3	1,39
	2	2 400	"	210	140	39	2 600	7	4	"	225	0,7	2,77
	3	3 500	"	250	120	45	3 700	11	5	"	357	1,1	4,81
	4	4 500	"	290	100	54	4 700	15	7	"	530	1,8	7,18
	5	5 500	"	340	80	68	5 700	19	9	"	776	2,9	10,29
5,00	1	1 400	6 000	180	160	37	1 600	4	2	6 150	132	0,3	1,51
	2	2 400	"	210	140	42	2 600	7	4	"	242	0,7	3,02
	3	3 500	"	250	120	49	3 700	11	5	"	389	1,2	5,25
	4	4 500	"	290	100	59	4 700	15	7	"	578	2,0	7,83
	5	5 500	"	340	80	74	5 700	19	9	"	845	3,1	11,22

Alle disse stenger legges i avstand 250

## Jernbetonbroer.

*Platebroer* uten ribber bør formentlig brukes like til 5 m. lysvidde (dog ikke paa fagverksbroer).

For klasse 1 passer de paa side 8 i meddelelse nr. 24 for 5 tonn hjultrykk anførte maal m. v.

For klasse 2 hitsættes foranstaaende nye tabell, som forutsetter stabberum paa begge sider av kjørebanelen og ogsaa annet utstyr, som vist side 9 i meddelelse nr. 24.

For klasse 3 passer de paa side 8 i meddelelse nr. 24 for 1,5 tonu hjultrykk anførte maal m. v.; dog maa for lysvidde 1 m. platen gjøres 140 mm. tykk med hovedarmering i 230 mm. avstander og for lysvidde 2 m. maa platen være 170 mm. tykk med hovedarmering i 180 mm. avstander, hvis vogner med 2,5 tonns hjultrykk skal tillates kjørt over broen langsomt og midtefter. For lysvidde 3 m. og derover trenges ingen forsterkning for kjøretøi med 2,5 tonn hjultrykk, som beveger sig langsomt og midt efter broen.

## Ribbebroer.

*For klasse 1* passer de for 5 tonn hjultrykk anførte tabeller m. v.

*For klasse 2*

*med 2,6 m. kjørebredde*

gaaes ut fra den for 2,5 tonn anførte tabell m. v., men med den forandring at platetykkelsen for alle spennvidder gjøres = 180 mm. med tverrarmring av 13 mm.  $\phi$  stenger i 100 mm. avstander. Av platen lengdearmring gjøres understø stenger (pos. 5) 13 mm.  $\phi$ , men overstengene (pos. 4) 10 mm.  $\phi$  som før --- begge med antall som nevnt i tabellen. Ribbene konstrueres helt som midtribben for 4 m. kjørebredde — altsaa med 1 armeringsstang mere enn i ribbene for 2,6 m. kjørebredde (side 15).

*Klasse 2 med 4 m. kjørebredde.*

Alle 3 ribber konstrueres helt som angitt i tabellene m. v. for 2,5 tonn hjultrykk og platen konstrueres som ovenfor angitt for 2,6 m. kjørebredde, nemlig med 180 mm. tykkelse for alle spenn og tverrarmring av 13 mm.  $\phi$  stenger i 100 mm. avstander samt med understø lengdearmring av 13 mm.  $\phi$  med antall som nevnt i tabellen.

*Klasse 2 med kjørebredde 4,5 og 5,0 m*

Forandringer som ovenfor anført for 4 m. dog med den undtagelse at platetykkelsen overalt gjøres = 190 mm. for 4,5 m. og 200 mm. for 5,0 m.

For klasse 3 passer de for 1,5 tonn hjultrykk anførte tabeller m. v., dog forsterkes ribbenc for 2,6 m. kjørebredde med 1 stang, hvorhos platens tykkelse og armering konstrueres som anført i tabellene for 2,5 tonn hjultrykk for alle spenn og bredder, hvis vogner med 2,5 tonn hjultrykk skal tillates kjørt midt efter banen og langsomt.

Jernbetonbroer med sidebærevægger.

For kl. 1 opsættes ingen normaler. (De spesielle betingelser for konstruksjonen med hensyn til kjørebredde og anvendelse av fortaug m. v. veksler saa meget for broer, som blir aa henføre under belastningsklasse 1, at det formentlig ikke lønner sig aa opsætte normaler for andre brotyper enn platebroer og ribbebroer av jernbeton (for klasse 1).

For klasse 2 kan for overslag benyttes den tidligere meddelte tabel I (vedheftet meddelelse nr. 24), idet dog betonmassene økes for 5 cm. økning av brodekkens platens tykkelse. De andre nødvendige forandringer har liten betydning for overslag.

For klasse 3 kan den tidligere meddelte tabel II brukes, likeledes med økede betonmasser for 5 cm. tykkere brodekkensplate.

## **Bemerkninger angaaende meddelelse nr. 26.**

Jernbjelkebroer med jernbetondekke.

For klasse 1 anføres ingen tabeller (kfr. foran).

For klasse 2 trenges ikke særlig store forsterkninger i forhold til de gamle tabeller m. v. for 2,5 tonn hjultrykk. For dimensjoneringen av jernbjelkene trenges forsterkninger kun for spennvidder under 5 meter. Brodekkens platene trenger forsterkning vesentlig kun i midten.

Paa side 10 er anført dimensjonstabell for bjelkene for 4 m., 4,5 m. og 5 m. kjørebredde.

For 3,75 og 3,50 m. kan dimensjoneres skjønsmessig efter ovenanførte 3 kurver.

For 3,25 m. blir der neppe ofte tale om aa bruke de nye belastninger.

I tilfelle kan man konstruere med 3 bjelker i 1,30 m. avstander og dimensjonert efter den nye kurve for 5 m. kjørebredde; platetyk-

kelsen bør være 180 mm. og armeringen omtrent som angit for 4 til 5 m. kjørebredde.

For klasse 3 kan dimensjoneres efter meddelelse nr. 26 for  $1\frac{1}{2}$  tonn, idet dog bjelkene forsterkes noget for spennvidder under 5 m. og brodekket konstrueres som angit for 2,5 tonn, hvis vogner med 2,5 tonns hjultrykk skal tillates kjørt midt efter broen og langsomt.

Det bemerkes at pukksten som regel maa kunne anvendes i betonen for disse dekker, som er betydelig tykkere enn de gamle. Med almindelig god sand og sten forutsettes anvendt blandingsforhold 1:2:3 eller muligens bedre  $1:2\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$ .

Til disse blandingsforhold kan paaregnes  $\sim 2\frac{1}{4}$  td. cement pr.  $m.^3$  betonn.

Ved særlig god sand med blandet kornstørrelse samt god pukk, helst av noget forskjellig størrelse — men ikke for stor — kan det være forsvarlig aa redusere cementforbruket til  $\sim 2$  td. pr.  $m.^3$  eller endog til  $\sim 1\frac{3}{4}$  tønne pr.  $m.^3$  (det forsvarlige minimum forutsettes i tilfelle fastsatt ved forsøk).

### **Bemerkninger angaaende fagverksbroers jernvekt.**

For fagverksbroenes jernvekt har overgangen til de nye klasser ikke nevneverdig betydning; for klasse 2 og 3 kan uten videre benyttes den vektberegning, som er meddelt fra veidirektørkontoret juni 1915 for  $2\frac{1}{2}$  og  $1\frac{1}{2}$  tonns hjultrykk (vektene blir nu naturligvis noget øket, men den anførte beregningsmaate av 1915 har vist sig aa gi litt for rundelige jernvekter.

---



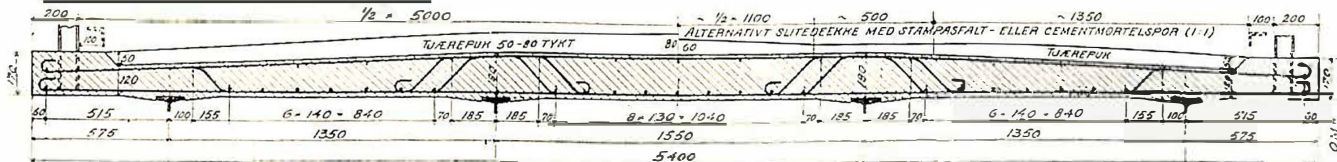




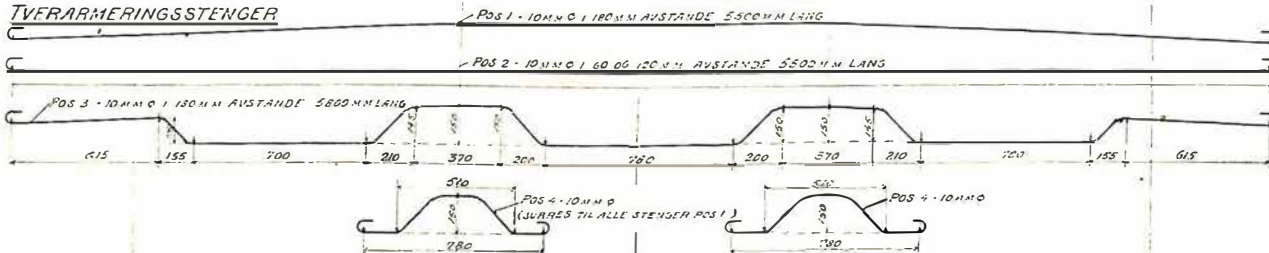
# JERNBETONDEKKE FOR 5 M. KJØREBREDDE.

2 1/2 TONS HJULTRYK I VILKÅRLIG VOGNSTILLING ELLER 4 TONS FOR LANGSOM KJØRING MIDT EFTER BROEN.  
ELLER 12 TONS DÅMPVEIVELSE MED 5 TON PÅ FORTROMLEN.

## TVERSNIT GJENNEM BRODEKKET



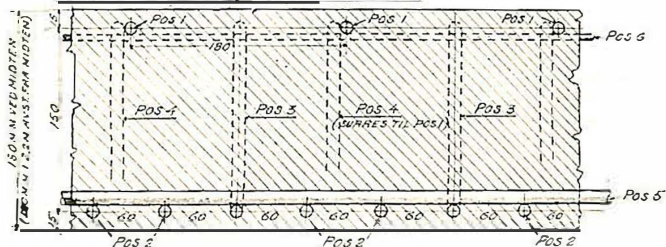
## TVERRARMERINGSSTENGER



## GRUNNRIS AV ARMERINGEN



## LENGDESNIIT GJENNEM PLATEN



## MATERIALFORTEGNELSE FOR EN 10 M. PLATE

BEHEVNELSE	POS	ÅNTAL	DIAM.	LENGDE	VEGT PR ST	IALT	
TVERSTENGER	1	5,55	10 <sup>mm</sup>	5 500	3,36	18,6	
	2	11,10	"	5 500	3,36	37,3	
	3	5,55	"	5 800	3,55	19,7	
	4	11,10	"	1 100	0,68	7,5	
NEDE	LENGDEAR	5	25,0	"	1 000	0,46	15,4
ØVRE		6	15,0	5 <sup>mm</sup>	1 000	0,154	2,3
SURRINGSTRÅD (GLODET)			15 <sup>mm</sup>			0,6	
SUM ARMERINGSVEGT PR 10 M. BRODEKKE = 121,4 KG							
NB LENGDESTENGERNE POS 5 OG 6 - PLATELENGDE - 15 M.							

JERNBETONPLATEN TUKRES PÅ OVERSIDEN.  
HYGGE OG OVERSTRYKES DÅSUTEN EN GANG MED TUKRE  
OVENPÅ DEN FASTEMLING FOR INDE BRODEKKET STØPE.

D.N.P.

I 55

# DIMENSIONSTABEL

FOR

## JERNBJELKERNE

4,0, 4,5 OG 5,0 M. KJØREBREDDE

JERNBETONDEKKE MED TJÆREPUK

FOR 12 TONS DAMPVEIVALSE EL=

LER 16 TONS VOGN, KJØRT LANG=

SOMT MIDT EFTER BROEN.

50

47½

45

42½

40

38

36

34

32

30

29

28

27

26

25

24

23

3600

3400

3200

3000

2800

2600

2400

2200

2000

1900

1800

1700

1600

1500

1400

1300

1200

1100

1000

900

800

700

600

500

400

300

MOTSTANDSMOMENTER I CM

300

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

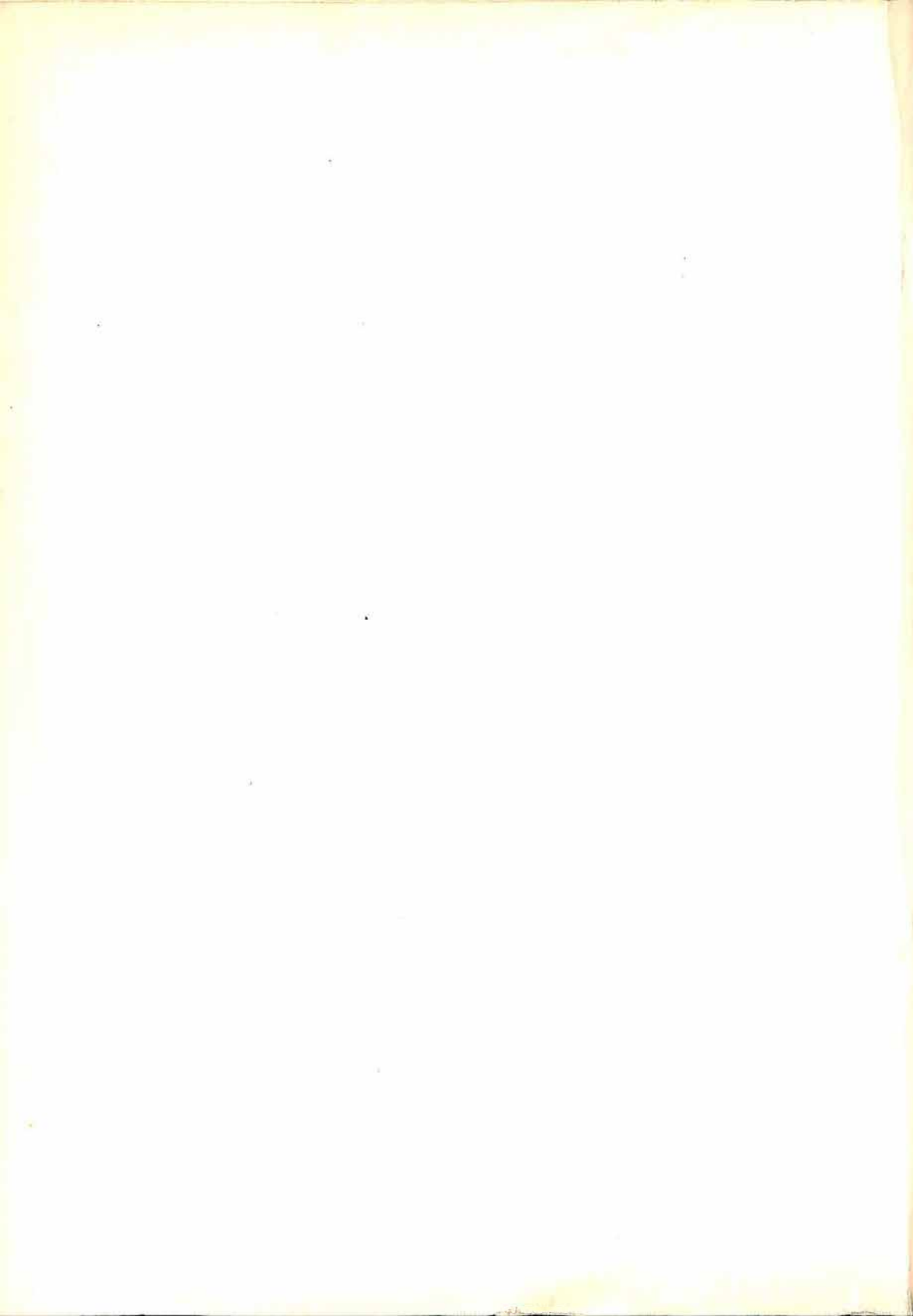
13

14

THEORETISK SPENNVIDDE I METER.

FOR 5,0 M. KJØREBREDDE  
FOR 4,5 M. KJØREBREDDE  
FOR 4,0 M. KJØREBREDDE

*Supplement II*  
*til*  
*Meddelelse nr. 35.*



Efterfølgende normaler for jernbjelkebroer med jernbetongdekke for belastningsklasse 2 med 2 og 3 bjelker gir samme styrke som normalene med 4 bjelker side 7 til 10.

Som regel vil normalene med 3 bjelker være gunstigst for kjørebredder 4 til 5 meter, forskjellen er dog ikke så stor i forhold til normalene med 4 bjelker. (Disse kan i tilfelle utføres med tverstenger av 13 mm.  $\phi$  -jern i 10 cm. avstande istedenfor av 10 mm.  $\phi$  -jern i 6 cm. avstande).

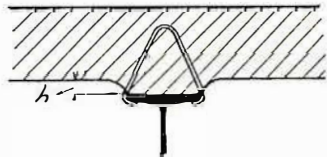
Normalene med 2 bjelker vil som regel passe best for små kjørebredder. De kan dog også være heldige for 4 til 5 m. bredde ved lange bjelkespenn og særlig ved fagverksbroer med brobane direkte på øvregurt.

Normalene for belastningsklasse 3 (med jernbetongdekke og tredykke) er regnet for  $1\frac{1}{2}$  tonn hjultrykk i vilkårlig vognstilling og  $2\frac{1}{2}$  tonn for langsom og central kjøring — altså de største under klasse 3 nevnte belastninger.

For alle lange jernbjelkebroer bør brodekkene pålegges med overhøide over bjelkene så brodekket og rekkverket får en svak pil opad under egenvektbelastning.

Med tilstrekkelig nøiaktighet, kan overhøider gjøres parabelformet og med største høide på midten =  $0,7 \frac{L^2}{H}$  hvor L betegner spennvidden i meter og H bjelkens høide i cm. Man får da overhøiden  $h$  på midten i cm.

En 50 cm. høibjelke for 14 m. spenn bør altså få en overhøide på midten:  $h = 0,7 \frac{14^2}{50} = 2,7$  cm.



Hvor overhøiden blir så stor at bjelkene ikke med rimelighet kan støttes i sideretning med betongribber (som vist på tversnittene) forutsettes jernhaker av 16 à 20 mm.  $\phi$  -jern innlagt med ca. 1 m. avstann til støtte for bjelkeflensene.

Det bemerkes at der i det siste et par ganger er arrangert små fortaug ca. 40 cm. bredde på begge sider av kjørebanen. Formentlig vil sådant arrangement være heldig ved lange smale broer på steder hvor mange fotgjengere må påregnes. Tegninger kan på forlangende erholdes.

# JERNBJELKEBROER MED JERN- BETONDEKKE

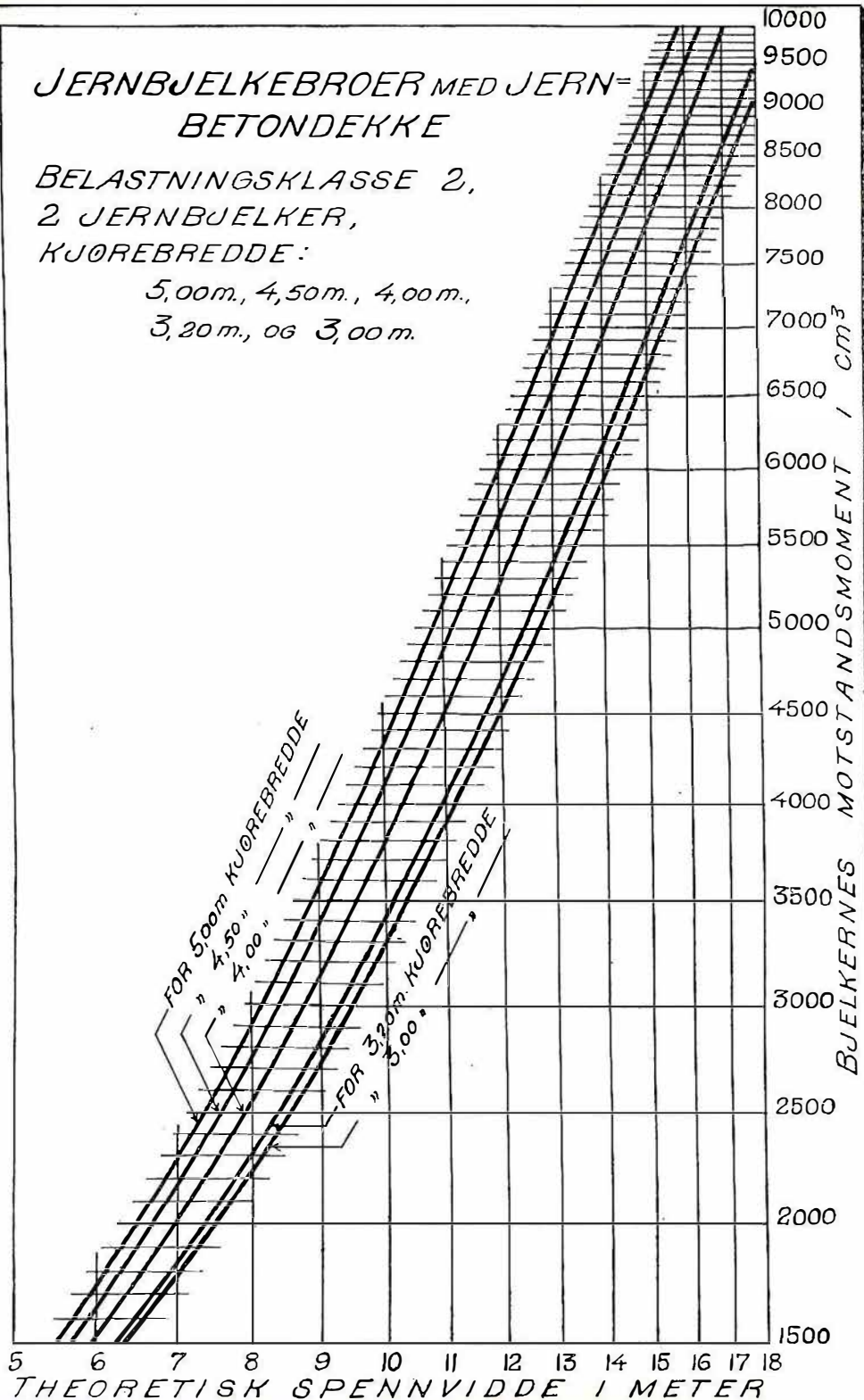
BELASTNINGSKLASSE 2,

2 JERNBJELKER,

KJØREBREDDE:

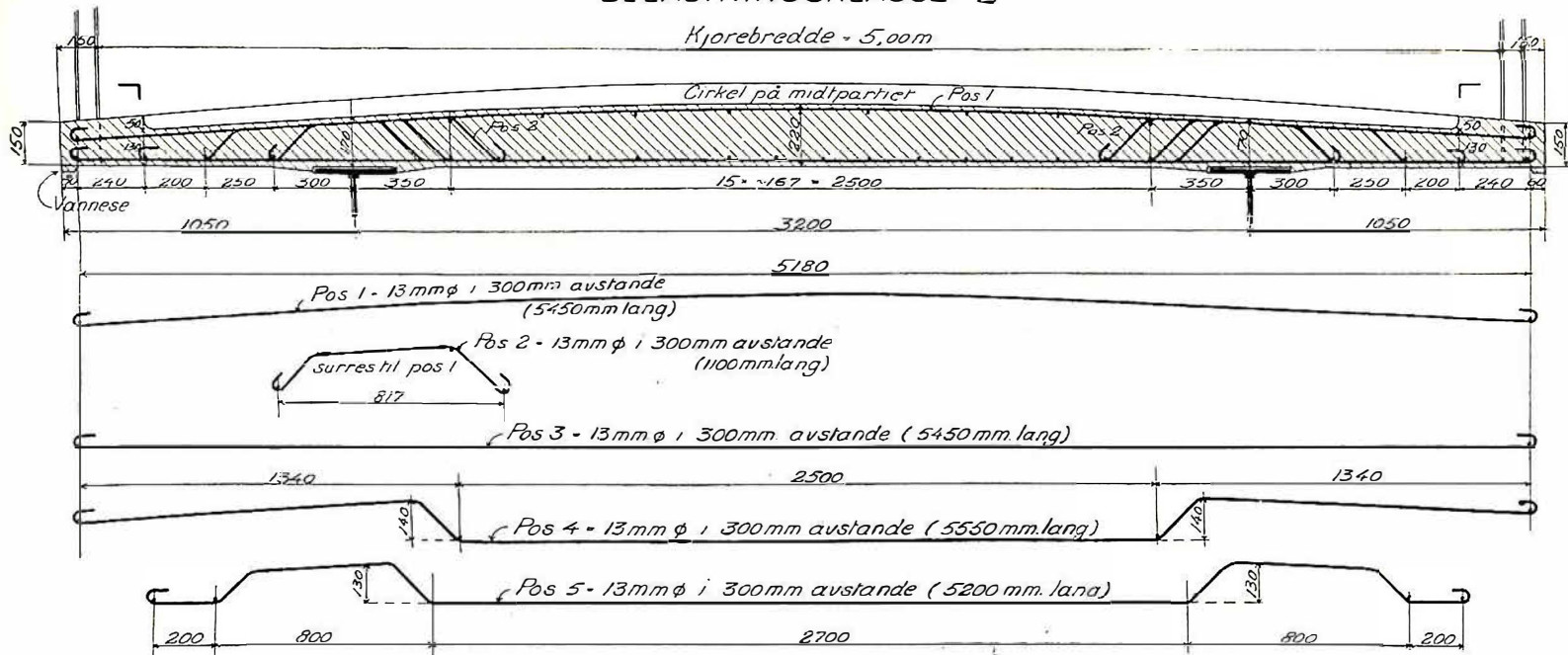
5,00 m., 4,50 m., 4,00 m.,

3,20 m., og 3,00 m.

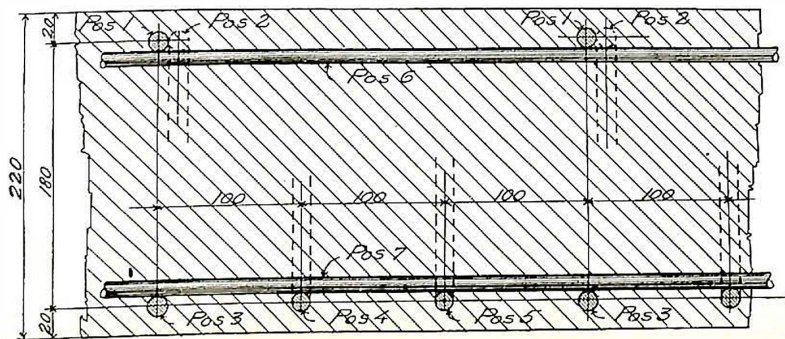


# BELASTNINGSKLASSE 2

Kjørebredde - 5,00m



LENGDESNIT I BROAKSEN



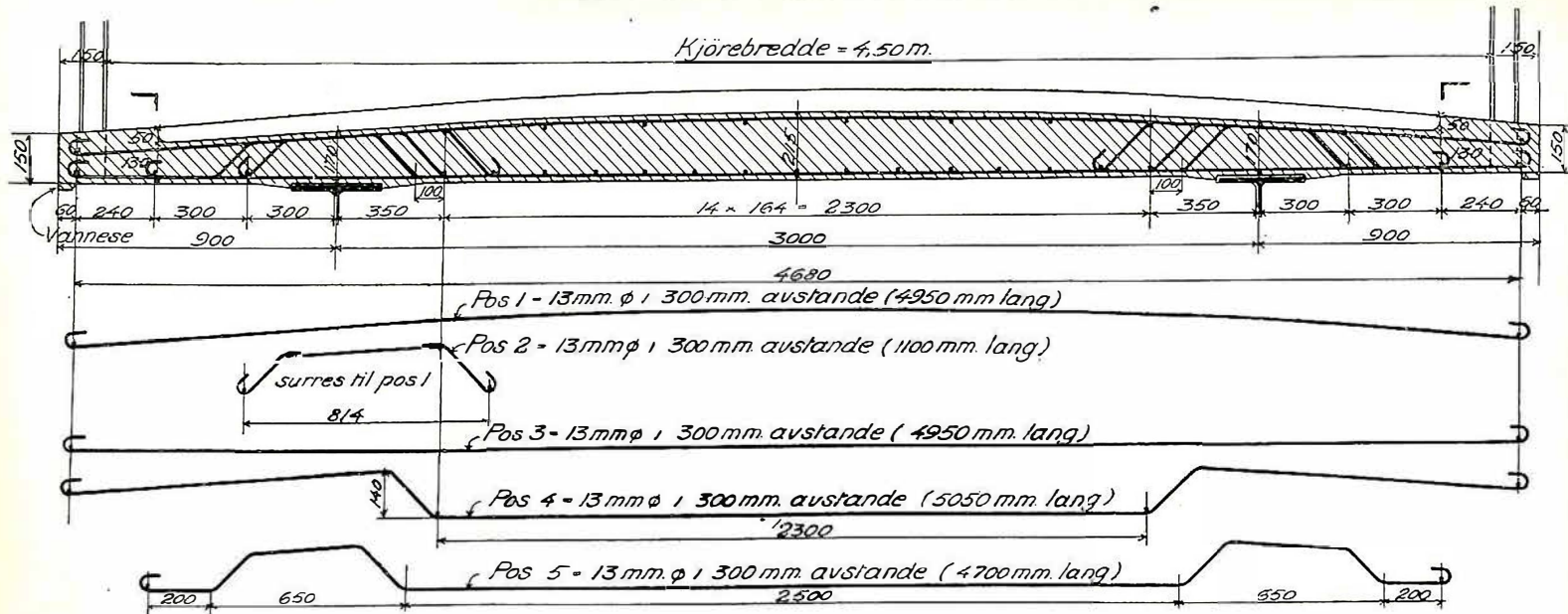
MONIERJERN FOR 1m BRODEKKE

Pos		Antal	Diam mm	Lengde m/m	Vekt pr st	Vekt i kg
1	Tver	3,33	13 $\phi$	5450	5,67	18,88
2	stenger	6,66	"	1100	1,15	7,66
3	"	3,33	"	5450	5,67	18,88
4	"	3,33	"	5550	5,74	19,21
5	"	3,33	"	5200	5,41	18,02
6	Lengde	11	10 $\phi$	1000	0,616	6,78
7	stenger	24	"	1000	0,616	14,78
			Surringsstråd	1/2 4mm $\phi$		0,40

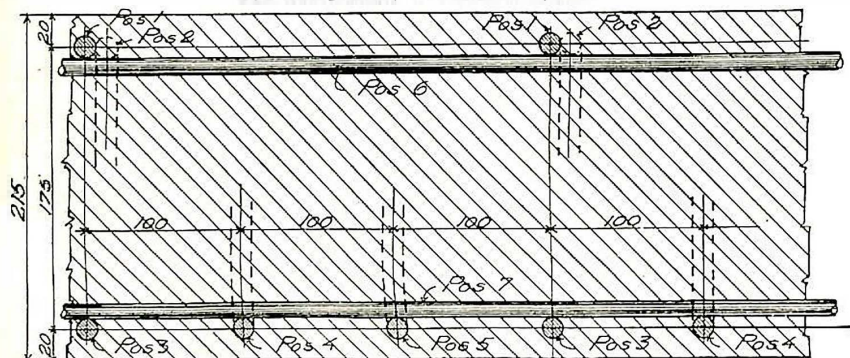
Sum 104,6 kg

Beton, pr. løb. m. plate - 0,98 m<sup>3</sup>

# BELASTNINGSKLASSE 2



LENGDESNIIT I BROAKSEN



MONIERJERN FOR 1 m. BRODEKKE

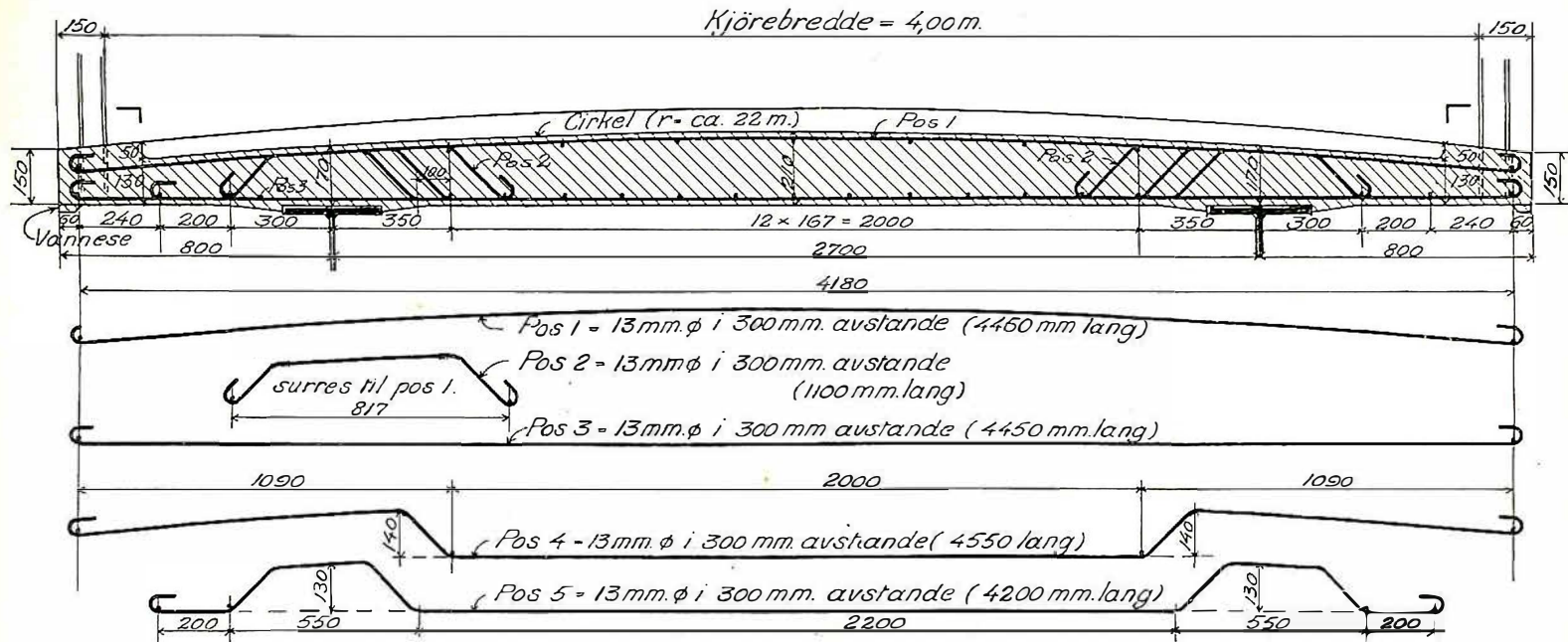
Pos		Antal	Diam mm.	Lengde mm	Vekt pr. st.	kg. i alt
1	Tver	3,33	13 $\phi$	4950	5,15	17,15
2	stenger	6,66	"	1100	1,15	7,66
3	"	3,33	"	4950	5,15	17,15
4	"	3,33	"	5050	5,25	17,48
5	"	3,33	"	4700	4,89	16,28
6	Lengde-	10	10 $\phi$	1000	0,616	6,16
7	stenger	21	"	1000	0,616	12,94
			Surringsstråd	1 1/2 rom $\phi$		0,38

Sum 95,2 kg

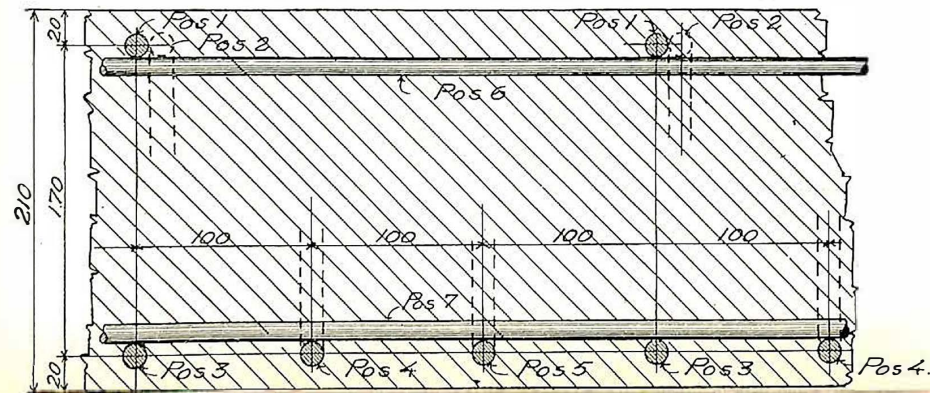
Beton pr. løb. m. plate 0,89 m<sup>3</sup>



# BELASTNINGSKLASSE 2



LENGDES NIT I BROAKSEN



MONIERJERN FOR 1 m. BRODEKKE.

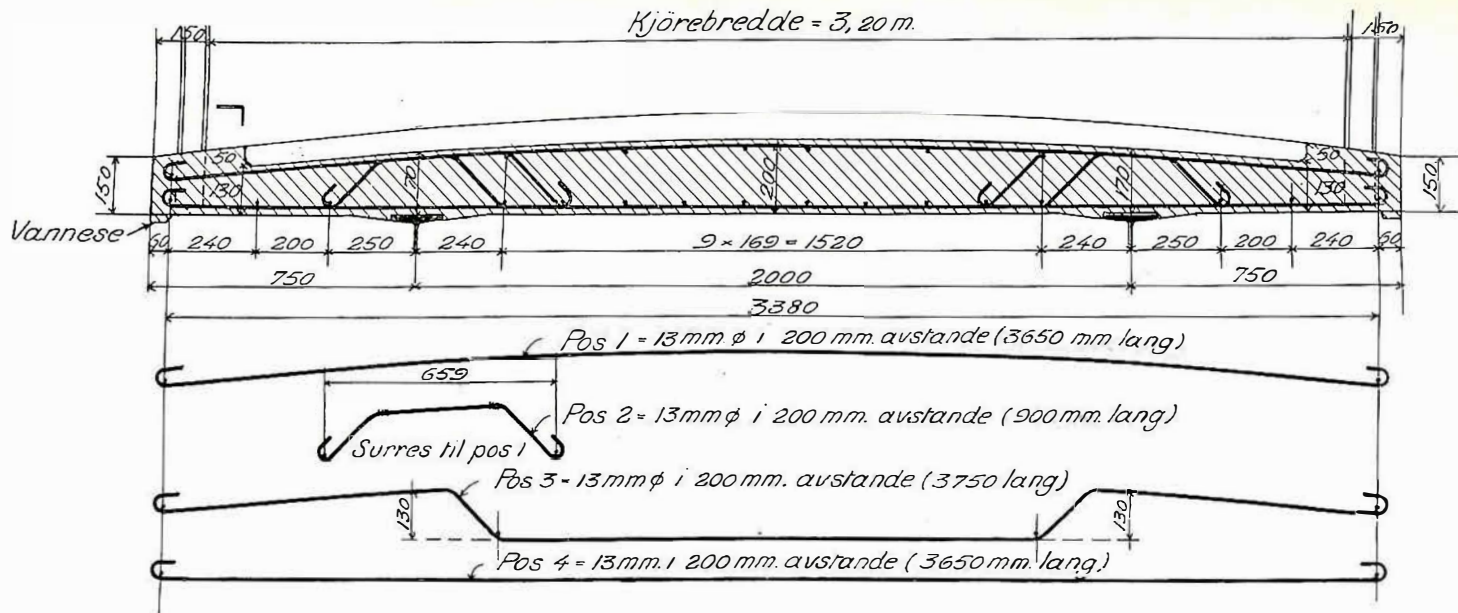
Pos		Antal	Diam mm.	Lengde mm.	Vægt i kg pr. st	ialt
1	Tvær-	3,33	13 $\phi$	4450	4,63	15,42
2	stenger	6,66	"	1100	1,15	7,66
3	"	3,33	"	4450	4,63	15,42
4	"	3,33	"	4550	4,73	15,75
5	"	3,33	"	4200	4,37	14,55
6	Lengde-	9	10 $\phi$	1000	0,616	5,54
7	stenger	19	"	1000	0,616	11,70
	Surringstråd	1,5				0,36

Sum 86,4 kg

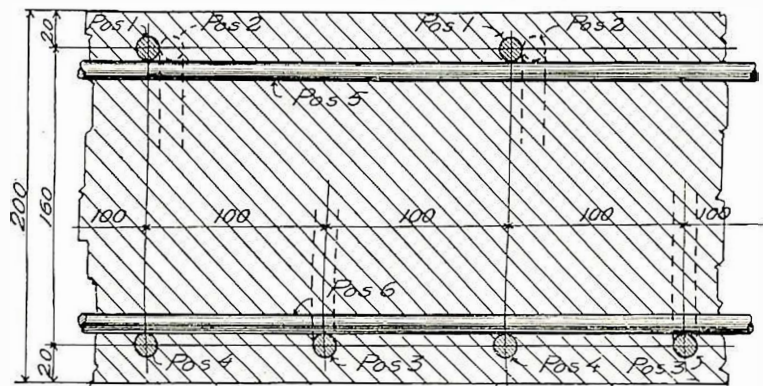
Beton pr. løb. m. plate = 0,8 m<sup>3</sup>

# BELASTNINGSKLASSE 2

Kjörebreddde = 3,20 m.



## LENGDESNIT I BROAKSEN



## MONIERJERN FOR 1 m. BRØDEKKE

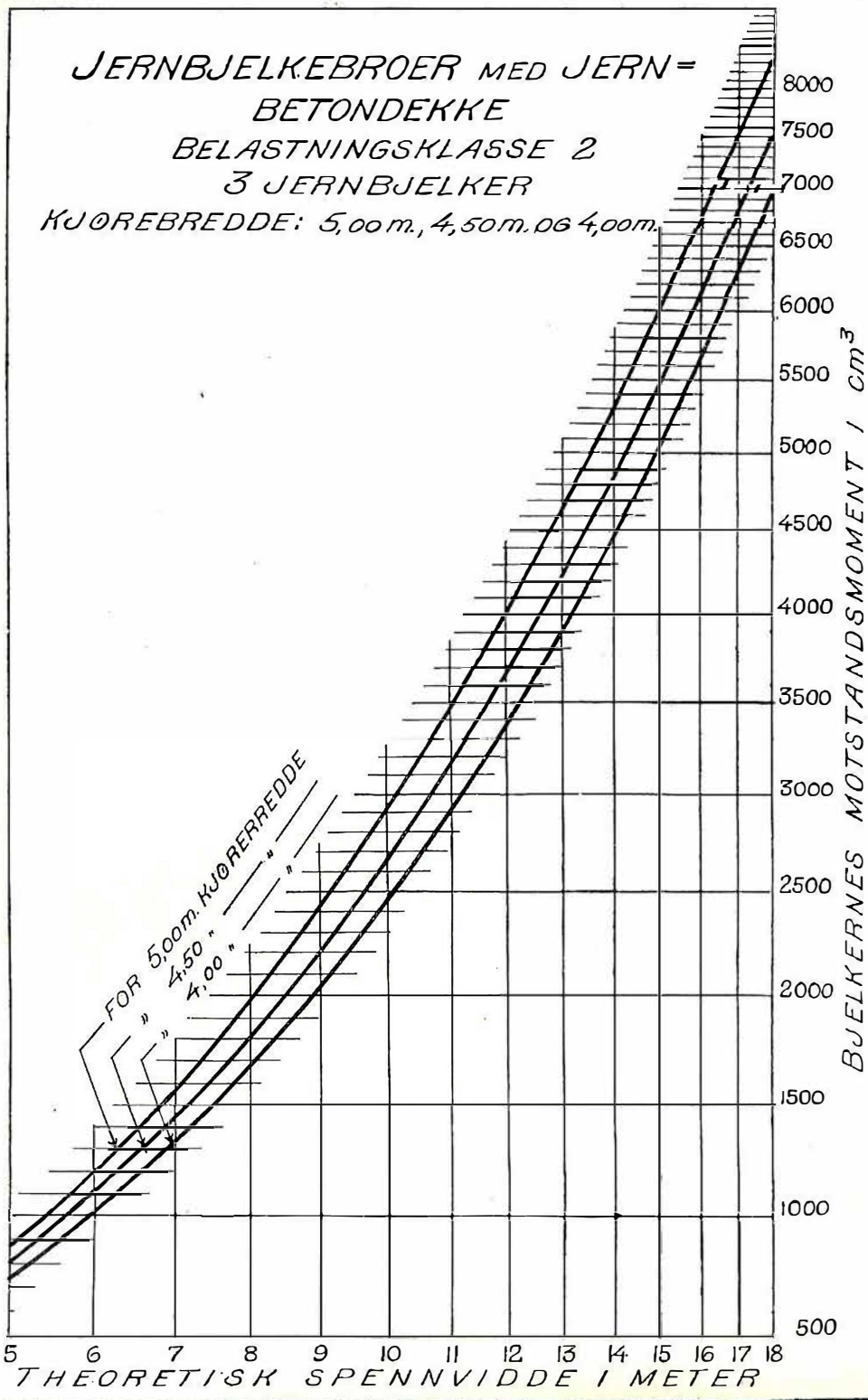
Pos		Antal	Diam mm.	Lengde mm.	Vægt i kg	
					pr st	ialt
1	Tverstenger	5	13 $\phi$	3650	3,80	19,0
2	"	10	"	200	0,34	3,4
3	"	5	"	3750	3,90	19,5
4	"	5	"	3650	3,80	19,0
5	Lengdestenger	8	10 $\phi$	1000	0,616	4,9
6	"	16	"	1000	0,016	0,26
Surringstråd			1,5 $\phi$			0,3

Sum 81,9 kg  
Beton pr. løb. m. plate = 0,63 m<sup>3</sup>



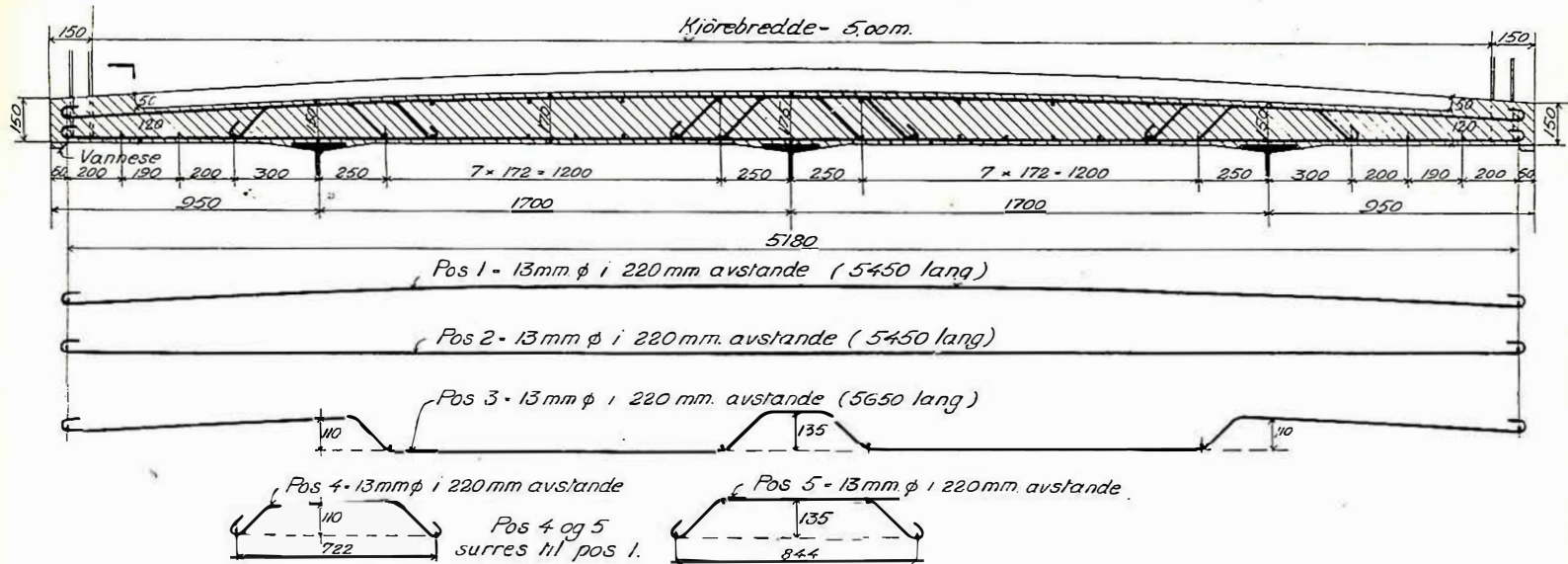
*JERNBJELKEBROER MED JERN-  
BETONDEKKE  
BELASTNINGSKLASSE 2  
3 JERNBJELKER*

*KJØREBREDDE: 5,00 m., 4,50 m. OG 4,00 m.*

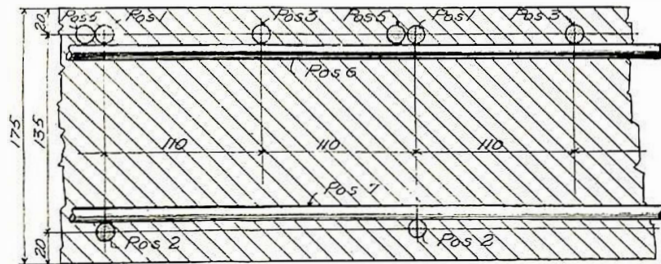


# BELASTNINGSKLASSE 2

Kjørebredde- 5,00m.



LENGDESIT I BROAKSEN



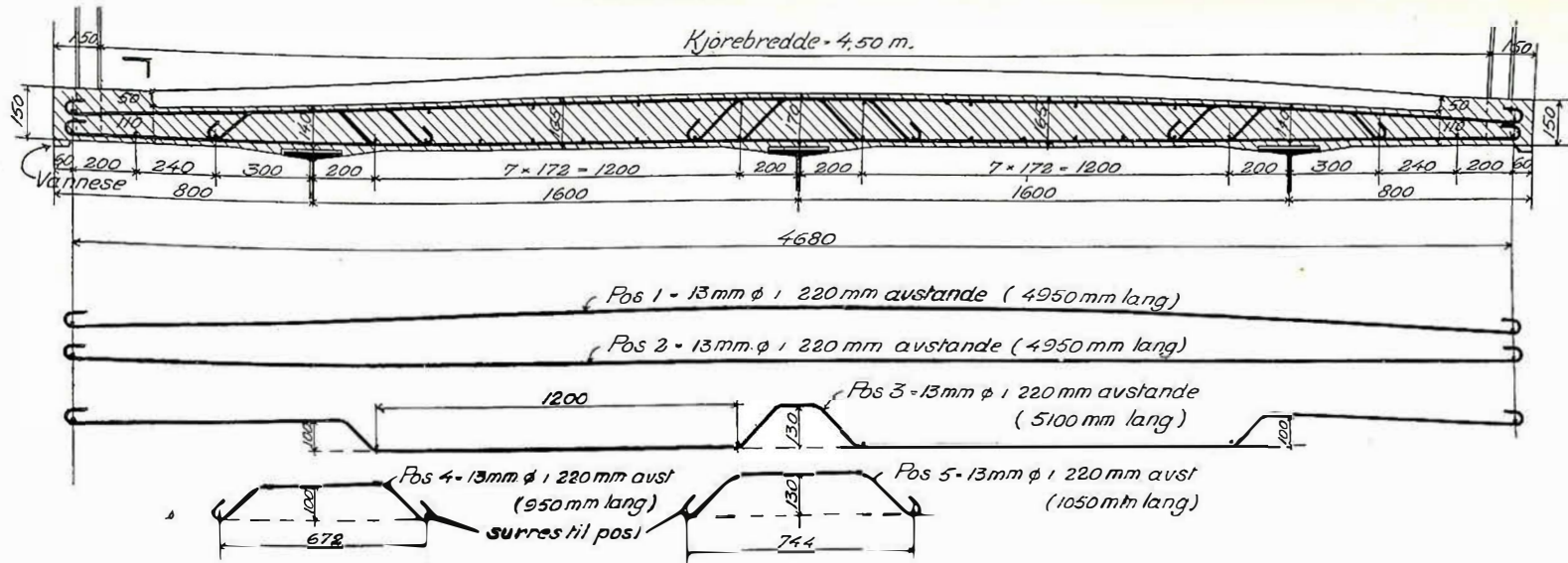
MONIERJERN FOR 1m BRODEKKE

Pos		Aniæl	Diam	Lengd	Veit	ko
		n.m.	m.m	m	pr.st	valt.
1	Tverstenøer	4.54	13 p	5450	5.67	25.74
2	"	4.54	"	5450	5.67	25.74
3	"	4.54	"	5650	5.88	26.70
4	"	9.08	"	1000	1.04	9.44
5	"	4.54	"	1150	1.20	5.45
6	Lenadestøer	10	10 g	1000	0.616	6.16
7	"	24	"	1000		14.78
	Surrinastråd			1 1/2 mmø		0.40

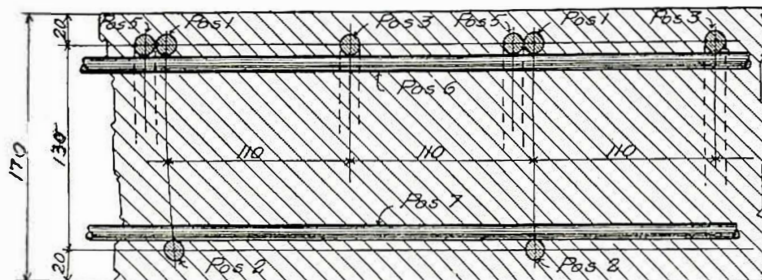
Sum 114.4 kg

Beton pr. løb m = 0,85 m<sup>3</sup>

# BELASTNINGSKLASSE 2



## LENGDESNIIT I BROAKSEN

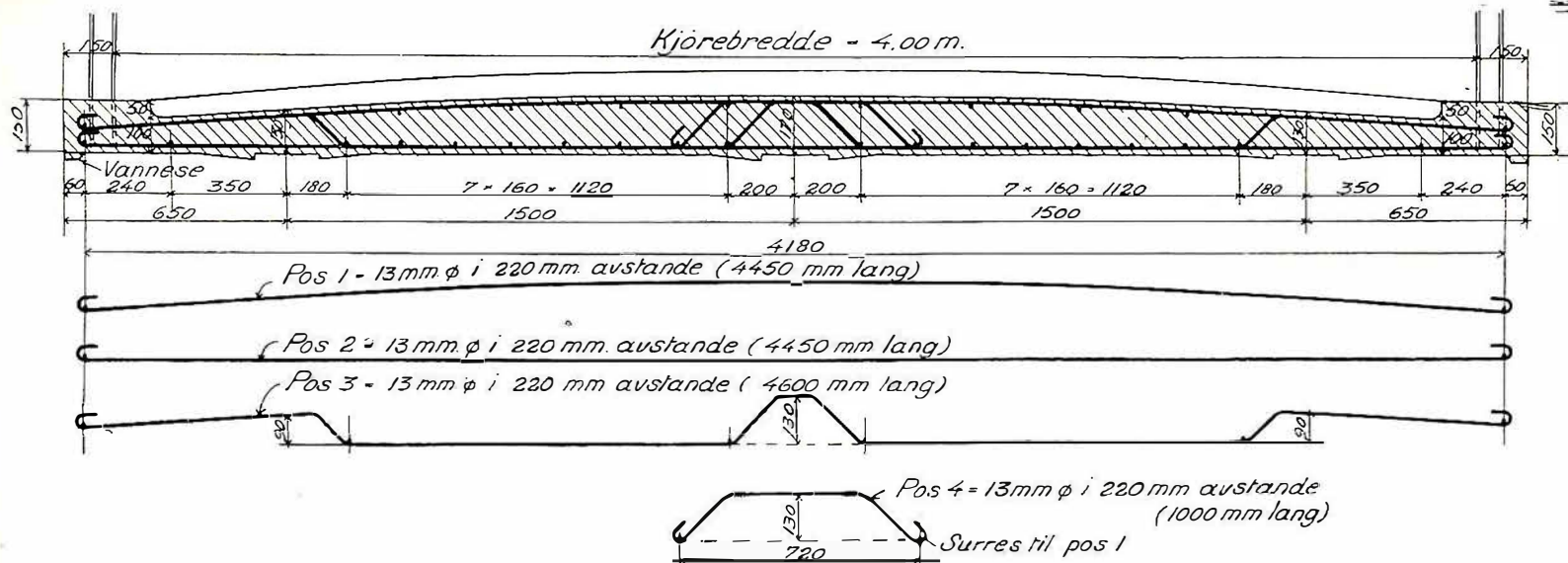


## MONIERJERN FOR 1 m. BRODEKKE

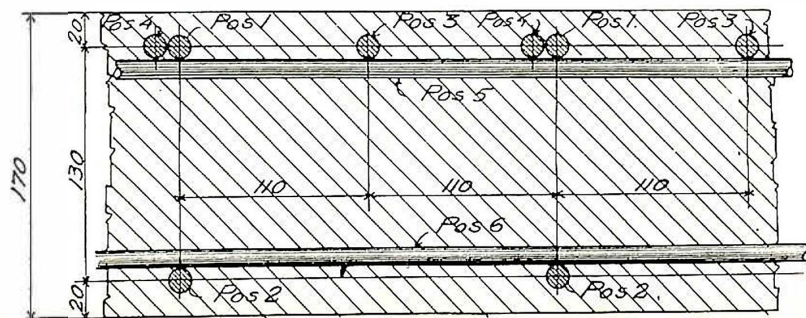
Pos		Antal	Diam mm	Lengde mm	Veit pr st	Vekt i kg i alt
1	Tverstenger	4,54	13 $\phi$	4950	5,15	23,4
2	"	4,54	"	4950	5,15	23,4
3	"	4,54	"	5100	5,30	24,1
4	"	2,08	"	950	0,99	9,0
5	"	4,54	"	1050	1,09	5,0
6	Lengdestenger	10	10 $\phi$	1000	0,616	6,2
7	"	22	"	1000	0,616	13,5
	Surringstråd		1 1/2 $\phi$			0,4

Sum 105,0 kg  
 Beton pr. lob. m. plate = 0,74 m.<sup>3</sup>

# BELASTNINGSKLASSE 2



LENGDESNIIT I BROAKSEN



MONIERJERN FOR 1m. BRODEKKE

Pos		Antal	Diam. mm.	Lengde mm	Vekt i kg pr. st.	ialt
1	Tverstenger	4,54	13 $\phi$	4450	4,63	21,02
2	"	4,54	"	4450	4,63	21,02
3	"	4,54	"	4600	4,78	21,70
4	"	4,54	"	1000	1,04	4,72
5	Lengdestenger	10	10 $\phi$	1000	0,66	6,16
6	"	20	"	1000	0,616	12,32
Surringstråd 1 1/2 mm $\phi$						0,36

Sum 87,3 kg.

Beton pr. løb. m. plate = 0,65 m<sup>3</sup>



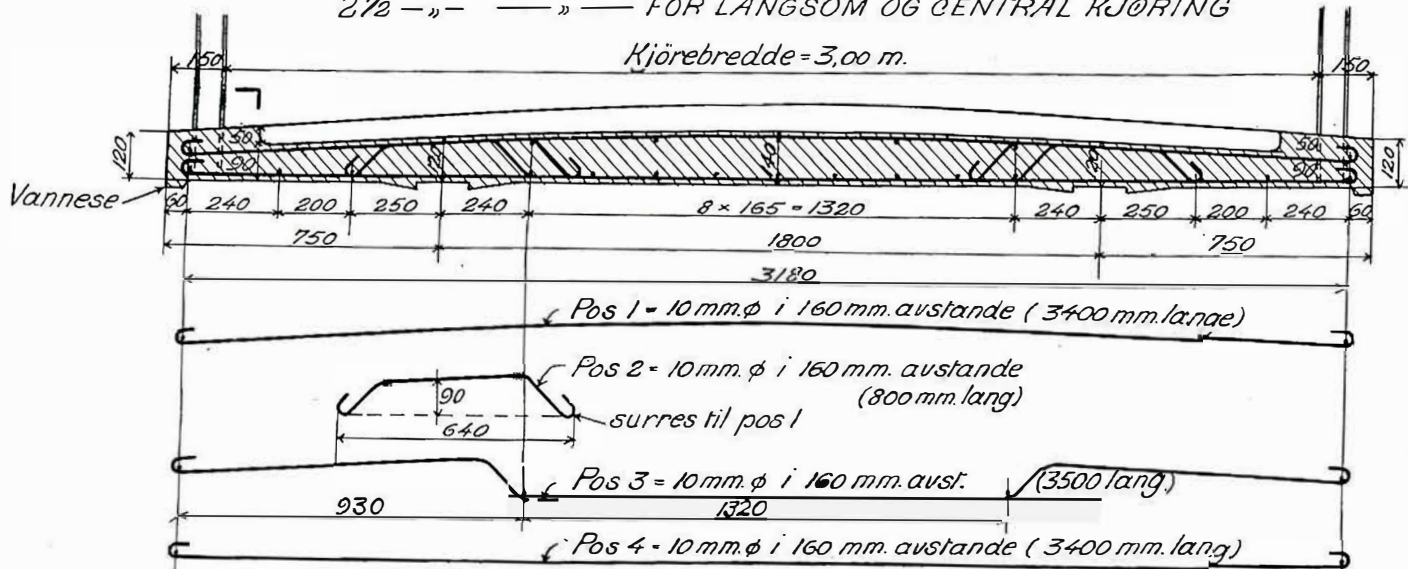




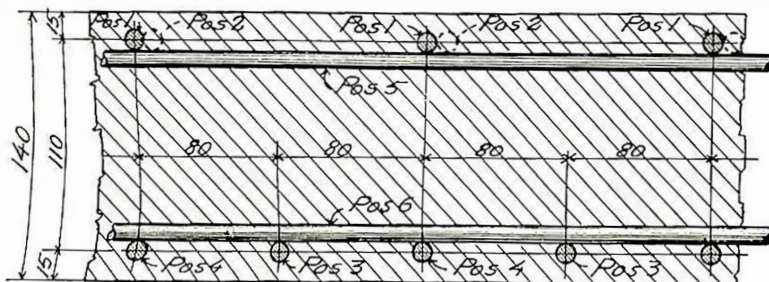
# BELASTNINGSKLASSE 3

1½ TONS HJULTRYK I VILKÅRLIG VOGNSTILLING

2½ — — — — — » — — — — — FOR LANGSOM OG CENTRAL KJØRING



LENGDESNIIT I BROAKSEN



MONIERJERN FOR 1 m. BRODEKKE

Pos		Antal	Diam. mm.	Lengde mm.	Vekt pr. st.	Vekt i kg. 1alf
1.	Tverstenger	6, 25	10 $\phi$	3400	2,09	13,06
2	"	12, 50	"	800	0,49	6,12
3	"	6, 25	"	3500	2,16	13,50
4	"	6, 25	"	3400	2,09	13,06
5	Langdestenger	7	"	1000	0,616	4,31
6.	"	15	"	1000	0,616	9,24
Surringsstråd 1½ mm. $\phi$						0,30

Sum 59,6 kg.

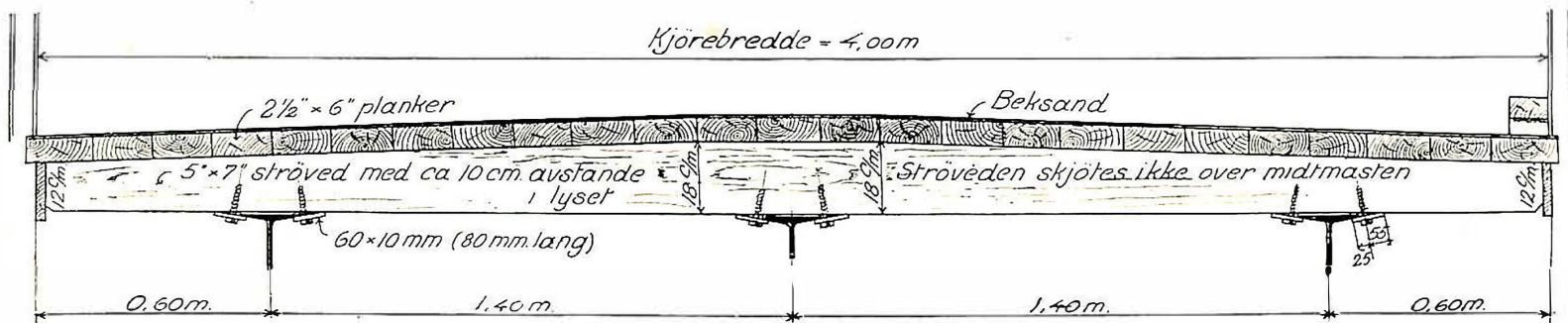
Beton pr. løb. m. plate = 0,43 m<sup>3</sup>



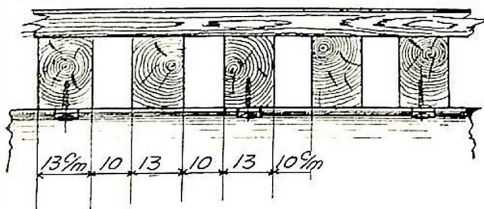


### BELASTNINGSKLASSE 3

1/2 TONS HJULTRYK I VILKÅRLIG VOGNSTILLING  
2 1/2 — » — — — » — FOR LANGSOM OG CENTRAL KJØRING.



#### LENGDESNI I BRØAKSEN



Jernbjelkerne forbindes i enderne med armerte betontverbærere, som for bjelkebroer med jernbetondekke - cfr. meddelelse nr. 26, side 4.

Rekkverksstolperne festes til jerntransversaler, som skrues fast til bjelkerne. Alt trøverk, undtagen slitebanen oventil, strykes med karbolineum.

Hver 2<sup>den</sup> strøved festes til midtbjelkerne med 2 stkr 1/2"  $\phi$  træstruer og

underlagsplater. Forøvrig brukes grove spiker som bøies om bjelkeflenserne. Plankedekket spikres forsvarlig til strøveden og forsynes med et tyndt dekke av bek og grov sand.

Rekkverkstransversalerne og brodekket vil på denne måte gi tilstrekkelig sidestivhet, så særskilt vindforband mellom bjelkerne ikke trenges, selv for lange spenn.