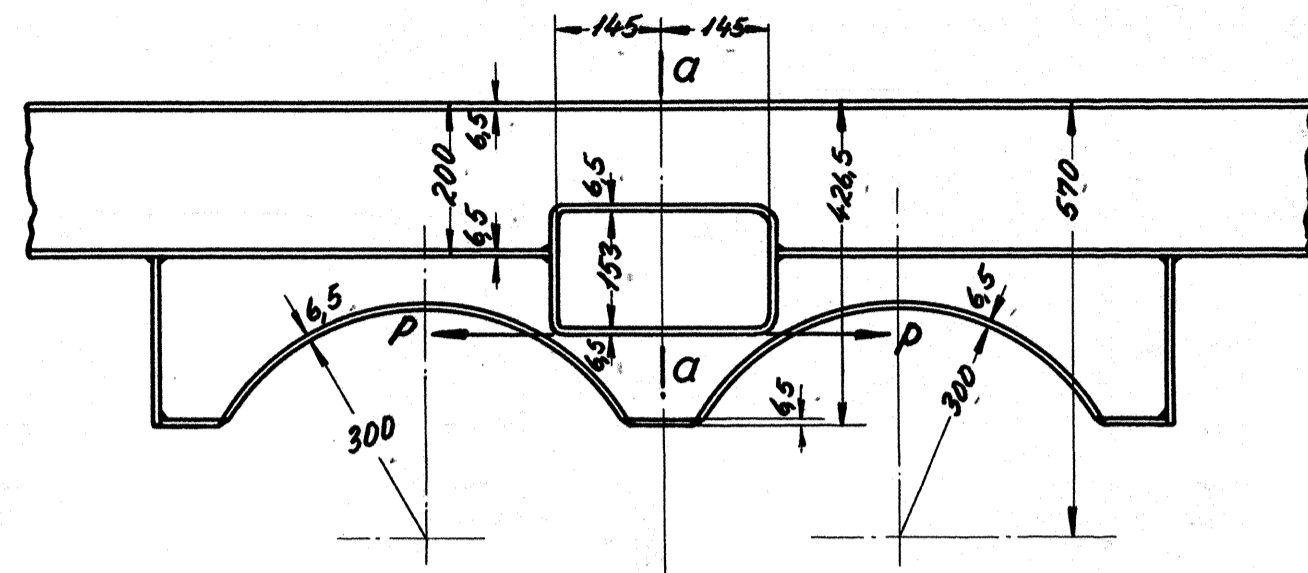
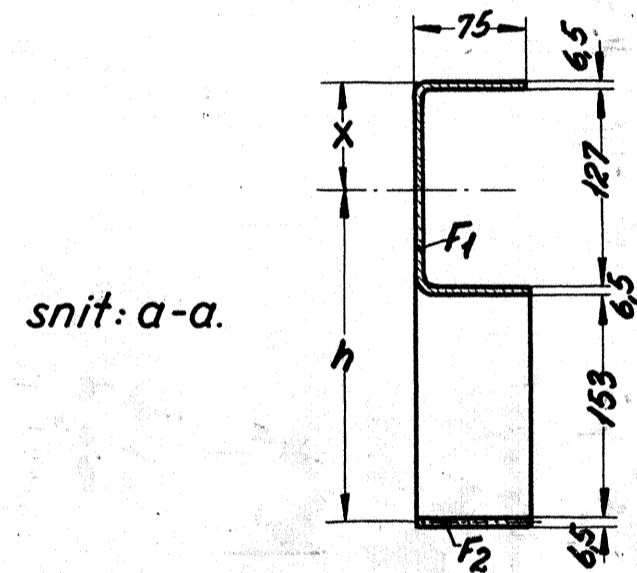


Omregning af tværdrager IV. Gennemgangshul for bremsestang ændret som vist på skitsen.



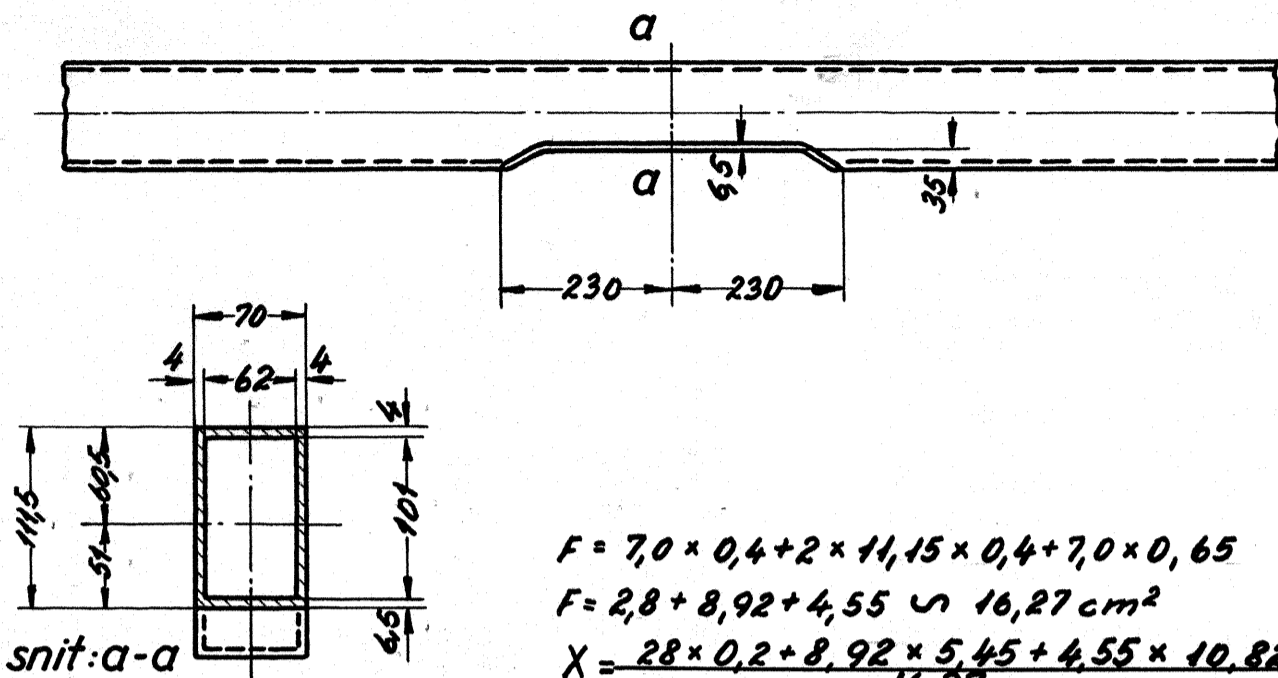
$M_{x-A} = 102300 \text{ kg/cm}$  (tegn. 18W-1.190 bl. 05)  
 Aflastning af  $M_{x-A}$ :  
 $102300 - 268 \cdot 14,9 - 322 \cdot 16,6$ ;  
 $102300 - 4000 - 5350 = 92950 \text{ kg/cm}$ .



snit: a-a.

$X' = \frac{1}{2} (6,5 + 127 + 6,5) = \frac{1}{2} \cdot 140 = 70 \text{ mm}$   
 $F_1 = 7,5 \cdot 0,65 + 0,65 \cdot 127 + 7,5 \cdot 0,65$ ;  
 $F_1 = 4,87 + 8,25 + 4,87 \sim 18 \text{ cm}^2$   
 $J_x = (\frac{1}{12} \cdot 7,5 \cdot 0,65^3 + 4,87 \cdot 6,675^2) \cdot 2 + \frac{1}{12} \cdot 0,65 \cdot 127^3$ ;  
 $J_x = 434 + 111 = 545 \text{ cm}^4$   
 $h = 153 + 70 + 4 = 227 \text{ mm}$   
 $\int \frac{M_0 \cdot h \cdot dx}{E \cdot J_x} \div \int \frac{P \cdot h^2 \cdot dx}{E \cdot J_x} \div \frac{P \cdot L}{E \cdot F_1} \div \frac{P \cdot L}{E \cdot F_2} = 0$   
 $\frac{M_0 \cdot h \cdot L}{J_x} \div \frac{P \cdot h^2 \cdot L}{J_x} \div \frac{P \cdot L}{F_1} \div \frac{P \cdot L}{F_2} = 0$   
 $\frac{92950 \cdot 227 \cdot 29}{545} \div P \left( \frac{227^2 \cdot 29}{545} \div \frac{29}{17,99} \div \frac{29}{4,87} \right) = 0$   
 $P = \frac{113000}{34,5} = 3280 \text{ kg}$   
 $\sigma_{træk} = \frac{P}{F_2} = \frac{3280}{4,87} = 675 \text{ kg/cm}^2$   
 $\sum M = M_0 \div M_p$   
 $M_p = P \cdot h = 3280 \cdot 22,7 = 74500 \text{ kg/cm}$   
 $\sum M = 92950 \div 74500 = 124,00 \text{ kg/cm}$   
 $W_x = \frac{J_x}{X} = \frac{545}{7} = 78 \text{ cm}^3$   
 $\sigma_1 = \frac{18400}{73} \div \frac{3280}{18} = 236 \div 182 = 54 \text{ kg/cm}^2$   
 $\sigma_2 = \frac{18400}{78} \div \frac{3280}{18} = \div 236 \div 182 = 418 \text{ kg/cm}^2$

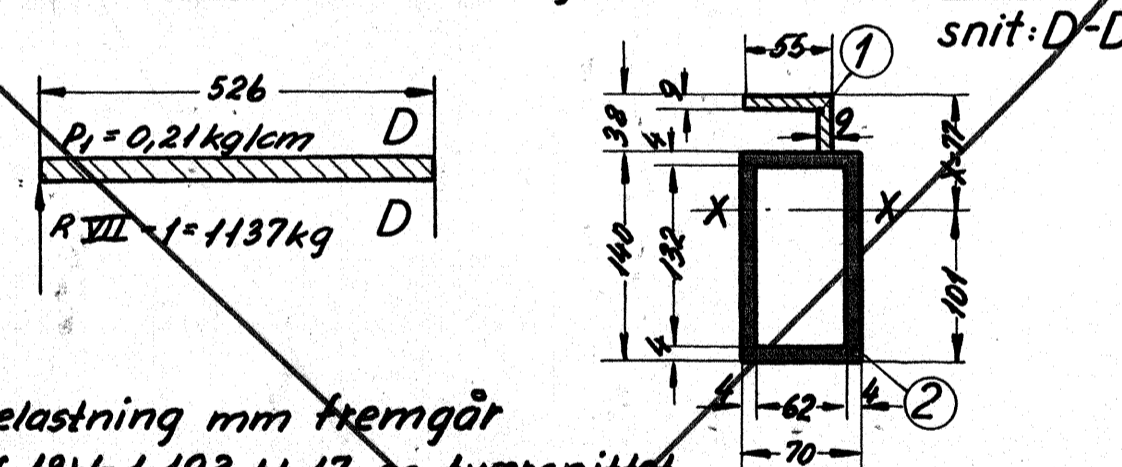
Omregning af tværdrager III. Udskæring for bremsetrækstang som vist på skitsen. Tværdrager III se tegn. 18W-1.190 bl. 03



snit: a-a

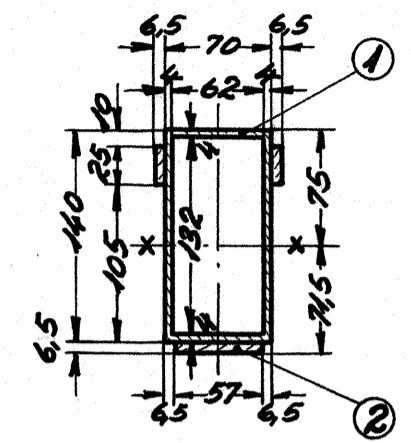
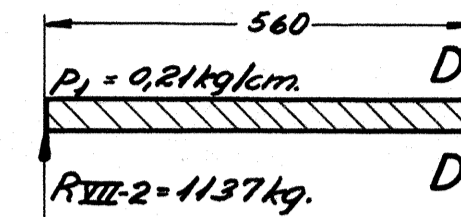
$F = 7,0 \times 0,4 + 2 \times 11,15 \times 0,4 + 7,0 \times 0,65$   
 $F = 2,8 + 8,92 + 4,55 \sim 16,27 \text{ cm}^2$   
 $X = \frac{28 \times 0,2 + 8,92 \times 5,45 + 4,55 \times 10,825}{16,27}$   
 $X = 0,03 + 2,99 + 3,03 = 6,05 \text{ cm} \sim 60,5 \text{ mm}$   
 $J_x = \frac{1}{12} \times 7,0 \times 0,4^3 + 2,8 \times 5,85^2 + 2 \times \frac{1}{12} \times 11,15 \times 0,4^3 + 8,92 \times 0,6^2$   
 $\frac{1}{12} \times 7,0 \times 0,65^3 + 4,55 \times 4,775^2$   
 $J_x = 0,028 + 96,0 + 68,6 + 3,21 + 0,16 + 104,0 = 271,998 \sim 272 \text{ cm}^4$   
 $W_x = \frac{272}{60,5} = 45,0 \text{ cm}^3$   
 $\sigma = \frac{33200}{45,0} \sim 740 \text{ kg/cm}^2$   
 $M_{x-A} = 33200 \text{ kg/cm}$  (tegn: 18W-1.190 bl. 04)

Ændret tværsnit af tværdrager VIII ved kabelkanal



Belastning mm fremgær af 18W-1.192 bl. 17 og tværsnittet er forholdsvis hårdest belastet med statiske kræfter for det hule profil haves:  $F = 16 \text{ cm}^2$   $I_x = 412,3 \text{ cm}^4$  for snit: D-D fås:  $F = 16 + 5,5 \times 0,9 + 2,9 \times 0,9$   
 $16 + 4,95 + 2,6 = 23,55 \text{ cm}^2$   $X = \frac{16 \times 10,8 + 4,95 \times 0,45 + 2,6 \times 2,35}{23,55}$   
 $7,34 + 0,09 + 0,26 = 7,69 \sim 77 \text{ mm}$   
 $I_x = 412,3 + 16 \times 3,1^2 + \frac{1}{12} \times 5,5 \times 0,9^3 + 4,95 \times 7,25^2 + \frac{1}{12} \times 2,9^3 \times 0,9$   
 $+ 2,6 \times 5,35^2 = 412,3 + 154 + 0,3 + 261 + 1,8 + 74,5 = 903,9 \text{ cm}^4$   
 $W_x = \frac{903,9}{10,1} = 89,5 \text{ cm}^3$   
 $M_{x-D} = 1137 \times 52,6 - 52,6 \times 0,21 \times 26,3 = 59800 - 300 = 59500 \text{ kg/cm}^2$   
 $\sigma_2 = \frac{59500}{89,5} = 665 \text{ kg/cm}^2 < 800 \text{ kg/cm}^2$

Ændret tværsnit af tværdrager VIII ved kabelkanal snit-D-D



Belastning m.m. fremgær af 18W-1.192 bl. 17 og tværsnittet er forholdsvis hårdest belastet med statiske kræfter. For det hule profil haves:  $F = 16 \text{ cm}^2$   $I_x = 412,3 \text{ cm}^4$  For snit D-D fås:  $F = 16 + 2 \times 2,5 \times 0,65 + 5,7 \times 0,65 = 16 + 3,25 + 3,7 = 22,95 \text{ cm}^2$   
 $X = \frac{16 \times 7 + 3,25 \times 2,25 + 3,7 \times 14,325}{22,95} = 4,88 + 0,32 + 2,31 = 7,51 \sim 75 \text{ mm}$   
 $I_x = 412,3 + 16 \times 0,5^2 + 2 \times 11,2 \times 2,5^2 \times 0,65 + 3,25 \times 5,25^2 + 11,2 \times 0,65^2$   
 $5,7 \times 3,7 \times 6,825^2 = 412,3 + 40 + 1,7 + 89,6 + 0,1 + 172,3 = 680 \text{ cm}^4$   
 $W_x = \frac{680}{7,5} = 90,7 \text{ cm}^3$   
 $M_{x-D} = 1137 \times 56 - 56 \times 0,21 \times 28 = 63320 \text{ kg/cm}$   
 $\sigma_1 = \frac{63320}{90,7} \approx 700 \text{ kg/cm}^2$  Største tilladelige spænding  $800 \text{ kg/cm}^2$

					5				
					4				
					3				
					2				
					1				
Stk.	Betegnelse		Pos.	Materiale kvalitet	Model nr. eller materiale størrelse	rå vægt/stk.	færdig vægt/stk.		
Tegn.	EU 42-51	Rev.		Afd.		Målestok:			
Kalk.	6.11.7-11-57	Norm.		Dato					
Dato	Rettelse			Indeks					
	1/11-51 Vandbeholdet sænket 70 mm			a	<b>FRICHS</b>				
	3/10-52 snit D-D i tværdrager VIII ændret.			b					
Anvendelse						Stykliste nr.			
Diesel-el. 500/550 hk. motorvogn.									
Tegningens benævnelse						Tegningens nummer			
Beregning af dragere i undervogn.						18W-1.196.			
						Indeks: a b			