

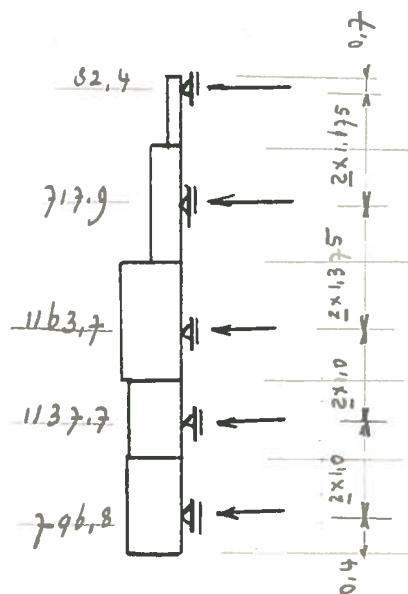
5. Harren.

De berekening van de harren bestaat uit :

- controle achterhar
- controle voorhar

De reactie van de houten aanslag a.g.v. de krachten in de regels is als in onderstaande figuur. Het maximale moment wordt in het midden van de regels gedacht. Als statisch systeem wordt e.e.a. vereenvoudigd als liggertjes op twee steunpunten, m.a.w. een conservatieve aanname.

Dit geldt voor zowel de voorhar als de achterhar.



$$\begin{aligned}
 Mv_1 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (409,9 + 235,4) * 2,750^{**2} = 142,8 \text{ kNm.} \\
 Mv_2 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (409,9 + 560,9) * 2,0^{**2} = 264,7 \text{ kNm.} \\
 Mv_3 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (560,9 + 569,1) * 2,0^{**2} = 284,5 \text{ kNm.}
 \end{aligned}$$

$$D_{max} = F_{max} / 2 = 582 \text{ kN}$$

profiel :

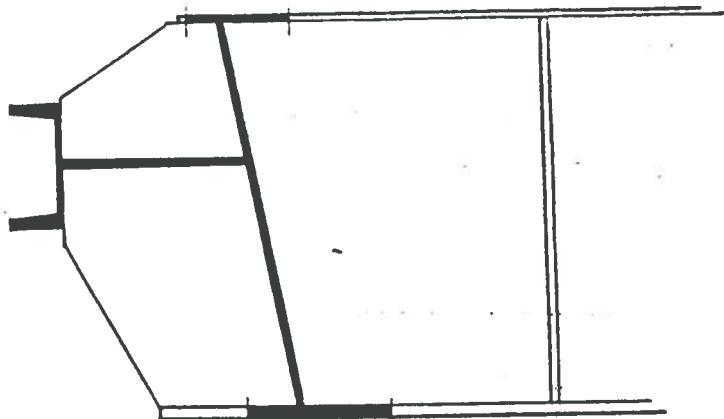
bepaling meewerkende breedte volgens DIN 1073 :

meewbr linksboven = 75 mm
 meewbr rechtsboven = 222 mm
 meewbr linkdonder = 167 mm
 meewbr rechtsonder = 266 mm

$$\begin{aligned}
 A &= 26205 \text{ mm}^2 \\
 I &= 16,4 \text{ E8 mm}^4 \\
 W_o &= 33764 \text{ mm}^3 \\
 W_b &= 36464 \text{ mm}^3 \\
 e &= 447 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Spanningen:

$$\begin{aligned}
 SS \text{ boven} &= M/W = 342,8 \text{ E6} / 33764 = -152,6 \text{ N/mm}^2 \\
 SS \text{ onder} &= M/W = 342,8 \text{ E6} / 36464 = +141,3 \text{ N/mm}^2 \\
 S_{xy} \text{ max} &= F * S = \frac{126,4}{b * l} \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 Mv_1 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (489,9 + 235,4) * 2,750^{**2} = 342,8 \text{ kNm.} \\
 Mv_2 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (489,9 + 568,9) * 2,00^{**2} = 264,7 \text{ kNm.} \\
 Mv_3 &= 1/16 * q_1 + q_2 * l^{**2} = 1/16 * (512,9 + 569,1) * 2,00^{**2} = 204,5 \text{ kNm.}
 \end{aligned}$$

$$D_{max} = F_{max} / 2 = 1163 / 2 \text{ kN} = 582 \text{ kN,}$$

profiel :

bepaling meewerkende breedte volgens DIN 1073.:

meewbr linksboven =

meewbr rechtsboven =

meewbr linkdonder =

meewbr rechtsonder =

A =

I =

W_o =

W_b =

e =

Spanningen:

SS boven = M/W =

N/mm²

SS onder = M/W =

N/mm²

S_{xy} max = F * S =

N/mm²

b * l

