

Notitie t.a.v. puntlast op de kade.

De maximale puntlast uit de stalen brug bedraagt volgens opgave ca 107 kN. De poten van de brug dragen af op de betonnen kadevloer.

Los van feit dat deze reactie uit een zeer extreme belastingsituatie voortkomt waarbij de gehele brug vol belast is, en deze situatie zich dus slechts zeer kortdurend zal optreden, kan deze kracht door een betonplaat ook gemakkelijk worden opgenomen. Een kleine onderbouwende beschouwing is bijgevoegd.

De kadevloer ligt op zand. Voor vloeren op elastische bedding geldt voor platen belast in het veld *:

$$M_{Ed} = \frac{1}{4} \lambda_{pl} F_{Ed}$$

En

$$\lambda_{pl} = \sqrt[4]{\frac{4 E d^3}{12 c}}$$

Met:

- Elasticiteitsmodulus, $E = 10 \cdot 10^7 \text{ kN/m}^2$
- Nuttige hoogte, $d = 0,07 \text{ m}$ (plaat 100 mm dik)
- Elastische bedding, $c = 25.000 \text{ kN/m}^3$ (conservatief)
- Puntlast, $F_{Ed} = 107/2 = 53,5 \text{ kN}$ (spreiding in twee richtingen)

$$\lambda_{pl} = 0,46$$

$$M_{Ed} = 6,2 \text{ kNm (zeer laag} \rightarrow \text{oké)}$$

Nemen we aan dat de belasting in over 1 vierkante wordt gespreid dan bedraagt de optredende grondspanning: 107 kN/m². Opneembaar is een grondspanning van 148 kN/m².

Invoer gegevens:			
lengte funderingstrook:	Lef:	1	m (Lef > Bef)
breedte funderingstrook:	Bef:	1	m ..
verticale belasting:	F _s ;v;d:	107	kN
horizontale belasting evenwijdig aan Bef:	F _s ;h;d:	0	kN
hoek van inwendige wrijving (rep):	φ' rep:	32,5	graden
rekenwaarde (gewogen) cohesie:	c' rep:	0	kPa <input type="button" value="Tabel"/>
gronddekking (vaak is dit het aanlegniveau):	d:	0,1	m <input type="button" value="Tabel"/>
bevindt de gronddekking zich onder water:	j/n:	n	nee
bevindt aanlegniveau zich onder water:	j/n:	n	nee
volumieke gewicht gronddekking nat.vochtgeh:	gamma1 rep:	18	kN/m ³ <input type="button" value="g;reken"/>
volumieke gewicht onder aanlegniveau nat.vochtgeh:	gamma2 rep:	20	kN/m ³ <input type="button" value="16,20"/>
			<input type="button" value="18,18"/>

Uitvoer:			
rekenwaarde van de toelaatbare funderingsdruk:	σ' max;d:	148	kN/m ²
rekenwaarde draagkracht:	F _r ;v;d:	148	kN

Conclusie: gezien de conservatief aangehouden uitgangspunten voor de bestaande betonplaat kan worden geconcludeerd dat de (incidenteel optredende) extreme waarde van de kolomlast van de stalen brug kan worden opgenomen door de bestaande kadevloer.

*) Zie: *Beams on Elastic Foundation, Miklós Hetényi*