

Stabiliteitsberekening

Datum aanmaak 10-05-2019
Auteur ██████████
Project IS-3092 - Olympisch Stadion Concert
Klant Agents After All Concerts
Gebruiksperiode 04-06-2019 t/m 11-06-2019
Constructie/object Mainstage - Scaff SR1 & SL1

Afmeting constructie

Breedte 10.35 m **Diepte** 6.22 m **Hoogte** 16.50 m

Normering

NEN-EN-1990 - Eurocode 0 Grondslag van het constructief ontwerp
NEN-EN-1991 - Eurocode 1 Belastingen op constructies
NEN-EN-1993 - Eurocode 3 Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 13814 Machines en constructies op kermisterreinen en amusementsparken
NEN-EN 12811-1 Steigers - Deel 1 - Prestatie-eisen en algemeen ontwerp
NPR-8020-51 Podiumconstructies - Belastingen en constructieve uitgangspunten

Veiligheidsfactoren in geval van omvallen, glijden en optillen (NEN-EN 13814 tabel 2):

Veiligheidsfactor voor ongunstige permanente belasting (Y_{sg}) 1.10
Veiligheidsfactor voor ongunstige variabele belasting (Y_{so}) 1.20

Windbelasting

Terreinruwheid	Onbebouwd	Volheidsgraad scherm	100.00 %
10 min. gemidd. basiswindsnelheid	7 Bft 17,1 m/s	Volheidsgraad scaff	7.00 %
Max. windsnelheid +10.00m	24.98 m/s	Bouwwerkfactor¹ (C_sC_d)	1.00
Max. windsnelheid hoogste punt	26.23 m/s	Krachtcoefficient² (c_f)	1.30
Wrijving spindel-ondergrond	Staal-hout-beton	Wrijvingsfactor³	0.40

¹ EN 1991-1-4

² EN 12811 par. 6.2.7.2

³ EN 13814 par. 5.1.1.2

Bepaling koppel uit wind

Hoogte (m)	Stram. breed	Stram. diep	Extreme stuwdruk (kN/m ²)	Ascher m (m ²)	Fw scherm (kN)	Ascaff projectie (m ²)	Fw scaff (kN)	Fw totaal (kN)	Aan-grijp punt Fw (m)	Kiep-moment (kNm)	Schoren rand stram.	Schoren midden stram.
0-2	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	1	10.49	2	3
2-4	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	3	31.47	2	3
4-6	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	5	52.45	2	3
6-8	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	7	73.43	1	2
8-10	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	9	94.41	1	2
10-12	6	4	0.39	20.70	10.49	0.00	0	10.49	11	115.39	1	2
12-14	6	4	0.43	20.70	11.57	0.00	0	11.57	13	150.41	1	1
14-16	6	4	0.43	20.70	11.57	0.00	0	11.57	15	173.55	1	1
16-18	6	4	0.43	5.18	2.9	0.00	0	2.9	17	49.3	1	1
								88.98		750.9		

Kiepzekerheid

Voorschrift EN 13814 par. 5.5.1

Eigen gewicht constructie (G)

Standmoment Mstand

Cumulatief kiepmoment Mkiep

Arm ballast

Benodigde ballast

$$\Sigma M_{stand} / \Sigma M_{kiep} \geq Y_{so}$$

$$5091.00 \text{ kg} \Rightarrow 50.91 \text{ kN}$$

$$G / Y_{sg} \times (\text{diepte} / 2) = 143.94 \text{ kNm}$$

$$750.90 \text{ kNm}$$

$$3.11 \text{ m}$$

$$(\Sigma M_{kiep} \times Y_{so} - \Sigma M_{stand}) / \text{arm ballast} \times 100 = 24345 \text{ kg}$$

Glijzekeerheid

Voorschrift EN 13814 par. 5.5.1

Som verticale krachten

Som horizontale krachten

Wrijving

Wrijvingscoefficient (μ)

Benodigde ballast

$$\Sigma F_v \times \mu / \Sigma F_h \geq Y_{so}$$

$$\Sigma F_v = G / Y_{sg} / 100 = 50.91 \text{ kN}$$

$$\Sigma F_h = F_w = 88.98 \text{ kN}$$

Staal-hout-beton

$$0.40$$

$$22065 \text{ kg}$$

Bepaling benodigde ballast

Benodigde ballast constructie/object (B) 24345 kg

Opmerkingen

20 X 1250kg = 25000kg ballast toegevoegd