

Memo

Aan Rijkswaterstaat

Kopie aan

Van

Datum 13-jan-2020

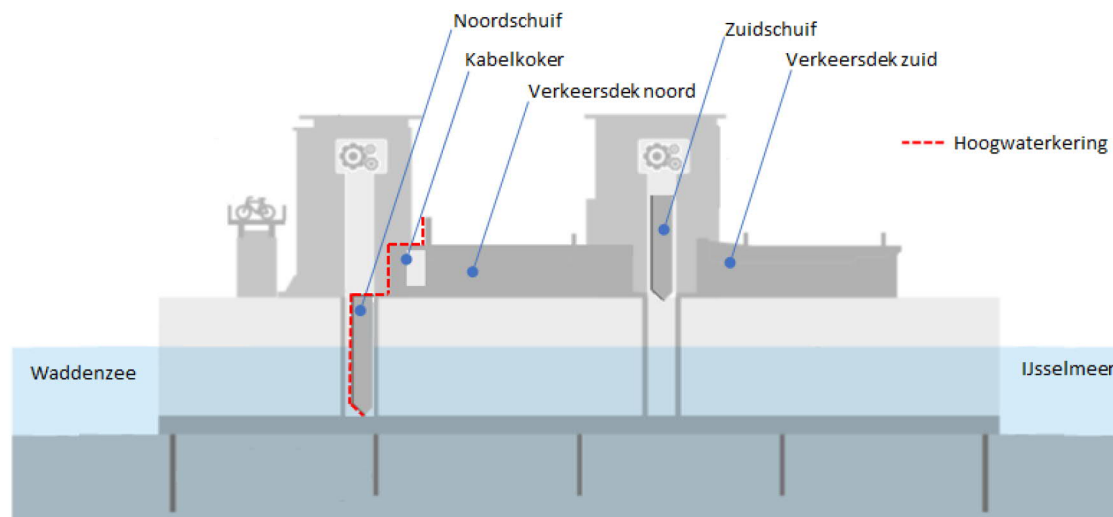
Documentnr. ASD-NOT-xxxx

Blad 1 van 4

Onderwerp Hydraulische belastingen op de zuidelijke verkeersdekken van de bestaande spuimiddelen

Aanleiding

De zuidelijke brugdekken van de bestaande spuimiddelen worden blootgesteld aan hydraulische belastingen vanuit het IJsselmeer. Deze notitie stelt vast met welke frequentie van optreden gerekend dient te worden.



Figuur 1 Doorsnede bestaand spuimiddel over de spuikoker volgens aanbestedingsontwerp

Te hanteren normen

In het Contract zijn geen specifieke eisen opgenomen met betrekking tot hydraulische belastingen op de verkeersdekken zuid. De belastingnota beschrijft voor het bestaande spuimiddel enkel de resultaten van de testen bij Deltares

Conform Contract is op de bestaande spuimiddelen van toepassing:

- de Waterwet (formeel geldend tot 31 december 2016, de nieuwe normen geldend per 1 januari 2017 zijn in dit project niet van toepassing);
- het bouwbesluit;
- de ROK.

Voor de toetsing van de onderhavige belastingssituatie is de waterwet van toepassing als schade die optreedt ten gevolge van deze belasting leidt tot bezwijken van de waterkering. Onder bezwijken van de waterkering wordt verstaan: het ontstaan van een onbeheersbaar gat in de waterkering (bresvorming). Deze interpretatie is in lijn met het gesteld in de Leidraad Kunstwerken uit 2003.

Datum 13-jan-2020
Documentnr. ASD-NOT-xxxx
Blad 2 van 4

Bezwijken van het verkeersdek zuid leidt mogelijk tot beschadigingen aan de zuidschiif. De noordschiif ligt buiten het valbereik van het verkeersdek zuid.

Conclusie

Schade ten gevolge van golfbelasting tegen de verkeersdekken zuid leidt dus niet tot het bezwijken van de hoogwaterkering (gedefinieerd conform de Leidraad Kunstwerken, 2003) waardoor voor dit belastingsgeval de waterwet niet hoeft te worden toegepast. Het Bouwbesluit is altijd van toepassing en wordt in dit geval leidend. Dit stelt dat als maatgevende storm moet worden aan gehouden de storm met een kans van voorkomen gelijk aan de referentielevensduur van de constructie. Voor de Verkeersdekken Zuid is de geëiste levensduur tot eind 2050 en de referentieperiode 50 jaar.

Bijlage: Enkele relevante artikelen

 SYS-2077	Spuimiddel, voldoen aan RBK	Spuimiddel dient voor niet aangepaste constructiedelen tenminste te voldoen aan [Richtlijn Beoordeling Kunstwerken], uitgaande van: <ul style="list-style-type: none">- niveau 'Gebruik';- een referentieperiode op AD van 30 jaar;- een restlevensduur conform SYS-0161;- de minimale belastingfactoren voor het drukverschil ten gevolge van maatgevende vervalbelastingen conform eis SYS-2139, indien constructiedeel een hoogwaterkerende functie heeft.
--	-----------------------------	--

De NEN1990 stelt:

1.5.3.14

karacteristieke waarde van een belasting (F_k)

belangrijkste representatieve waarde van een belasting

OPMERKING Voor zover een karakteristieke waarde kan worden vastgelegd op statistische gronden, wordt zij gekozen in overeenstemming met een voorgeschreven kans om niet te worden overschreden naar de ongunstige kant gedurende een "referentieperiode", rekening houdend met de ontwerplevensduur van de constructie en de tijdsperiode van de ontwerpsituatie.

1.5.3.15

referentieperiode

gekozen tijdsperiode die wordt gebruikt als grondslag voor statistische waardebepaling van veranderlijke belastingen en eventueel voor buitengewone belastingen

NEN1990 Artikel 4.1.2:

(7)P Voor veranderlijke belastingen moet de karakteristieke waarde (Q_k) overeenstemmen met, ofwel:

- een bovengrenswaarde met een voorgenomen kans om niet te worden overschreden of een ondergrenswaarde met een voorgenomen kans om te worden bereikt, gedurende een zekere referentieperiode, ofwel
- een nominale waarde, die mag zijn bepaald in gevallen waar geen statistische verdeling bekend is.

OPMERKING 1 Waarden worden gegeven in de verschillende delen van EN 1991.

OPMERKING 2 De karakteristieke waarde van belastingen ten gevolge van weersinvloeden wordt gebaseerd op de kans van 0,02 dat haar tijdvariërende deel wordt overschreden bij een referentieperiode van een jaar. Dit is gelijkwaardig aan een gemiddelde herhalingsduur van 50 jaar voor het tijdvariërende deel. Hoewel in sommige gevallen het karakter van de belasting en/of de gekozen ontwerp- en berekeningssituatie een ander fractiel en/of andere herhalingsduur meer geschikt maakt.

Als voorbeeld hoe dit voor wind wordt gedaan NEN-EN1991-1-4 art. 4.2

OPMERKING 4 De 10 minuten gemiddelde windsnelheid met een jaarlijkse overschrijdingskans p is bepaald door de basiswindsnelheid v_b in 4.2 (2)P te vermenigvuldigen met de waarschijnlijkheidsfactor c_{prob} gegeven door uitdrukking (4.2). Zie ook EN 1991-1-6.

$$c_{prob} = \left(\frac{1 - K \cdot \ln(-\ln(1 - p))}{1 - K \cdot \ln(-\ln(0,98))} \right)^n \quad (4.2)$$

De RBK stelt:

1.5. Beoordelingsniveaus

Rijkswaterstaat hanteert de betrouwbaarheidsindex $\beta=3,3$ als de ondergrens voor de constructieve veiligheid van haar bestaande kunstwerken. Om kunstwerken hierop te kunnen beoordelen introduceert Rijkswaterstaat het "gebruikniveau".

Het gebruikniveau is het minimum niveau van constructieve veiligheid voor kunstwerken in gebruik in en over hoofdwegen en hoofdvaarwegen.

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende veiligheidsniveaus en de hierbij behorende belastingfactoren.

		Blijvend 6.10 a	Blijvend 6.10 b	Verkeer	Wind	Overig veranderlijk
	β	$\gamma_{G_i,sup}$	$\xi \gamma_{G_i,sup}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Nieuwbouw	4,3	1,40	1,25	1,50	1,65	1,65
Verbouw	3,6	1,30	1,15	1,30	1,60	1,50
Gebruik	3,3	1,25	1,15	1,25	1,50	1,30
Afkeur	3,1	1,25	1,10	1,25	1,50	1,30

Tabel 1.1: Veiligheidsniveaus

De tabel geldt voor kunstwerken in en over hoofdwegen en hoofdvaarwegen waarvan de omgevingsvergunning is verleend vóór het Bouwbesluit 2012.