

Onderwerp Beschouwen consequenties herberekening verkeersdekken en kabelkokers – opvangen golfklap

Datum bespreking 15 januari 2020

Tijdstip 10.00 – 12.00 uur

Locatie Kantoor RWS, Westraven

Documentnummer ASD-VSL-1060

Aanwezigen

Nr.	Onderwerp en doel	Bijlage	Verslag
1.	Opening	herberekening	<p>Doel van de bijeenkomst is tweeledig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschouwen impact van de golfklap vanuit het IJsselmeer op de spuigroepen (BSM); - beschouwen op welke wijze belasting overschrijdingen in de constructie het beste kunnen worden voorkomen of worden opgevangen. <p>Voorafgaand aan het overleg is een herberekening verspreid van de verkeersdekken en kabelkokers van BSM DOV en KWZ bij verschillende omstandigheden. Voor de kabelkokers en verkeersdekken noord zonder spleet, met smalle spleet (ca 30 cm) en brede spleet (ca 100 cm) in de UGT en als calamiteit. Voor de verkeersdekken zuid met een storm 1/10.000, 1/1.000 en 1/100 jaar.</p> <p>De herberekening stelt dat met het aanbiedingsontwerp voor DOV de verkeersdekken voldoen, maar de kabelkoker niet. Golfklappen treden bij DOV op tijdens de 1/1.000 en de 1/10.000 jarige storm.</p> <p>De kabelkoker DOV voldoet op 2 punten niet:</p>

Nr.	Onderwerp en doel	Bijlage	Verslag
			<ol style="list-style-type: none"> 1. De kabelkoker is instabiel (torderen/schranken), waardoor de koker mogelijk ongecontroleerd op een iets andere plek terug zal komen of hoog zal blijven steken. Dit geeft ook een extra belasting op de spatschermen. 2. De kabelkoker zal bezwijken a.g.v. een tekort aan momentcapaciteit (m.n. aan de bovenzijde).
2.	Optie A: neus van de kabelkoker DOV versterken		Dit onderdeel van de constructie kan opgelost worden maar is niet maatgevend voor de afweging van varianten.
3.	Optie B: Kabelkoker DOV constructief verbinden met het wegdek		<p>Tijdens de workshop zijn verschillende oplossingen geopperd die hieronder worden beschreven.</p> <p>B.1. Hoeklijn aan de onderzijde van de kabelkoker en het brugdek lijkt geen oplossing, omdat de benodigde ankers op deze manier gemakkelijk uitbreekt uit de kabelkoker.</p> <p>B.2. Hoeklijn aan de binnenzijde van de kabelkoker is een mogelijkheid, wel moet dan o.a. nader gekeken worden naar de werkbaarheid en de ruimte voor kabels en leidingen en de werkelijke krachtsverdeling, omdat het een statisch onbepaalde constructie betreft met een belangrijke torsiecomponent. Qua krachtswerking lijkt deze variant opportuun, omdat hij mogelijk ook het maximaal optredend moment beperkt.</p> <p>B.3. Kabelkoker fixeren aan de pijlers, aandachtspunt is het in stand houden van de dilatatie.</p>
4.	Optie C: Bovenzijde van de kabelkoker DOV versterken.		De overschrijding van de momentcapaciteit blijkt ca. 15%. Een reductie van de kans van optreden (door inzet zuidschiif bij dreigende golfklappen vanuit het IJsselmeer) of een verfijnde herberekening (papieren oplossing) lijkt dus een mogelijkheid. Koppelen van de kabelkoker aan het brugdek lost mogelijk ook overschrijding van de momentcapaciteit op. Gezien de relatief geringe overschrijding ziet men hier wel mogelijkheden om dit op te lossen met bijvoorbeeld plakwapening.

Nr.	Onderwerp en doel	Bijlage	Verslag
5.	Optie D: Kracht afdragen via het spatscherm DOV.		Het spatscherm zal moeten worden gecontroleerd op de maatgevende belasting. Punt is van belang, in verband met de prefabricage van de spatschermen. Deadline bestellen mallen is eind januari.
6.	Optie E: Belasting reduceren DOV		<p>E.1. Bedienschenario aanpassen en de Zuidschuif (deels) laten zakken indien het maatgevende belastinggeval optreedt. Een deel van de belasting wordt dan door de Zuidschuif opgevangen.</p> <p>E.2. Verlagen van de referentieperiode van 50 naar 30 jaar. Winst van deze verlaging zou zitten in het mogelijk nog verder verlagen van de frequentie van de storm die meegenomen wordt. Winst lijkt echter maar marginaal.</p> <p>E.3. Verlagen van de maatgevende belasting van 1/10.000 naar 1/1.000 jaar. Dit leidt grofweg tot een halvering van de belasting, maar het is de vraag of deze (tevens) 'papieren oplossing' kan i.r.t. de hoogwaterkering waar de kabelkoker onderdeel van uitmaakt. Nog niet duidelijk is op welke grond deze verlaging wordt toegestaan. Is het dan niet toegestaan de belasting nog verder te reduceren, gezien de uitdagingen bij KWZ? Actie RWS: onderzoeken of en onderbouw dat dekken met een lagere stormfrequentie belast kunnen worden.</p> <p>E.4. H-profielen aan de onderzijde van het dek kunnen mogelijk als golfbreker dienen. De belasting aan de onderzijde wordt hiermee gereduceerd en drukt hierdoor in meerdere fases (ten minste 2) op de constructie. Hiermee lijkt de belasting gehalveerd te kunnen worden. Actie Level</p>
7.	Verkeersdek noord en kabelkoker KWZ		<p>De overschrijdingen van de maximale belastingen bij KWZ zijn veel groter. Daar is een luchtspleet nodig en ontkomt men derhalve niet aan de oplossing met een 1,0 meter brede spleet en het preventief sluiten van de zuidschiiven bij dreigende golfklappen.</p> <p>CONSENSUS: zuidschiiven DOV en KWZ worden preventief gesloten bij dreigende golfklappen vanuit het IJsselmeer</p> <p>CONSENSUS: een spleet wordt toegepast bij de kabelkokers KWZ van ca 1,0 meter.</p>

Nr.	Onderwerp en doel	Bijlage	Verslag
8.	Verkeersdek Zuid KWZ		Brugdek Zuid voldoet niet maar oplossing E.4. zou hier soelaas kunnen bieden. De maatgevende storm is nog een punt van discussie en wordt besproken op 23-1.
9.	Schuiven en sponningen KWZ		De belasting op de schuiven en de schuiven zelf en de sponningen moeten opnieuw door gerekend worden.
10.	Conclusie		<p>De meest voor de hand liggende oplossingsrichting lijkt een combinatie van de geboden mogelijkheden te zijn. Echter wordt hiermee het fenomeen van golfklappen niet opgelost en deels zelfs extra geïntroduceerd.</p> <p>Er is consensus over de aanpak om bij dreigende golfklappen vanuit het IJsselmeer de zuidschuiven te sluiten en bij KWZ een spleet toe te passen. Gekozen moet nog worden hoe deze spleet wordt gerealiseerd. Schoorsteen of bovenbalk ACTIE: RWS</p> <p>De bovenbalk lijkt zowel qua werking, tijd als haalbaarheid nu de meest robuuste oplossing.</p>
11.	Sluiting		Acties worden uitgewerkt en nader besproken in Technisch Management Overleg.

Overzicht bijlagen:

- A. Herberekening dekken en kabelkokers DOV en KWZ

ACTIELIJST

Nr.	Actie	Actiehouder	Termijn	Status
1.	Controleslag van berekeningen doen (zie 7.)	Levvel	2 weken	Open.
2.	Besluiten over oplossingsrichting KWZ (schoorsteen of bovenbalk)	RWS	2 weken	Open.
3.	Onderzoeken of en onderbouw dat dekken met een lagere stormfrequentie belast kunnen worden	RWS	2 weken	Open.
4.	Onderzoeken of zuidschuif met een lagere stormfrequentie belast kan worden.	Levvel	2 weken	Open.
5.	H-profielen aan de onderzijde van het dek kunnen mogelijk als golfbreker dienen. De belasting aan de onderzijde wordt hiermee gereduceerd en drukt hierdoor in meerdere fases (ten minste 2) op de constructie. Hiermee lijkt de belasting gehalveerd te kunnen worden.	Levvel	2 weken	Open.

CONSENSUSLIJST

Nr.	CONSENSUS	Datum CONSENSUS
1.	Een goed implementeerbare oplossing is het preventief sluiten van de Zuidschuiven DOV en KWZ bij dreigende golfklappen vanuit het IJsselmeer. Dit verlaagt de maximaal optredende belastingen door golfklappen vanuit het IJsselmeer op het noordelijke verkeersdek, kabelkoker en noordelijke hefschuif.	15-1-2020
2.	De enige goed implementeerbare robuuste oplossing voor Kornwerderzand is het toepassen van een spleet bij de kabelkokers KWZ van ca 1,0 meter	15-1-2020