

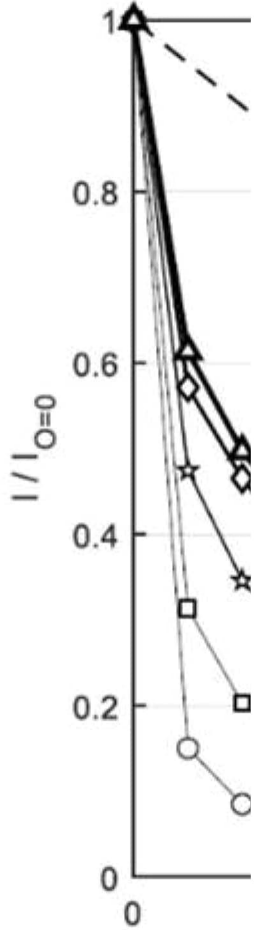
Van: [redacted] (GPO)
Verzonden: donderdag 24 oktober 2019 14:50
Aan: [redacted]@tudelft.nl'; [redacted] (GPO);
 [redacted] (GPO); [redacted] (GPO)
CC: [redacted] (GPO); [redacted] (GPO); projectafsluitdijk (GPO); [redacted]
Onderwerp: Verslag 2e Overleg second opinion Nieuw Spuimiddel
Bijlagen: Stormverloop t.b.v. vermoeiing gebruik analyse NSM.pptx; ASD-RAP-0850-0.01
 Impact analyse WOG 7.0 NSM.docx; Overleg 2310.pptx
Categorieën: Ingevoerd in HB

Beste Allen,

Hierbij een kort verslag + acties van ons tweede overleg second opinion Nieuw Spuimiddel (NSM). Bijgevoegd heb ik ook een aantal nieuwe documenten.

Toelichting [redacted] en [redacted] op vragen [redacted] en [redacted] over de belastingbepaling:

Methode / uitgangspunt	Vraag	Antwoord Level / aangevuld
Randvoorwaarde (Hm0 / Tp)	Welke conditie / welke randvoorwaarden zijn nu gebruikt voor de bepaling van de opwaartse snelheid? Welke stormduren? Is "RWS-#3756175-v1-Stormverloop_t_b_v__vermoeiing_gebruik_analyse_NSM" hierbij leidend? Hier graag, bij voorkeur visueel, een duidelijke omschrijving van de gehanteerde belastingen. In document "RWS-#3756175-v1-Stormverloop_t_b_v__vermoeiing_gebruik_analyse_NSM" staat dat er een 1/1jaar storm wordt doorgerekend. In het conceptstuk "analyse golfklappen NSM DO" staat dat er ook continu een 1/1 jaar golfhoogte wordt toegepast. Hoe is dat meegenomen?	Dit is precies hetzelfde als voor geometrie is gekeken, de inpu
Lokatie Randvoorwaarde	In Figuur 2.1 van ASD-NOT-0877 lijkt een beschutte locatie als uitvoerpunt van de golfrandvoorwaarden gekozen te zijn. Geeft deze vergelijkbare resultaten als een uitvoerpunt meer in het midden van het sluzencomplex?	Dit is het uitvoer punt waar he is precies hetzelfde als bij initi Gebleken is dat drie uitvoerpu
Berekeningsmethode	Wordt hier nog steeds de analytische formule toegepast, zoals hier onder? $F = 2/dt \beta C_i C_s \rho \lambda V W_i^2$ De overige vragen in deze tabel gaan uit van deze aanpak, anders graag per uitgangspunt aangeven hoe hier mee wordt omgegaan.	ja
Opwaartse snelheid (V)/ Hydraulische randvoorwaarden	Uitgerekend met lineaire golftheorie?	ja
Spleetbreedte	De uiteindelijke spleetbreedte wordt gesteld op 1.9 m. Wat is de achtergrond van deze aanname? De uiteindelijke ontluuchtingsopening naar boven (tussen de rijbanen) is 1 m breed. Aangezien dit kleiner is dan de aangenomen 1.9 m is er blijkbaar met de samendrukbaarheid van de lucht	De klap voorin de koker passe hier niet in). Het belangrijkste gevoeligheid hiervan is ingescl De spleet bij var. 6a is 2,50m sterk worden verbeterd door l nog ter discussie hoe dit detai

	in het 1.5 m hoge kanaal rekening gehouden. Kan deze inschatting toegelicht worden?	<p>Uit de laatste PhD-studie blijkt overhang en een kleine spleet. Hans kent literatuur, waarin d opzoeken en rondmailen.</p> <p>Effect onsamendrukbare lucht verticale luchtkoker 1,5 m bre</p>
Klapduur (dt)	Wat wordt hier aangehouden? 80 ms?	Nee, 0,1 s net als een bij initiël berekening relatief ongevoelig. Voor vermoeding heeft Level
Bounce-back factor (Beta)	Wat wordt hier aangehouden?	1
Impact-factor (Cs)	Conform Wood & Peregrine 1996?	ja
Spleetfactor (Ci)	Welke openingsgrootte wordt hier aangehouden? En hoe wordt deze factor bepaald?	<p>Volgens lineaire interpolatie v</p>  <p>Invoed van spleet ($C_s = I/I_c$)</p>
Verhogingsfactor niet-lineaire effecten (lambda)	Wat wordt hier aangehouden, 1?	Ja
Klaplengte (Wi)	<p>Wat wordt bij de klap voorin hier aangehouden? Alfa-factor = 0.15? En gebaseerd op welke golfperiode wordt de golflengte bepaald (met of zonder de 10% robuustheidstoeslag)?</p> <p>En bij de klap achter wordt $W_i = 1.5$ m aangehouden? De horizontale stalen profielen van ca. 1 m breed kunnen ook als overhang fungeren en extra krachten (ook verticaal) veroorzaken. Hoe is dit ingeschat?</p>	<p>$W = 0.15 L$</p> <p>Alle condities zijn met robuust</p> <p>Voor de klap achterin is de len tasten, er is nog geen detail or</p>

Golfverdeling	Welke golfverdeling wordt aangehouden? Battjes-Janssen of Rayleigh?	Battjes Groenendijk
Veiligheidsfactor	Wordt er nog rekening gehouden met onzekerheid in een veiligheidsfactor? Of verschillen tussen numerieke en analytische resultaten?	Nee, de veiligheid zit in de rob Voor vermoeiing wordt norma gemaakte sommen wel is mee
Resultaten	We hebben excel-sheets ontvangen met meerdere tabbladen / condities. Wat is nu het uitgangspunt voor de constructieve berekeningen?	Is niet duidelijk naar welke exc doorgerekend omdat nog niet De eerder verstrekte Excel sh is stuk gerekend. De laatst m weghalen van de verjonging i
Vertaling van belasting naar respons	Met welke welke amplificatiefactor(-en) wordt er rekening gehouden met dynamische respons van de schuif? Wordt daarbij rekening gehouden met spanningswisselingen van een meerdere trillingen na de klap?	Zelfde DAF als in mei 2019 (zel
(Nul)spanning in schuif	Met welke waterstanden/drukken wordt gerekend vanuit het IJsselmeer / Waddenzee?	Afhankelijk van stormverloop, De golven van WZ- en IJseln Daarnaast voor elke schuif to
Klappen voorin en achterin combineren.	Hoe worden de golfklappen voorin en achterin opgeteld? De spanningswisselingen in de tabellen "Vermoeiingsbelasting IJsselmeerzijde ..." achterin stuk ASD-NOT-0877 van "... klap voorin" en "... klap achterin (overhang 1,5m)" tellen niet op tot de getallen in "... totaal (overhang 1,5m)".	Bij totaal is het is klap voorin c Dit is door Erik verder toegeli
Soorten belasting combineren.	Worden de verschillende soorten krachten (quasi-statisch en klappen) gecombineerd zoals beschreven in het conceptstuk "analyse golfklappen NSM DO" - dus door het maximum te nemen van quasi-statische belasting, en klappen voorin en achterin de koker? De klappen voorin en achterin komen niet door dezelfde golf, dus wordt een combinatie hiervan als 1 of 2 spanningswisselingen meegenomen?	Per wissel wordt golfdal van q

Resterend vragen gaan over de onderbouwing van de gehanteerde berekeningen. [REDACTED] heeft toegezegd het onderbouwende document, wat nog de interne toetsingsronde van Level moet doorlopen, per direct in concept aan te leveren. Zie bijgevoegd concept-rapport: ASD-RAP-0850.

[REDACTED] geeft een korte toelichting op verdere optimalisatiemogelijkheden voor de vermoeiingsbelasting voor de golfklap benadering:

1. Robuustheidstoelag alleen voor UGT meenemen niet voor vermoeiing
2. Per scenario een (1/1, 1/100, 1/1.000 en 1/10.000) een gemiddelde storm belasting i.p.v. de maximale storm heel jaar
3. Golf impact lengte over relatief vrijboord maken

Deze zijn verder uitgewerkt in bijgaande presentatie: Stormverloop t.b.v. vermoeiing gebruik analyse NSM.

Eerste bevindingen/vragen [REDACTED] en [REDACTED] zijn weergegeven in bijgevoegde presentatie: Overleg 2310.

- Stel de ontluchting loopt vol met water en is niet weggestroomd voor de volgende golfklap? Dit zal zelden optreden en is daarmee voor vermoeiing niet relevant. Daarnaast zal het de werking van de luchtspleet niet geheel wegvallen.
- Vermoeiing is uitgerekend conform Eurocode. In de detaillering en staaldikten zit nog ruimte voor optimalisatie.
- Werking dwarsbalken als overhang met bijbehorende golfklappen is in de berekening meegenomen. De dwarsbalken liggen op een andere hoogte dan de overhang in NSM en bevatten ook nog gaten.
- Overige maatregelen, waaronder het effect van dammen zijn besproken

De bredere vraag die voorligt is of wij wel alle relevante faalmechanismen in beeld hebben. Dit wordt verder uitgewerkt.

Welke informatie en gegevens zijn nog benodigd?

- [redacted] en [redacted] kunnen voorlopig vooruit.

Vervolgafspraken over afronding second opinion staat gepland op maandagochtend 4 november.

Met vriendelijke groet,

[redacted signature block]

www.rijkswaterstaat.nl

.....
Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.
.....