

Memo

Aan [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Datum 10-jun-2020
Documentnr. ASD-NOT-1213
Blad 1 van 4

Onderwerp Ontbrekende Hydraulisch Randvoorwaarden D-VMR

Inleiding

In de HR 7.0 paragraaf 4.1 wordt gesteld dat alle maatgevende hydraulische randvoorwaarden benodigd voor het ontwerp van het doorlaatmiddel VMR (D-VMR) te vinden zijn in de HR 7.0. Dit is echter niet het geval. Met name met betrekking tot randvoorwaarden benodigd voor het bepalen van de belastingen volgend uit het gebruik van het D-VMR

Door Levvel is middels ASD-RAP-0737 een invulling gegeven aan het operationeel concept het D-VMR

Deze memo geeft een beknopt overzicht van de contractueel ontbrekende hydraulische randvoorwaarden, benodigd voor het definitief ontwerp het Doorlaatmiddel VMR (D-VMR). Levvel heeft voor alle ontbrekende hydraulische randvoorwaarde een uitgangspunt gedefinieerd zoals in dit memo beschreven.

Teneinde verder te kunnen met het Definitief Ontwerp willen wij deze uitgangspunten zo spoedig mogelijk geaccepteerd zien door RWS.

Memo

Invulling ontbrekende hydraulische randvoorwaarden D-VMR door Levvel

Scenario	Ontbrekende hydraulische randvoorwaarden	Interpretatie Levvel zoals verwerkt in ASD-UNO-0029-C (volgt zsm)	Akkoord met interpretatie Levvel
Openen en Sluiten hoogwaterkering (hoofdpassage)	<ul style="list-style-type: none"> • Golfhoogte • Verval (tweezijdig) 	<p>Bij het openen en sluiten van de hoogwater kering D-VMR is rekening gehouden met de aanwezigheid van de dammen vismigratierivier (waterkerende hoogte NAP+1,2m) en is de aanwezigheid van het Regelwerk verwaarloosd (staat open).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golfbelasting: De golven in 'RWS-#3857561-v1-11201202-004-HYE-0010_v0_3-HR_Afsluitdijk_Doorlaatmiddel_VMR' zoals 24 april 2020 afgegeven worden met een reductie (transmissie coëfficiënt) over de dammen vismigratierivier doorgezet naar het doorlaatmiddel Vismigratierivier. De golfbelasting tijdens bewegen (openen en sluiten) schuiven hoogwaterkering wordt meegenomen in het ontwerp van de schuiven en het bewegingswerk. • Verval <ul style="list-style-type: none"> ○ Waddenzee -> IJsselmeer Voor het sluiten is het verval bepaald doormiddel van een komberging model (met 20% vergroot rivier oppervlak). Het maximale verval over de hoogwaterkering is 1,0 meter. Hierbij hoort een waterstand aan de IJsselmeerszijde van de D-VMR van NAP +0,5 meter en een buitenwaterstand gelijk aan NAP +1,5 meter. Voor het openen is het verval 1,9 meter, behorende bij een waterstand aan de IJsselmeerszijde van de D-VMR gelijk aan het IJsselmeerpeil, zijnde NAP -0,4 meter en een buitenwaterstand gelijk aan NAP +1,5 meter. ○ IJsselmeer -> Waddenzee Sluiten en openen van de hoogwaterkering bij negatief verval wordt niet geëist binnen het contract. Level gaat ervan uit dat dit minder kritisch is dan de verval belasting vanuit de Waddenzee. 	<p>Ja / Nee</p>
Openen en Sluiten hoogwaterkering (Vertical slot Passage [VSP])	<ul style="list-style-type: none"> • Golfhoogte • Verval (tweezijdig) 	<p>Uitgangspunt bij het bepalen van de ontwerpbelasting bij sluiten of openen van de VSP-schuif is uitgegaan van een permanent gesloten hoofdpassage. Dit is een conservatief uitgangspunt omdat de komberging aan IJsselmeerszijde dan niet volgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golfbelasting: De golven in 'RWS-#3857561-v1-11201202-004-HYE-0010_v0_3-HR_Afsluitdijk_Doorlaatmiddel_VMR' zoals 24 april 2020 afgegeven worden met een reductie (transmissie coëfficiënt) over de dammen vismigratierivier doorgezet naar het doorlaatmiddel Vismigratierivier. De golfbelasting tijdens bewegen (openen en sluiten) schuiven hoogwaterkering wordt meegenomen in het ontwerp van de schuiven en het bewegingswerk. • Verval (vloedstroming): <ul style="list-style-type: none"> ○ Waddenzee > IJsselmeer Voor het openen en sluiten bedraagt het verval 1,9 meter, behorende bij een waterstand aan de IJsselmeerszijde van de D-VMR gelijk aan het IJsselmeerpeil, zijnde NAP -0,4 meter en een buitenwaterstand gelijk aan NAP +1,5 meter. ○ IJsselmeer > Waddenzee Sluiten en openen van de hoogwaterkering bij negatief verval wordt niet geëist binnen het contract. Level gaat ervan uit dat dit minder kritisch is dan de verval belasting vanuit de Waddenzee. 	<p>Ja / Nee</p>

Scenario	Ontbrekende hydraulische randvoorwaarden	Interpretatie Levvel zoals verwerkt in ASD-UNO-0029-C (volgt zsm)	Akkoord met interpretatie Levvel
Openen en sluiten: Regelwerk	<ul style="list-style-type: none"> Golfhoogte Verval (tweezijdig) 	<p>Door Levvel is middels ASD-RAP-0737 invulling gegeven aan het operationeel concept. Bij het openen en sluiten van de regelschuiven is rekening gehouden met de aanwezigheid van de dammen vismigratierivier (waterkerende hoogte NAP+1,2m).</p> <ul style="list-style-type: none"> Golfbelasting: De golven in 'RWS-#3857561-v1-11201202-004-HYE-0010_v0_3-HR_Afsluitdijk_Doorlaatmiddel_VMR' zoals 24 april 2020 afgegeven worden met een reductie (transmissie coëfficiënt) over de dammen vismigratierivier doorgezet naar het doorlaatmiddel Vismigratierivier. De golfbelasting tijdens bewegen (openen en sluiten) schuiven regelwerk wordt meegenomen in het ontwerp van de schuiven en het bewegingswerk. <p>Vervalbelasting: Maximaal verhang bij openen gelijk aan maximaal verhang bij sluiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximaal verhang over het D-VMR op het moment van sluiten of openen van een willekeurige schuif 0,7 meter (reguliere operatie), met een Waddenzee waterstand van -1,0 tot +1,5 m NAP. Maximaal verhang over het D-VMR bij herstelsluiting van een willekeurige schuif (na falen primaire sluitpoging) <ul style="list-style-type: none"> tijdens ebstroming 1,4 meter met een IJsselmeerpeil gelijk aan zomerpeil 2120 (+0,4 m NAP). tijdens vloedstroming 1,0 meter, met Waddenzee waterstand +1,5 m NAP 	<p>Ja / Nee</p>
Gesloten hoogwaterkering	<ul style="list-style-type: none"> Golfhoogte bij lage waterstanden Waddenzee Vervalbelasting vanuit IJsselmeer 	<p>Golfhoogte bij laagwaterconditie: De maatgevende golfcondities bij lage waterstanden zijn in 'RWS-#3857561-v1-11201202-004-HYE-0010_v0_3-HR_Afsluitdijk_Doorlaatmiddel_VMR' zoals 24 april 2020 afgegeven. Deze golven worden volledig (zonder reductie vooroever dammen) meegenomen in de sterkte beschouwing.</p> <p>Vervalbelasting vanuit IJsselmeer: De analyse van Levvel doet vermoeden dat we het maximale verval vanuit IJsselmeer hebben gekregen bij de laagst mogelijke boven waterstand (IJsselmeerzijde). Expliciete aanname van Levvel is dat verval vanuit het IJsselmeer nooit kritisch wordt ten opzichte verval uit de Waddenzee.</p>	<p>Ja / Nee</p>
Gesloten regelwerk	<ul style="list-style-type: none"> Golfhoogte bij lage waterstanden Waddenzee Waterstanden voor vervalbelasting vanuit IJsselmeer 	<p>Golfhoogte bij laagwaterconditie: De maatgevende golfcondities bij lage waterstanden zijn in 'RWS-#3857561-v1-11201202-004-HYE-0010_v0_3-HR_Afsluitdijk_Doorlaatmiddel_VMR' zoals 24 april 2020 afgegeven. Deze golven worden volledig (zonder reductie vooroever dammen) meegenomen in de sterkte beschouwing.</p> <p>Vervalbelasting vanuit IJsselmeer: De analyse van Levvel doet vermoeden dat we het maximale verval vanuit IJsselmeer hebben gekregen bij de laagst mogelijke boven waterstand (IJsselmeerzijde). Vervallen bij hogere waterstanden op het IJsselmeer zijn niet gegeven. Voor het ontwerp gaan wij uit van de opgegeven waterstanden.</p>	<p>Ja / Nee</p>

Scenario	Ontbrekende hydraulische randvoorwaarden	Interpretatie Levvel zoals verwerkt in ASD-UNO-0029-C (volgt zsm)	Akkoord met interpretatie Levvel
<p>Interpretatie vermoeiing</p>	<p>Niet alle eisen met betrekking tot vermoeiing zijn SMART. De volgende eisen zijn door Levvel geïnterpreteerd en SMART gemaakt</p> <p>Hoogwaterkering: a, b en f</p> <p>Regelwerk a en c</p>	<p>Zie "RWS_DR_AFSLUITDIJK-12107-v1-Belastingnota onderdelen infrastructuur RWS Afsluitdijk" voor nummering.</p> <p>Interpretatie eisen Hoogwaterkering:</p> <p>a) <i>Maandelijks één maal openen en één maal sluiten bij vervallen conform systeem-specificatie.</i> Levvel: 12 x 50 maal de open en sluit belasting volgende uit het scenario openen en sluiten hoogwaterkering zoals hierboven gedefinieerd.</p> <p>b) <i>Binnen de periode dat keermiddel gesloten is: dagelijks 2x getijdewerking bovenop de hoogwatercondities (waterstanden en golven).</i> Levvel: De eistekst is dermate onduidelijk geformuleerd dat het opstellen van eenduidige ontwerppunten onmogelijk is. Welk zichtjaar, welke hoogwatercondities, hoe te combineren met getijdewerking? Volgens Levvel komt er geen belasting voort uit deze eis omdat dagelijkse getijdewerking niet optreed (geopende hoogwaterkering) en de golfbelasting al wordt meegenomen in c,d,e.</p> <p>f) <i>Belastingen op keermiddel in geopende stand dienen bepaald te worden gedurende het ontwerpproces en in rekening te worden gebracht. (ROK hanteren)</i> Levvel: Betreft bedrijfstoestand Btw4 (deur in kas), geen hydraulische belasting.</p> <p>Interpretatie eisen Regelwerk:</p> <p>a) <i>Dagelijks wat jaarlijks maatgevend optreedt (waterstanden en golven)</i> Geen hydraulische belasting vanaf de Waddenzeezijde (hoogwaterkering is dicht en schuiven zijn geheven). Belasting IJsselmeerzijde conform project-brede methodiek stormverlopen.</p> <p>c) <i>Elk kwartier verstellen</i> Het regelwerk is niet verstelbaar. Voor vermoeiing van het bewegingswerk wordt uitgegaan 73.000 wisselingen (2x openen en 2x sluiten per dag gedurende 50 jaar) van het verval tijdens bewegen conform een normaalverdeling met het gemiddelde op de helft operationeel systeemspecificatie en een bovengrens (0,1‰) van de operationele systeemspecificatie.</p>	<p>Ja / Nee</p>
<p>Fase na oplevering D-VMR voordat de rivierdammen aangelegd zijn</p>	<p>Golven en vervallen tijdens bewegen</p>	<p>Omdat voor bewegen van de schuiven (hoogwaterkering en regelwerk) uitgegaan is van gedeeltelijke bescherming door de rivierdammen zou in de 'testfase' zonder aanwezigheid van deze rivierdammen wel golfbelasting en grotere vervallen tijdens sluiten op de D-VMR kunnen optreden. Om deze belasting uit te sluiten en wel het bewegingswerk te kunnen testen is besloten de damwanden van de bouwkuip aan Waddenzee- en IJsselmeerzijde laten staan.</p>	<p>Ja / Nee</p>