

## Memo

**Aan**  
Pieter Bloemen

<b>Datum</b>	<b>Aantal pagina's</b>	
28 augustus 2018	4	
<b>Van</b>	<b>Doorkiesnummer</b>	<b>E-mail</b>
Rutger van der Brugge	+31(0)88 335 7725	Rutger.vanderBrugge@deltares.nl

**Onderwerp**  
Aanpassing modellen ihkv Herijking

---

*In het kader van de voorbereiding van de zes-jaarlijkse herijking heeft Deltares op verzoek van Staf DC de volgende vragen opgepakt:*

- *Zijn er belangrijke veranderingen doorgevoerd in de rekenmodellen die in aanloop naar DP 2015 zijn gebruikt?*
- *En zo ja, zouden de berekeningen opnieuw gedaan moeten worden omdat de uitkomsten mogelijk tot andere keuzen leiden?*

### Disclaimer Deltares:

Dit memo is tot stand gekomen bij navraag intern bij collega's Deltares (en niet daarbuiten, bijv. KNMI, PBL, etc ). De lijst is wellicht niet compleet; met name over de regionale deelprogramma's hebben wij mogelijk niet alle informatie.

- DP ZW: er is afgesproken om na 2021 de belangrijkste modelaanpassingen door te voeren
- DP WV: mogelijk aanleiding voor aanpassing; of zinvol en zo ja wanneer nog niet bepaald
- DPRA: op het moment vooral proces afspraken, modellen / berekeningen worden nu pas gemaakt (met de stresstesten)
- DP Rivieren is eigenlijk nog bezig met nadere uitwerking strategieën op basis van nieuwe berekeningen (= vorm van herijking)
- Mbt versnelde zeespiegelstijging: beïnvloedt niet zozeer de modellen zelf, als wel de uitgangspunten / Deltascenario's

### DP zoetwater

#### *Verandering modellen*

Aan de modellen die onderdeel uit maken van Nationaal Water Model zijn dingen gewijzigd, maar de belangrijkste wijzigingen (vooralsnog) in de invoer: de deltasenario's zijn geupdate.

Er staan wel belangrijke modelwijzigingen op stapel voor Landelijk Hydrologisch Model:

- vervanging van DM (Distributiemodel voor landelijke waterverdeling) en Mozart (regionale oppervlaktewater) door RTC tools2.0,
- vervanging SOBEK-RE NDB model (verzilting) door nieuwe SOBEK versie, uitbreiding waterkwaliteit

Er is afgesproken deze modelwijzigingen niet in deze fase van het deltaprogramma (voor 2021) door te voeren, omdat ze eerst nog goed getest moeten worden.

Verder is in deze fase van het DP de QWAST (quick water allocatie scan tool, versimpelde versie van Nationaal Water Model en gebaseerd op RTC tools dat uitgaat van 'goal programming') en kan

het optimale beheer van het IJsselmeer doorrekenen. Dit leidt niet zozeer tot 'andere' keuzes, maar mogelijk wel tot een belangrijke nadere invulling (bijv. inzicht dat flexibiliteit in peilbeheer IJM in de praktijk begrensd wordt, omdat je zeer tijdig moet beginnen met opzetten van het peil wil je er iets aan hebben tijdens extreme droogte maar op dat moment weet je nog niet of het droog gaat worden.

#### *Berekeningen opnieuw?*

Nee. Afgelopen paar jaar zijn voor zoetwater verschillende nieuwe berekeningen uitgevoerd met NWM en de QWAST en er staan er ook nog wat op stapel.

### **DP Waterveiligheid**

#### *Verandering modellen*

In die modellen die ten grondslag liggen aan de huidige normen is het een ander gewijzigd:

- Het SSM (schade slachtoffermodel) is vervangen door SSM2017 wat leidt tot andere schades (met lokaal mogelijk invloed op normen)
- Er worden op dit moment veel nieuwe overstromingssimulaties gemaakt die tzt (waarschijnlijk al binnen een jaar) de VNK2 simulaties gaan vervangen. Dit leidt mogelijk tot nieuwe LIR waardes, nieuwe schade en kan daarmee effect hebben op de normen en risico-inschattingen
- Er zijn nieuwe inzichten in de randvoorwaarden voor de rivieren: de afvoeren die uit via de Rijn en Maas binnenkomen bij de grens. Deze zijn bepaald dmv 'GRADE' en nu al opgenomen in de nieuwe WTI, maar waren er nog niet bij de normkeuze. De nieuwe inzichten beïnvloeden de kans op hoge afvoeren (wat mogelijk doorwerkt in bepaling benodigde dijkverhoging.
- Er zijn nieuwe inzichten in de huidige faalkansen van dijken waar nog geen maatregelen zijn genomen. Die inzichten zijn nog niet stabiel. Ze zijn voor zover zinvol verwerkt, en indirect uit WTI te halen. Dit heeft geen directe invloed op de normen, wel op de benodigde effort, de voortgang, en investeringskosten.
- Er is een kennisalliantie 'slachtoffers en evacuatie' die onderzoek doet met als doel o.a. op de lange termijn te komen tot betere schattingen voor het LIR, evacuatiefractieschattingen, slachtofferrisico's, en crisismanagement. Mogelijk van belang voor LIR waardes en slachtofferaantallen in het rivierengebied. Eea is nog niet in een nieuwe slachtofferfunctie vastgelegd.

#### *Berekeningen opnieuw?*

Evaluatie normen in principe in 2023.

Verstandig om eerst risicoanalyse te doen om te zien hoe de huidige risico's op basis van nieuwe inzichten zich verhouden met de 'geaccepteerde risico's (bepaald op basis van de normen + inzichten uit DP tijd voor 2050). Gevoeligheidsanalyse mbt nieuwe SSM2017 is oppervlakkig en beeld was dat effect meevalt. Wat de afvoerverdeling betreft: daar wordt dit najaar binnen DPR naar gekeken.

### **DPRA**

#### *Verandering modellen*

DPRA wellicht wellicht een buitenbeentje, omdat er weinig modelberekeningen ten grondslag liggen aan de Deltabeslissing RA en het Deltaplan, deze waren tot nu toe vooral proces georiënteerd.

### *Berekeningen opnieuw?*

Er is behoefte aan modellen die systeemkennis genereren ter onderbouwing van de DBRA over:

- Impactberekeningen voor stedelijke systemen en infrastructuur voor extreem weer (regen, droogte, hitte); Dit wordt deels ondervangen door de stresstest.
- Schadegegevens (schadefuncties) waarmee risico's (kans\*effect) kunnen worden berekend.
- Waterbehoefte van de stad ivm waterkwaliteit, hitte-beheersing, droogte en beperken bodemdaling; met de komst van actief(ver) grondwaterbeheer, vergroening en verdampingskoeling zal de behoefte aan water toenemen.
- Adaptatiebehoefte steden door versnelde zeespiegelstijging; welke opties zijn er?
- Planning-support systemen: welke ruimtelijke adaptatiemaatregelen in stedelijk gebied zijn mogelijk
- De rol van bodemdaling ten aanzien van wateroverlast en droogte
- Inclusiviteit: wie betaalt en profiteert m.b.t. adaptatie stedelijk en landelijk gebied.

### **DP Rivieren**

#### *Verandering modellen*

De VKS die aan het einde van het Deltaprogramma is opgesteld bestond uit een combinatie van rivierverruimende maatregelen en dijkversterking. Nu, 4 jaar later, staat dat principe nog steeds overeind, maar is de exacte invulling wel veranderd. Sommige rivierverruimende maatregelen die destijds heel aantrekkelijk leken zijn afgefallen, nieuwe zijn daar voor in de plaats gekomen. Ook de omvang van de dijkversterkingsopgave is nu veel gedetailleerder in beeld gebracht.

Bij het bepalen van de opgave en het doorrekenen van de effectiviteit van maatregelen worden nu aangepaste modellen gebruikt ten opzichte van het Deltamodel uit 2014. Dat heeft echter nauwelijks effect op gekozen strategie. De verandering in keuze voor rivierverruimende maatregelen komt vooral doordat de kosten en baten beter in beeld zijn gebracht en doordat de regio meer tijd heeft gehad om na te denken over haalbaarheid, inpasbaarheid en draagvlak.

(De omvang van de dijkversterkingsmaatregelen kon in 2014 nog niet goed in beeld worden gebracht omdat het WBI en OI nog volop in ontwikkeling waren. De regels uit die instrumentaria zijn na 2014 verwerkt in een tool (OKADER) waarmee op de schaal van het rivierengebied de dijkversterkingsopgave (omvang + kosten) bepaald kan worden).

#### *Berekeningen opnieuw?*

DPR is op dit moment volop bezig om te komen tot een definitieve VKS die daadwerkelijk uitgevoerd zal gaan worden. Daarvoor wordt de komende maanden nog breder gekeken naar kosten en baten (niet alleen voor waterveiligheid, maar ook mogelijke baten voor scheepvaart, zoetwatervoorziening, natuur, etc.). Er zal begin 2019 een MKBA worden uitgevoerd, waarna een definitief besluit wordt genomen over de maatregelen die de komende jaren uitgevoerd gaan worden. Bij de MKBA worden de meest up-to-date modellen gebruikt.

Samengevat: (1) herberekening is niet nodig om dat de VKS eigenlijk nog volop doorontwikkeld wordt (het is niet zo dat de VKS uit 2014 nu wordt gerealiseerd) en (2) daarbij wordt al gebruik gemaakt van de meest recente tools en modellen. (De nieuwe VKS, en de berekeningen die daarvoor gedaan worden, is dus eigenlijk al de herijking). Er is dus geen extra rekenactie nodig voor DPR.

## **Snellere Zeespiegelstijging**

Enigszins buiten de vraag van wijzingen in de modellen, maar desalniettemin wel relevant voor Deltabeslissingen, plannen en VKS-en is het onderzoek naar snellere zeespiegelstijging. Daar komt uit dat we nog wel even voort kunnen langs het ingeslagen pad, maar misschien eerder moeten gaan bijsturen c.q. forser moeten gaan dimensioneren:

- DPIJ met wateraanvoerplannen en voorraadvorming in het IJsselmeer, grotere peilfluctuatie, toch/eerder meestijgen).
- DPRD: eerder nadenken over afsluiten Nieuwe Waterweg en pijpleidingen vanaf Oostelijker inlaatpunten; kierregime Haringvliet onder druk. Buitendijks stedelijk gebied (incl haven- en industrieterreinen)
- DP Kust: kan benodigd suppletievolume toenemen en moeten sommige keringen/kunstwerken eerder aangepakt
- DP Wadden: geldt hetzelfde, en wat zijn morfologische en ecologische responsen

### *Berekeningen opnieuw?*

Extra stijging vraagt vooral versnelling van beleid, niet per se een koerswijziging. Bovendien is dit een eerste verkenning. Dit vergt niet meteen 'handelen', want we 'weten' dit nog niet zeker.