

**To:** (5)(1)(2e) (5)(1)(2e)@minienw.nl]  
**From:** (5)(1)(2e)  
**Sent:** Tue 3/2/2021 8:17:47 PM  
**Subject:** agendapunt 2 en 4 in SDM  
**Received:** Tue 3/2/2021 8:17:53 PM  
[SDM 21.01.01a - Cpt-Agenda SDM 11 mrt versie 0.8.docx](#)  
[SDM 21.01.04a - Oplegmemo IRM voortgang.docx](#)

(5)(1)(2e)

Hoi (5)(1)(2e)

Bijgaand stuur ik je de bijgestelde agenda voor SDM 11 mrt;  
Graag ontvang ik de update van oplegmemo en bijlagen bij agendapunt 2;  
Tevens bijgevoegd ook oplegmemo 4 over voortgang IRM, graag jouw oordeel over de wijzigingen mbt BoR en NRB.

Ik realiseer me dat er veel samen komt op jouw bureau deze week, maar toch wil ik je vragen om morgenochtend de stukken voor verzending SDM aan te leveren.....?

Met vriendelijke groet,

(5)(1)(2e)

**Agenda van** : Stuurgroep Deltaprogramma Maas  
**Datum** : 11 maart 2021 van 10.00 tot 12.30  
**Aan** : Leden van de SDM  
**Afmeldingen** :  
**Locatie** : **Digitaal**  
**Contactpersoon** : (5)(1)(2e) E: (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl M: 06 (5)(1)(2e)

| Tijd          | Onderwerp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bijlage                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 10.00 – 10.10 | <b>1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
|               | <p><i>Mededelingen:</i></p> <p><i>Ter kennisname:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kalender 2021, versie 10 febr 2021</li> <li>Voortgang advies deltacommissaris waterveiligheid Limburg: op 14 december 2020 heeft de bestuurlijke begeleidingsgroep de bevindingen aan de hand van enkele hoofdrichtingen besproken, een tweede overleg is in voorbereiding. De verwachting is dat het advies beschikbaar is voor de SDM vergadering van 24 juni aanstaande.</li> <li>HWBP programmering 2022 – 2027 / 2033 <ul style="list-style-type: none"> <li>kennis te nemen van het programma en ontwikkelingen</li> <li>aandachtspunten mee te geven voor de inbreng van de waterschappen in het ontwerp-programma 2023-2028</li> </ul> </li> </ol> <p><i>Programmering HWBP</i></p>                                                                                                                                                                               | <p>SDM 21.01.01b</p> <p>SDM 21.01.01c</p> <p>SDM 21.01.01d</p> |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
|               | <b>Korte termijn</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |
| 10.10 – 11.00 | <b>2. Beleidsuitwerking Status rivierbed Maasvallei</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <p>In te stemmen met het advies aan de minister over de wijze van vastlegging van de begrensde gebiedsontwikkelruimte voor retentiegebieden in de Maasvallei, met als hoofdlijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instructieregel onder het Besluit kwaliteit leefomgeving, inclusief toelichting en omgevingsregeling, waarin: <ol style="list-style-type: none"> <li>De 1%-volumegrens in m<sup>3</sup> wordt vastgelegd waaronder saldering (grond voor grond).</li> <li>Initiatief voor nieuwe vitaal en/of kwetsbare functie wordt beschreven</li> <li>Geografische afbakening op grond van huidig rivierbed (Beleidslijn grote rivieren) is vastgelegd.</li> </ol> </li> <li>Een bestuursovereenkomst, waarin de gezamenlijke verantwoordelijkheid wordt onderstreept en afspraken worden gemaakt over periodiek overleggen over monitoring 1%, schadepotentieel, vitaal en kwetsbaar, waterrobuust bouwen</li> </ul> |                                                                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>etc., en de samenhang wordt geborgd met andere trajecten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PM duiding van communicatie inhoud+moment</li> </ul> <p><i>Bijlagen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oplegmemo</li> <li>Beslisnotitie begrensde gebiedsontwikkelruimte</li> <li>Bijlagen bij de beslisnotitie</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>SDM 21.01.02a<br/>SDM 21.01.02b<br/>SDM 21.01.02c</p>                   |
| 11.00 – 11.15 | <b>3. Voortgangsrapportage projecten 2021 – periode 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>In te stemmen met de vernieuwde aanpak omtrent het rapporteren van de voortgang van de projecten langs de Maas.</li> <li>Kennis te nemen van de scopewijzigingen en het <i>concept</i> projectenboek Maas 2021-1</li> </ol> <p><i>Bijlagen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oplegmemo</li> <li>Voortgangsrapportage VGR2021-1 Deltaprogramma Maas</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>SDM 21.01.03a<br/>SDM 21.01.03b</p>                                     |
|               | <b>Lange termijn</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
| 11.15 – 11.45 | <b>4. IRM voortgang</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kennis te nemen van de laatste stand van zaken aan de hand van o.a. het verslag van de SG IRM 27 januari en fiche IRM;</li> <li>signaal te geven aan het rijk dat de regio erop aandringt dat het rijk in de IRM-besluiten ook vastlegt voor welke gebieden de Barro-reservering (voor binnendijkse maatregelen waterveiligheid) vervalt, voortbouwend op de AUM-pakketten.</li> <li>kennis te nemen van de ontwikkeling van een IRM-praktijknetwerk</li> </ol> <p><i>Bijlagen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>oplegmemo IRM</li> <li>concept-verslag van SG IRM 27 januari,</li> <li>IRM-fiche ten behoeve van kabinetsformatie</li> <li>memo Praktijknetwerk uit SG IRM</li> </ol> | <p>SDM 21.01.04a<br/>SDM 21.01.04b<br/>SDM 21.01.04c<br/>SDM 21.01.04d</p> |
| 11.45 – 12.05 | <b>5. Nationaal Deltaprogramma</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kennis te nemen van het Informeel Bestuurlijk Overleg van de landelijke Stuurgroep Deltaprogramma dat op 18 februari heeft plaatsgevonden over het thema Samenhang en verbinding.</li> <li>in te stemmen met de concept-tekst voor het onderdeel Maas in het Deltaprogramma 2022 dat op Prinsjesdag zal verschijnen.</li> </ol> <p><i>Bijlagen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oplegmemo</li> <li>Concept verslag van de nationale Stuurgroep DP 2 december 2020</li> <li>Concept verslag van IBO SG DP 18 februari (nog niet beschikbaar)</li> <li>Concept tekst Rivieren – Maas voor DP 2022</li> </ol>                                                                            | <p>SDM 21.01.05a<br/>SDM 21.01.05b<br/>SDM 21.01.05c<br/>SDM 21.01.05d</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 12.05 – 12.20 | <b>6. Doorontwikkeling Deltaprogramma Maas</b>                                                                                                                                                          |                                           |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <p>1. te reflecteren op de herijkte opdracht voor Deltaprogramma Maas.</p> <p><i>Bijlagen:</i></p> <p>a. Oplegmemo</p> <p>b. Concept opdracht DPMaas 2021-2022</p> | <p>SDM 21.01.06a</p> <p>SDM 21.01.06b</p> |
|               |                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| 12.20 – 12.25 | <b>7. Verslag SDM-vergadering d.d. 17 december 2020</b>                                                                                                                                                 |                                           |
|               | <p><i>De SDM wordt gevraagd:</i></p> <p>het verslag van de vergadering d.d. 17 december 2020 vast te stellen.</p> <p><i>Bijlage</i></p> <p>Concept-verslag SDM 17 december 2020</p>                     | <p>SDM 21.01.07</p>                       |
|               |                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| 12.25 – 12.30 | <b>8. Volgende vergadering, rondvraag en sluiting</b>                                                                                                                                                   |                                           |
|               | De volgende bijeenkomst is op donderdag 24 juni 2021.                                                                                                                                                   |                                           |



Vergadering Stuurgroep Deltaprogramma Maas d.d. 11 maart 2021

|                           |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agendapunt                | 4. IRM voortgang                                                                                                                                                                                                         |
| Datum                     | 2 maart 2021                                                                                                                                                                                                             |
| Toelichting door          | (5)(1)(2e)                                                                                                                                                                                                               |
| Contactpersoon            | (5)(1)(2e) 5.1.2e                                                                                                                                                                                                        |
| Besluit voorgaand overleg | De voortgang van IRM komt elke SDM vergadering terug. In de vergadering van 17 december is aan de hand van twee presentaties kennis genomen van de voortgang van 'Beeld op de rivieren' en 'Systeembeschouwing van RWS'. |
| Status                    | Ter kennisgeving en advisering                                                                                                                                                                                           |

**VOORSTEL:**

De SDM wordt gevraagd:

1. kennis te nemen van de laatste stand van zaken aan de hand van o.a. het verslag van de SG IRM 27 januari en het IRM-fiche ten behoeve van de kabinetsformatie;
2. signaal te geven aan het rijk dat de regio erop aandringt dat het rijk in de IRM-besluiten ook vastlegt voor welke gebieden de Barro-reservering (voor binnendijkse maatregelen waterveiligheid) vervalt, voortbouwend op de AUM-pakketten.
3. kennis te nemen van ontwikkeling van het IRM praktijknetwerk.

**Toelichting**

*Algemeen*

Het doel van het programma IRM is om de opgaven voor waterveiligheid, waterkwaliteit, bevaarbaarheid, zoetwaterbeschikbaarheid, natuur en ruimtelijke en economische kwaliteit in beeld te brengen, de opgaven in samenhang aan te pakken en die aanpak te verankeren in een beleidskader, inclusief programma van maatregelen. Toewerkend naar duurzame inrichting, beheer en gebruik van rivieren en hun directe omgeving. De faciliterende parameters voor de diverse functies zijn afvoercapaciteit en rivierbodemplugging. Voor deze twee parameters worden strategische beleidskeuzes vastgelegd op riviertrajectniveau. Dit is de essentie van de beleidsontwikkeling die binnen IRM tot stand dient te komen.

De Stuurgroep IRM, met vertegenwoordigers van Rijk en regio, stuurt de ontwikkelfase van het IRM aan. Hierbij worden de bottom-up werkprocessen van de Deltaprogramma's Rijn en Maas benut. Het verslag van de laatste stuurgroep vergadering (27 januari) is opgenomen in Bijlage SDM 21.01.04b. Aansluitend bij de actuele ontwikkelingen zijn voorstellen vanuit IRM, met een accent op scheepvaart, ingebracht ten behoeve van het Groeifonds

([https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2021Z00650&did=2021D01701](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2021Z00650&did=2021D01701)) en is een IRM-fiche bijgevoegd ten behoeve van de kabinetsformatie (Bijlage 21.01.04c).

Het IRM-bouwproces en de voortgang wordt breed gedeeld met alle belanghebbenden

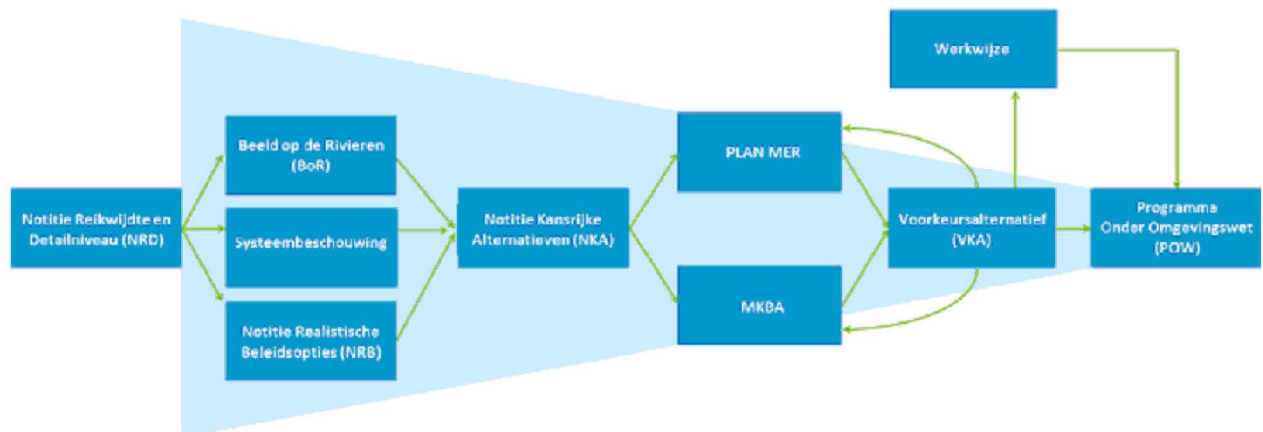
(<https://www.bouwplaatsirm.nl/>), op 2 maart is een digitale bijeenkomst vormgegeven met alle betrokkenen. Doordat fysiek vergaderen niet meer mogelijk is, zijn werkprocessen aangepast en worden (digitale) alternatieven ingezet voor bijeenkomsten zoals de ontwerpssessies en recente bouwtagen.

De verwachting is dat definitieve vaststelling van IRM als Programma onder de Omgevingswet doorschuift naar medio 2022.

In de navolgende paragrafen zal nader worden stilgestaan bij de inhoudelijke voortgang voor de beleidsontwikkeling en het opstarten van de IRM-pilots binnen het werkspoor Werkwijze.

### Inhoudelijke voortgang

Het Programma onder de Omgevingswet IRM (POW IRM) komt met behulp van verschillende bouwstenen tot stand, globaal worden de volgende stappen doorlopen:



Voor de volgende bouwsteen is nadere bespreking in deze vergadering aan de orde:

#### Beeld op de Rivieren (BoR)

- Begin dit jaar heeft bureau Lieveense/Defacto/WUR de opdracht gekregen om het Beeld op de Rivieren op te stellen, waarbij Rijn, Maas, IenW en BZK gezamenlijk de bekostiging dragen. Het Beeld op de Rivieren vormt het richting gevend kompas voor de samenstelling van maatregelpakketten in de vorm van alternatieven.
- In ontwerp-sessies, bouwdag 10 november en een digitale commentaarronde (tot 8 febr) is veel informatie opgehaald en getoetst.
- Het eindconcept rapportage BoR wordt nu opgesteld, in vervolg op de eerdere versie (15 januari) die kan worden ingezien via de link <https://www.bouwplaatsirm.nl/bouwstenen/beeld-op-de-rivieren> . In de juni vergadering van de SDM zal het eindconcept worden geagendeerd. De rapportage schetst waar mogelijk een ontwikkelperspectief en agendeert de dilemma's.
- Tijdens de ambtelijke en bestuurlijke besprekingen van de BoR-rapportage versie 15 januari is het volgende naar voren gekomen met betrekking tot de binnendijkse ruimtelijke reserveringen (vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ontwikkeling):  
In 2019 heeft de SDM de Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas (AUM) aangereikt aan het rijk als werkdocument en bouwsteen voor de ontwikkeling van IRM. De AUM bevat enkele optionele pakketten rivierverruimingsmaatregelen die zijn samengesteld op grond van inhoud (gewenste waterstandsverlagende effecten langs de Maas) en regionaal draagvlak. In de AUM-pakketten zijn weloverwogen keuzes opgenomen t.a.v. enkele binnendijkse maatregelen. De regio Bedijkte Maas verwacht van het rijk dat zij voortbouwt op dit belangrijke voorwerk en dat zij in de IRM-besluiten niet alleen de strategische beleidskeuzes afvoercapaciteit en rivierbodemplugging zal vastleggen, maar tevens zal vastleggen dat de Barro-status vervalt van die gebieden die niet nodig zijn voor de waterstandsverlaging voor 2050 en verder.

*Aan de leden van de SDM wordt gevraagd:*

signaal te geven aan het rijk dat de regio erop aandringt dat het rijk in de IRM-besluiten ook vastlegt voor welke gebieden de Barro-reservering (voor binnendijkse maatregelen waterveiligheid) vervalt, voortbouwend op de AUM-pakketten.

#### Systeembeschuwing



Door Rijkswaterstaat wordt hard gewerkt aan documenten die mede de basis vormen voor de ontwikkeling van de strategische beleidskeuzes en maatregelpakketten, onlangs zijn opgeleverd een zgn. Beheerdersperspectief en 'Het verhaal van sediment' ( [https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC\\_630145\\_31/](https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_630145_31/) ). Op dit moment vindt de uitwerking van de eerder gepresenteerde Systeembeschouwing (SDMvergadering 17 dec 2020) plaats tot een rapportage.

#### *Notitie Realistische Beleidsopties (NRB)*

- Op dit moment is veel kennis over Bodemligging en Afvoercapaciteit vastgelegd in zgn. informatiebladen. Deze informatiebladen vormen de basis voor de strategische beleidskeuzes die op deze beide terreinen gemaakt moeten worden.
- De NRB heeft tot doel om beleidsopties voor bodemligging en afvoercapaciteit die evident niet realistisch zijn vroegtijdig in het IRM-proces te laten afvallen.
- Vanuit de thema's maakbaar, haalbaar, betaalbaar en beheerbaar is gekeken welke criteria maken dat een beleids optie niet realistisch is. Hieruit zijn criteria naar voren gekomen.
- De beoordeling van de beleidsopties is gedaan in expertbijeenkomsten. Per thema is met experts gesproken over welke beleidsopties niet realistisch zijn. In deze expertbijeenkomsten bleek dat er met name voor de bodemligging redenen zijn aan te wijzen waarom een bepaalde bodemligging niet realistisch is. Voor de mate van afvoercapaciteit blijken vanuit de beleidsthema's minder scherpe criteria aan te wijzen. Bij de afvoercapaciteit gaat het meer om of een bepaalde mate van rivierverruiming nog wenselijk is, dit is een vraag die later in het IRM-proces aan de orde komt.

#### *Werkwijze*

- In de werkgroep werkwijze wordt gewerkt aan de governance, financiering en programma-organisatie die nodig is om na de ontwikkelfase IRM tot programmering en uitvoering van maatregelen te komen.
- Dit raakt allereerst de afstemming tussen de verschillende directoraten van IenW en ook van LNV. Voor dit eerste onderdeel zal in 2021 opdracht intern IenW starten.
- In de SG IRM van juni 2020 is gesproken over de aanpak van het ontwikkelen van een toekomstige werkwijze IRM. Daarin werd gezamenlijk geconcludeerd dat deze opgave zo complex is dat er een groeimodel nodig is waarin werkenderwijs geleerd wordt door te itereren tussen programma-niveau en project-niveau.
- Daarom is besloten om te starten met 9 IRM-pilots, drie vanuit het Deltaprogramma-Rijn en zes vanuit het Deltaprogramma Maas. Met deze pilots wordt beoogd om met de ambitie van IRM aan de slag te gaan en verschillende sectorale doelen in het projectgebied gezamenlijk op te pakken. Daarbij zullen deze projecten een pionierende rol hebben en tegen vragen aanlopen en lessen/ervaringen opdoen. Om het beantwoorden van deze vragen en verzamelen van deze lessen te stroomlijnen wordt het Praktijknetwerk IRM opgezet (zie bijgevoegd voorstel SDM 21.01.04d). Het voorstel hiervoor is eind januari akkoord bevonden door de stuurgroep IRM, en hier zal in de komende maanden capaciteit voor worden aangetrokken. Zodra het Praktijknetwerk van start kan zal er een startbijeenkomst plaatsvinden met de negen pilotprojecten, om samen behoeftes te inventariseren vanuit zowel programma als projecten, en hier een passende structuur voor op te zetten.

#### **Meer informatie over enkele ontwikkelingen binnen IRM**

##### ***PAGW-rivieren***

Onlangs is het IenW en LNV advies 'Ecologische Systeemopgave PAGW-rivieren' gereed gekomen. Doel van PAGW is te komen tot toekomstbestendige grote wateren die bijdragen aan een goede waterkwaliteit en een hoogwaardige natuur en die goed samengaan met een krachtige economie (in 2050). Over het PAGW-advies heeft (nog) geen formele besluitvorming plaatsgevonden. De weging en uiteindelijke verankering van de ecologische systeemopgave PAGW-Rivieren vindt plaats via het programma Integraal Riviermanagement en de uitvoering van projecten volgt het spoor van de MIRT-besluitvorming. De focus van PAGW ligt op realisatie na 2030 en op aansluiting bij andere lopende gebiedsprocessen en projecten.

##### ***Regionale beleidsmatige verankering IRM***

De vaststelling van IRM als Programma onder de Omgevingswet door het Rijk, leidt tot zelfbinding op dat niveau. De regionale beleidsverankering is nog een zoektocht. Dit kan op verschillende manieren:

- door regionale partijen ook het POW te laten ondertekenen;
- door het op meer regionale schaal in de POVI's en de GOVI's op te nemen;
- door op een schaalniveau lager aan te sluiten bij Regionale InvesteringsAgenda's die gerelateerd zijn aan de NOVI en nog in ontwikkeling zijn;
- door bestuursafspraken te maken.

Om hier meer helderheid over te krijgen is vanuit DPMaas het gesprek gestart met de provincies en regio die landsdelig samenwerken rond de Omgevingsagenda's. Overigens vormen de Omgevingsagenda's zelf geen kader voor de beleidsverankering. De Omgevingsagenda's zijn vooral een instrument om overzicht en samenhang te bewaken ('schakelkast').

### **Vervolgproces**

Op 8 april 2021 vindt een volgende vergadering van de SG IRM plaats, de concept-agenda is nog niet bekend.

### **Bijlagen**

SDM 21.01.04a – Oplegmemo IRM

SDM 21.01.04b – cpt verslag van SG IRM 27 januari

SDM 21.01.04c – IRM-fiche voor kabinetsformatie

SDM 21.01.04d – Memo Praktijknetwerk uit SG IRM 27 januari 2021



To: (5)(1)(2e) - DGWB (5)(1)(2e) @minienw.nl]  
From: (5)(1)(2e)  
Sent: Wed 3/3/2021 2:00:02 PM  
Subject: RE: agendapunt 2 en 4 in SDM  
Received: Wed 3/3/2021 2:00:05 PM

Hoi (5)(1)(2e)

-dank voor je reactie over Barro: in feite is dit expliciet naar voren gekomen uit Bestuurlijk Overleg Bedijkte Maas afgelopen week, daar was alleen (5)(1)(2e) namens RWS/lenW aanwezig. (5)(1)(2e) en ik hadden jouw antwoord niet paraat. Om te voorkomen dat we het nu 'wegschrijven', stel ik voor dat het SDM-stuk toch onveranderd blijft en (5)(1)(2e) in de SDM jouw antwoord kan geven. Zo kan er ook meer beleving bij ontstaan, waardoor gevoel en herinnering levendiger blijven (hopelijk).

-regionale beleidsborging: inderdaad eerder over gesproken, en uiteraard is bestuursovereenkomst aan eind een slimme en goede oplossing. Echter juist nu zijn in regio vele processen rond omgevingsagenda, RIA, POVI, GOVI. Zonder het nu allemaal te willen verknopen, is het goed om in het regionale wordingsproces aangehaakt te zijn. Vooral vanuit het perspectief om regionale medefinanciering vroeg op het netvlies te krijgen; dat zie ik nl niet op orde komen met een BOK aan het einde.

En wat waardevol om onze werkljn weer te hebben, jammer dat het nu allemaal last-minute is.

Met vriendelijke groet,

(5)(1)(2e)

Van: (5)(1)(2e) DGWB (5)(1)(2e) @minienw.nl>

Verzonden: woensdag 3 maart 2021 12:19

Aan: (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl>

Onderwerp: RE: agendapunt 2 en 4 in SDM

Ha (5)(1)(2e)

Over de oplegger. Voor mij komt het tweede beslispuunt nu opeens uit de lucht vallen. Waar komt dat vandaan? Daarbij is dat al vastgelegd. Het staat benoemd in de reactienota van de zienswijze procedure:

**Vraag: b11 b17 b20**

*De vraag is gesteld of het programma tot een herijking van de Beleidslijn Grote Rivieren en of Barro (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening) leidt. Er wordt verzocht om te borgen dat bij de vaststelling van het nieuwe Nationaal Water Programma (NWP) 2022-2027 duidelijkheid bestaat over de gebiedsreserveringen en de niet-realistische gebiedsreserveringen (Barro-reserveringen) komen te vervallen. Concreet wordt een aantal reserveringen voor retentiegebieden uit het regioproces Bedijkte Maas benoemd.*

**Antwoord:** *IRM ontwikkelt nieuw beleid voor het rivierengebied. IRM legt type maatregelen en hun globale locatie vast. Dit kan inderdaad betekenen dat de Beleidslijn Grote Rivieren of het Barro worden aangepast. Dit is echter geen uitgangspunt, maar een uitkomst. Onderdeel van besluitvorming over IRM Programma Integraal Riviermanagement | 47 is een voorstel voor welke Barro-reserveringen nodig worden geacht en welke Barro-reserveringen worden geschrapt. Het daadwerkelijk aanpassen van de gebiedsreserveringen vergt een aparte procedure, namelijk het wijzigen van het Barro of de opvolger van het Barro binnen de Omgevingswet, dat na besluitvorming over IRM kan worden opgestart.*

Daarnaast het punt over borging naar de regio. Ik meen dat we daar in de stuurgroep ook al iets over hebben afgesproken, namelijk een POW met een bestuursovereenkomst waarmee partijen zich binden aan de POW IRM en aangeven de doorvertaling naar de regionale plannen ter hand te nemen. Maar dat moet ik nog opzoeken, lukt me nu niet.

Verder geen opmerkingen.

Groet,

(5)(1)(2e)

(5)(1)(2e)



T: 06- [redacted] (5)(1)(2e) [minienw.nl](mailto:[redacted]@minienw.nl)

Van: [redacted] (5)(1)(2e) [aaenmaas.nl](mailto:[redacted]@aaenmaas.nl)>

Verzonden: dinsdag 2 maart 2021 20:18

Aan: [redacted] (5)(1)(2e) [@minienw.nl](mailto:[redacted]@minienw.nl)>

Onderwerp: agendapunt 2 en 4 in SDM

Hoi [redacted] (5)(1)(2e)

Bijgaand stuur ik je de bijgestelde agenda voor SDM 11 mrt;

Graag ontvang ik de update van oplegmemo en bijlagen bij agendapunt 2;

Tevens bijgevoegd ook oplegmemo 4 over voortgang IRM, graag jouw oordeel over de wijzigingen mbt BoR en NRB.

Ik realiseer me dat er veel samen komt op jouw bureau deze week, maar toch wil ik je vragen om morgenochtend de stukken voor verzending SDM aan te leveren.....?

Met vriendelijke groet,

[redacted] (5)(1)(2e)

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

## Concept verslag Stuurgroep Deltaprogramma Maas

**Datum** : 11 maart 2021 van 10.00 tot 11.45  
**Aan** : Leden van de SDM  
**Locatie** : Digitale Teamsvergadering

### Leden SDM

Provincie Noord-Brabant  
Waterschap Brabantse Delta  
Waterschap Limburg  
Provincie Limburg  
Waterschap Aa en Maas  
Provincie Gelderland  
Ministerie van I&W DG Ruimte en Water  
Ministerie LNV en EZK  
Staf Deltacommissaris  
Gemeente Maastricht (Zuidelijke Maasvallei)  
Gemeente Venlo (VNR)  
Gemeente Roermond (VNR)  
Gemeente Oss (VNR)  
Voorzitter Klankbordgroep Maas  
Programmamanager  
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland  
Gemeente Bergen (VNR)  
Gemeente West Maas en Waal (VNR)

gedeputeerde dhr. P. Smit (voorzitter)  
heemraad dhr. K. de Jong  
dijkgraaf dhr. P. van der Broeck  
gedeputeerde mw. C. Brugman-Rustenburg  
dijkgraaf dhr. L. Verheijen  
gedeputeerde dhr. P. van 't Hoog

5.1.2e

5.1.2e }

wethouder dhr. G. Krabbendam  
wethouder mw. M.P.A.G. Pollux  
wethouder mw. A. Waaijen-Crins  
wethouder dhr. J. van der Schoot

(5)(1)(2e)

wethouder dhr. A. Splinter  
wethouder dhr. R. Cruisen

### Ambtelijk adviseurs

Provincie Noord-Brabant  
Provincie Gelderland  
Provincie Limburg  
Ministerie van IenW  
Ministerie van IenW  
Programmateam DPMaas

(5)(1)(2e)

### Verslag

(5)(1)(2e)

### Afwezig

Waterschap Rivierenland

heemraad mw. H. Roorda

### Onderwerp

#### 1. Opening, mededelingen en vaststellen agenda

##### Mededelingen:

De voorzitter heet allen van harte welkom. Aan eenieder wordt verzocht om de camera aan te zetten, zodat men elkaar kan zien.

Carla: Op 28 april gaan het waterschap Limburg en de provincie Limburg een Ontwerpatelier Maas 2050 / Water verbindt organiseren. Daarbij wordt ook een bestuurlijke inspiratiesessie gehouden.

Richting deltacommissaris bestaat de wens om, bij afronding van het proces, voldoende tijd te krijgen om het te delen met de partners in de MaasVallei.

Dit is de laatste vergadering van Lambert Verheijen in dit verband. Er wordt tijdens de vergadering bij hem thuis een bos bloemen en een boek bezorgd. De voorzitter spreekt enkele lovende woorden. Hij spreekt de hoop uit dat hij gaat genieten van zijn vrijheid en bedankt Lambert voor zijn deelname en wenst hem alle goeds! De heer Verheijen bedankt allen voor het cadeau. Hij wenst iedereen het allerbeste met het Deltaprogramma Maas en wenst allen veel succes!

De overige bijlagen bij de mededelingen worden voor kennisgeving aangenomen.

## 2. Beleidsuitwerking Status rivierbed Maasvallei

*De SDM wordt gevraagd:*

In te stemmen met de bijgaande notitie als advies aan de Minister over de begrensde gebiedsontwikkelruimte voor retentiegebieden in de Maasvallei, bestaande uit de volgende hoofdpunten:

- Instructieregel onder het Besluit kwaliteit leefomgeving, inclusief toelichting en omgevingsregeling, waarin:
  - a. De 1%-volumegrens in m<sup>3</sup> wordt vastgelegd waaronder saldering (grond voor grond).
  - b. Initiatief voor nieuwe vitaal en/of kwetsbare functie actief moet worden overlegd.
  - c. Geografische afbakening op grond van huidig rivierbed (Beleidslijn grote rivieren) is vastgelegd.
- Een bestuursovereenkomst, waarin de gezamenlijke verantwoordelijkheid wordt onderstreept en afspraken worden gemaakt over periodiek overleggen over monitoring 1%, schadepotentieel, vitaal en kwetsbaar, waterrobuust bouwen etc., en de samenhang wordt geborgd met de projecten Lob van Gennep en Thorn-Wessem.
- Geschetste vervolgproces over communicatie en juridische uitwerking.

### CONCLUSIE:

(45.1.2e) krijgt het woord om het voorstel in te leiden, aansluitend verzorgt (5)(1)(2e) een toelichting met sheets (zie losse bijlage).

Zoals bekend ligt de aanleiding voor deze beleidsuitwerking in bestuurlijke afspraken vast in een notitie van juni vorig jaar.

De status van rivierbed kan vervallen als sprake is van 'veilige dijk'. Voor waterbergingsgebieden (speciale functie) wordt een speciaal regiem uitgewerkt -> begrensde gebiedsontwikkelruimte. Dit is een intensief traject geweest, zowel ambtelijk als bestuurlijk.

Lastig om uit alle dilemma's te komen. Dit is echter goed gelukt -> zie eindvoorstel dat nu ter bespreking voorligt. Hierover is vanuit de regio een positief advies gegeven richting SDM. De Minister kan hier een besluit over nemen.

Vorig jaar is in een brief afgesproken dat er balans gezocht wordt tussen ontwikkelruimte, maar ook de borging van waterveiligheidsdoelen. Dat is concreet gemaakt in dit voorstel. Door randvoorwaarden juridisch te verankeren en met elkaar afspraken te maken over het proces, is het heel goed mogelijk om de ontwikkelingen te volgen en een vinger aan de pols te houden.

Met dit samenspel wordt duidelijkheid geboden richting bewoners, partijen, bestuurlijke en regionale partijen. Hiermee worden discussies voorkomen en helder gemaakt wat belangrijk is. Echter, na dit voorstel zijn we er nog niet: er volgt nog een juridische uitwerking van de instructieregel. Dat duurt even -> juridische cyclus. Daar is het eindvoorstel heel bepalend in. Richting wordt vastgezet. Dat is een goed startpunt voor verder vervolg. De werkgroep wordt voortgezet en werkt het vervolg uit.

Na het besluit van de minister volgt een brief aan de Tweede Kamer, zodat duidelijk is wat de afspraken zijn en eraan verwezen kan worden. Pas daarna kan tot communicatie in de regio worden overgegaan.

Patrick van der Broeck reflecteert vervolgens mede op basis van de regiobijeenkomst.

Wanneer je dijken aanlegt is dat met reden: bescherming mensen en bedrijven. "Dat is vaak voor de aanwonenden een dingetje." Mensen moeten ook wat terugkrijgen. De dijk voldoet aan de wettelijke norm. Als waterschap is hier veel aandacht aan besteed: wanneer we mensen spreken geven ze aan dat ze dat graag willen -> effect van de dijk realiseren.

5.1.2i

Praktische opmerking: paragraaf 3 notitie. Terminologie en teksten komen niet overeen met de basistekst.



Wijzigingen van ondergeschikte aard moeten nog doorgevoerd worden.  
Of het rapport van Deltares meegestuurd wordt naar de Tweede Kamer is aan de rijksambtenaren.

Vervolgens krijgt Carla Brugman het woord als voorzitter van het Bestuurlijk Platform Maasvallei. GS kan zich goed vinden in het resultaat. Is tot stand gekomen met / door veel (boeiende) discussies. Dat leidt uiteindelijk tot een goed resultaat.

Eén opmerking: jammer dat er een bestuursovereenkomst nodig is naast de instructie-regel. Het is wel goed dat er een "Ja, mits" benadering is gehanteerd i.p.v. "Nee, tenzij".

Het gaat uiteindelijk om de mensen buiten.

Carla heeft er alle vertrouwen in dat de minister met heel veel comfort hiermee kan instemmen. De regio pakt de communicatie op. Zeker omdat het dossier gevoelig was én is.

Alle lof en tevreden met het resultaat en akkoord vanuit bestuurlijk platform Maasvallei.

Peter Smit geeft aan dat men vanuit Brabant ook akkoord is. Belangrijk dat we het project blijven overzien en goed evalueren. Hier kunnen we veel van leren. Ook belangrijk om vast te houden voor de toekomst.

Antoon Splinter (voorzitter VNR-taakgroep Maas). Heeft bij zijn collega's geïnventariseerd. Hierbij in hoge mate her- en erkenning voor het bereikte resultaat. Met name vanuit wethouder Lalieu van de gemeente Maasgouw. Hij geeft de SDM bestuurders het volgende mee: de Stuurgroep Delta Maas te adviseren in te stemmen met de uitgangspunten zoals vastgelegd in de bijbehorende beslisnotitie met inachtnaam van de onderstaande opmerkingen:

- A. Zoveel mogelijk borgen in de instructieregel.
- B. Het principe van de samenhang tussen de begrensde gebiedsontwikkelruimte, de HWBP-verkenning en de gebiedsontwikkeling Thorn-Wessem primair trachten te borgen in de instructieregel.
- C. Het aspect 'hogere kosten', waaronder begrepen planschadekosten (maar ook andere kosten), ontbreekt vooralsnog en dient in de instructieregel opgenomen te worden
- D. De nu beschreven referentiesituatie is onduidelijk en bijgevolg rechtsonzeker. Aanwezige legale bebouwing respecteren alsmede bestaande planologische rechten respecteren in regeling van bestaande rechten (toegestane bebouwing). Daarnaast dient de ontwikkeling van Maasresidentie Thorn absoluut gewaarborgd te zijn.
- E. Met vergunningsvrij bouwen kan binnen de 1%-regeling geen rekening worden gehouden

(5)(1)(2e) merkt vanuit de Klankbordgroep het volgende op:

-om deze gebieden in de toekomst te gebruiken in strijd tegen laagwater- en droogte problematiek.  
-op het moment dat retentiegebieden ingezet worden is het belangrijk om daar de veiligheidsregio van op de hoogte te stellen en inschakelen t.a.v. de veiligheid van de mensen. Veilige way out. Nog los van het beperken van de schade.

-hetzelfde geldt voor de waterleidingmaatschappij. Zo'n retentiegebied zou consequenties kunnen hebben voor de drinkwaterstructuur.

Dit zijn enkele punten die door de klankbordgroep zijn meegegeven en het belang van betrokkenheid van veiligheidsregio's en Waterleidingmaatschappij bij deze ontwikkelingen onderstrepen.

**Besluit:** Men stemt in met de bijgaande notitie als advies aan de Minister over de begrensde gebieds-ontwikkelruimte voor retentiegebieden in de Maasvallei.

### 3. Voortgangsrapportage projecten 2021 – periode 1

*De SDM wordt gevraagd:*

1. In te stemmen met de vernieuwde aanpak omtrent het rapporteren van de voortgang van de projecten langs de Maas.
2. Kennis te nemen van de scopewijzigingen en het *concept* projectenboek Maas 2021.

Aan (5)(1)(2e) wordt het woord gegeven.

In deze vergadering zijn tot nu toe de voortgangsrapportage besproken van de verkenningen en onderzoeken (gestart in 2016). Dit is nu uitgebreid met de IRM-pilots.

Het voorstel is om de voortgangsrapportage uit te breiden met projectinformatie (tekst en kaart) over

laagwaterproblematiek, natuur en bevaarbaarheid, naast hoogwaterveiligheid. Deze projecten komen frequent terug in de vorm van een voortgangsrapportage.

(5)(1)(2e) geeft hierop aan dat hem de buffercapaciteit bij droogte opviel. Hoe speelt dat in Wallonië? Zijn daar ontwikkelingen die voor SDM relevant zijn?

Recent is besproken om internationale contacten op te pakken om dit dichterbij te brengen. Hoe gaan we dit het beste doen om daar de kennis en ervaring met elkaar uit te wisselen?

(5)(1)(2e) heeft daarover contact gehad met de ambassadeur van België in Nederland die te maken heeft met het reilen en zeilen in de Maas. Dit is een item dat steeds belangrijker wordt. Dossiers zijn aan het internationaliseren. Belangrijk om netwerken uit te breiden. Niet alleen richting Wallonië en Vlaanderen, maar ook richting Duitsland. Vanuit pragmatische aanpak. Waar is eenieder mee bezig en waar kan kennis gedeeld worden?

Peter van 't Hoog spreekt waardering uit voor de vernieuwde, verbrede opzet van de voortgangsrapportage.

Peter Smit geeft aan dat het project Oeffelt in de startblokken staat voor de planuitwerkingsfase. Hij dringt richting 5.1.2e aan op snelle ondertekening van de bestuursovereenkomst.

5.1.2e geeft aan dat in dit projectenboek alle opgaven ook samenhangend in beeld gebracht worden. Is een hele goede en goed te gebruiken bij communicatie. Ze spreekt haar waardering uit en adviseert om dit zo voort te zetten.

Oeffelt wil de volgende stap zetten. Is ook hun intentie, er is echter 'één rafelrandje'. Dat heeft te maken met financiering.

Aanleiding voor alg. opmerking: geconstateerd wordt dat er op steeds meer projecten vertraging aan zit te komen. Dit heeft te maken met financiering. Moet er wel/niet geïndexeerd worden? Die kwesties spelen mee. Het is goed om opnieuw de balans op te maken om te kijken of op niveau van uitgangspunten hernieuwd naar de afspraken gekeken moet worden. Goed om voor te bereiden voor bespreking in dit gremium. 5.1.2e heeft haar medewerker gevraagd om hierover contact op te nemen.

Overzicht is één ding, maar maakt het complexer om scherp te blijven letten op de uitgangspunten. Er zijn toch zaken die erin sluipen waardoor vertraging ontstaat.

Peter geeft aan dat het plan voor Oeffelt koerst op uitwerking binnen het beschikbare budget.

Dit neemt 5.1.2e mee en ze komt hier op terug.

Carla geeft aan dat ze blij is met de vernieuwde manier van rapporteren. Nu is het belangrijk om de IRM-pilot daadwerkelijk op de kaart te krijgen, stappen te zetten en tot uitvoering over te gaan. Belangrijk om stappen te zetten echter het afstemmen en zoeken naar samenhang moet niet ten koste gaan van de versnelling.

Lambert geeft hierop aan dat er in dit verband met betrekking tot de Omgevingswet nog wel het e.e.a. uit te zoeken is: dit kan leiden tot mogelijke vertraging.

Bij de discussie inz. het hoogwaterbeschermingsprogramma mag het best zo zijn dat niet alles tegelijk gaat komen. Dit brengt spanning op programmering in HWBP. Belangrijk dat e.e.a. z.s.m. uitvoerbaar wordt gemaakt. Dan blijft de subsidieregulering staan. Urgente projecten moeten in uitvoering blijven komen.

**Besluit:** met enthousiasme stemt men in met de verbreding van de voortgangsrapportage.

#### 4. IRM voortgang

*De SDM wordt gevraagd:*

1. kennis te nemen van de laatste stand van zaken aan de hand van o.a. het verslag van de SG IRM 27 januari en fiche IRM;
2. het signaal af te geven aan het rijk dat de regio erop aandringt dat het rijk in de IRM-besluiten ook vastlegt voor welke gebieden de Barro-reservering (voor binnendijkse maatregelen waterveiligheid) vervalt, voortbouwend op de AUM-pakketten.
3. kennis te nemen van de ontwikkeling van een IRM-praktijknetwerk

5.1.2e geeft aan dat de verkenning naar de ecologische systeemopgaven gereed is. (Bouwsteen integraal riviermanagement). Ze vraagt om dit tijdens de volgende stuurgroepvergadering toe te mogen lichten.



Antoon Splinter geeft aan dat er veel info in op is genomen en dankt (5)(1)(2) hartelijk, die steeds onderweg is om de regio actief te informeren over de voortgang op IRM-niveau. Het gevoel blijft dat de regio best actiever betrokken zou willen worden. Nu wordt er teveel van boven naar beneden gecommuniceerd. Men ziet liever dat er van onder naar boven wordt gecommuniceerd (bottom up). Dit is een blijvend punt van zorg. Hier gaat het al drie jaar over. Antoon is benieuwd naar het nieuwe kabinet en de invloed op IRM.

In het oplegmemo was de link opgenomen naar de brief aan de Tweede Kamer over voorstellen voor het Groeifonds. De afwegingen i.r.t. de voorstellen is nog niet duidelijk. De vergadering wil graag wat meer info over hoe dit voor de regio kansen zou kunnen opleveren.

Carla Brugman ziet graag een heldere planning met mijlpalen. De provincie Limburg draagt daar graag aan bij vanuit hun trekkersrol. Zij zijn blij met de IRM-pilot als proeftuin. Wel voortvarendheid in komen tot daadwerkelijke uitvoering. De pilot is ook beschouwd als proeftuin in het kader van de Omgevingswet. Ze vraagt wel een prominentere rol voor andere partners dan alleen overheden. Dorpsraad Arcen heeft zich bijv. ook actief ingezet. Carla wil graag het Rijk complimenteren dat er al een IRM-fiche is voor het nieuwe kabinet. Dat daar al op ingespeeld is.

Lambert Verheijen geeft ook aan dat de invulling van voorstellen erg top down gericht is. Dat zie je terug in het voorstel rondom Groeifonds. Het zou goed zijn om met regionale partners te spreken om te bekijken wie aan kan haken. Wat heeft een eerste beoordeling opgeleverd? Wat is door Rijkswaterstaat ingebracht? Welke mogelijkheden? Kan de waterleidingsector mee investeren in projecten? Laten vervallen van de ruimtelijke reserveringen in het Barro lijkt Lambert nog wat vroeg. Bezwaarmakers t.a.v. reserveringen op lokaal niveau denken niet vaak in termen van alternatieven. Terwijl als reserveringen geweigerd worden dan krijgen we minder alternatieven in beeld. Dit is het risico voor een openbare procedure.

Peter Smit: het lijkt wenselijk om het onderwerp Groeifonds opnieuw te agenderen in SDM-vergadering.

5.1.2e geeft aan dat het Groeifonds te maken heeft met systematiek. Dat is de reden dat het Rijk deze voorstellen indient. Op termijn is het de bedoeling dat er een ander proces voor komt. 5.1.2e geeft aan dat de besluitvorming inz. het Groeifonds waarschijnlijk voor de zomer plaatsvindt. Hier moeten we bij het volgende overleg bij stilstaan. Maar dan moet er wel zicht zijn op de verdere uitwerking en besluitvorming.

5.1.2e geeft aan dat het een lopend traject is en dat het voorstel bij de commissie ligt. Bedoeling op termijn om een formeel wetstraject in te gaan. Dat duurt ca 1 – 1,5 jaar. Daarom is gekozen om voor middellange termijn een onderhandse openstelling te doen. Dan gaat medio juni het loket weer open.

Peter Smit merkt op dat het goed is om z.s.m. een beeld te krijgen waarin met elkaar gekeken wordt wat de mogelijkheden zijn. Regionaal kunnen we dan sneller dichterbij komen.

(5)(1)(2e) geeft aan dat deze tussenronde in hoge mate een politieke ronde is voor dit kabinet. Iets waar het kabinet graag zelf op in gaat vullen. Dit is een manier om te financieren. Het is goed om regionale voorstellen proberen in te brengen, maar (5)(1)(2e) is pessimistisch over de ruimte die hiertoe geboden wordt.

5.1.2e geeft ook aan dat het verwarrend is hoe het Groeifonds nu georganiseerd is. Haar beeld is dat de 1<sup>e</sup> ronde een overheidsronde was. Departementen hebben voorstellen ingediend. Hier wordt over nagedacht. Tot 1 juli. Daarna volgt een 2<sup>e</sup> ronde. Andere stakeholders kunnen nog plannen indienen. De 3<sup>e</sup> ronde is bedoeld om de procedure met elkaar te kunnen ontwikkelen. Er worden nu gesprekken gevoerd met de indieners.

De "Groene 11" heeft een plan gemaakt met allerlei voorstellen. Gaat ook over de rivieren. Wij zijn er nu mee in gesprek. Het algemene beeld is dat niet helder is hoe Financiën en EZ hiernaar kijken en hoe strak de criteria gehanteerd worden. Dat is een onduidelijke ronde.

Er is wel een proces gaande waar gesprekken worden gevoerd met mensen die voorstellen hebben ingediend. Die vindt zij niet terug in de stukken. Het is goed om na te gaan of de voorstellen naar de relevante personen zijn gestuurd. Ze vraagt om deze ook naar haar door te sturen. Goed om mee te denken over hoe hiermee verdergegaan wordt.

Stakeholderrelatie is al meer in voorbereiding dan vanuit IRM. Als het gaat om rivierenaanpak en ruimtelijke dossiers.



De link naar de Kamerbrief van 14 januari 2021 is opgenomen in de oplegmemo. Hier staat helder het proces en criteria in uitgelegd.

(5)(1)(2e) vraagt meer aandacht om dingen vanuit onderop vanuit de klankbordgroep uit te spreken. Binnen het departement zijn verschillende directoraten betrokken. Dit maakt het lastig om de integraliteit mee in de gaten te houden. Het is echter wel belangrijk om een integrale aanpak te hanteren. Het is niet goed als dat vanuit verschillende departementen gevoed wordt. Tevens heeft hij nog een tweede aandachtspunt in het kader van de IRM-voortgang -> let op de grote variatie in de Maasafvoer die veroorzaakt wordt door stuwbeheer in België. Dit leidt tot grote vissterfte in de grensmaas. Het is belangrijk dat internationaal overleg tot stand komt. Een laatste punt inz. de IRM-voorgang: dubbelzinnige beleid bij Rijkswaterstaat. Aan de ene kant het uitfasen van de waterkracht. Aan de andere kant de welwillende opstelling t.a.v. waterkracht stuw Grave en/of Borgharen. Dit is onhandig.

(5)(1)(2e) merkt op dat de bediening op afstand is geautomatiseerd. Dat zou er toe moeten leiden dat de fluctuaties minder zou moeten zijn (vanuit de stuwmeren in België).

Voor wat betreft de waterkrachtcentrales: dit heeft ook te maken met afspraken en vergunningen uit het verleden. (5)(1)(2e) kijkt dat na. (Actie)

Het is goed als we ook nader ingaan op alle internationale ontwikkelingen en hoe we daar elkaar in kunnen helpen. Wat is de stand van zaken van allerlei ontwikkelingen rondom ons heen? Dan kunnen leden van SDM hierin meegenomen worden inz. de gevolgen voor de toekomst.

Patrick geeft aan dat het de wens van Brabant is om de Barro-reserveringen te verwijderen. Zijn ze nog van nut voor de doelen die we willen realiseren?

**Besluit:** De beraadslagingen over de voortgang van en ontwikkelingen bij IRM leiden tot agendering van het onderwerp Groeifonds en het onderwerp Ecologische Systeemopgaven (PAGW) in de volgende vergadering, in relatie tot de regionale inbreng bij voorstellen.

## 5. Nationaal Deltaprogramma

*De SDM wordt gevraagd:*

1. kennis te nemen van het Informeel Bestuurlijk Overleg van de landelijke Stuurgroep Deltaprogramma dat op 18 februari heeft plaatsgevonden over het thema Samenhang en verbinding.
2. in te stemmen met de concept-tekst voor het onderdeel Maas in het Deltaprogramma 2022 dat op Prinsjesdag zal verschijnen.

(5)(1)(2e) licht het programma kort toe, hij heeft een presentatie gehouden. Die bij de vergaderstukken was bijgevoegd. Met de ontwikkelingen binnen/naast de Maas kunnen we een voorbeeldrol pakken. Vanuit het wettelijk instrumentarium voor waterveiligheid (beleidsmatig, financieel en planologisch) zijn er veel mogelijkheden om samen met koppelkansen voortgang te boeken.

Dat geeft mogelijkheden voor de toekomst om daar verder op door te gaan. Zeker als we kijken wat op ons afkomt rondom de Omgevingswet.

(5)(1)(2e) geeft aan dat het project Meanderende Maas goed is neergezet. Richting een volgend Deltaprogramma zijn we weer een stap verder. Er zijn echter drie dilemma's:

1. Focus vs integraliteit
2. Lange en korte termijn
3. Regionaal en landelijk.

Nuttige opbrengsten.

Peter merkt op dat het woord 'capaciteit' steeds terugkwam. Hier loopt het steeds op stuk. Wanneer met veel energie projecten opgestart worden dan zou het niet mogelijk moeten zijn dat op het eind van het project Rijkswaterstaat aangeeft dat zij geen capaciteit hebben. Dit is een belangrijke constatering.

Carla Brugman: focus en integraliteit moet zich goed tot elkaar verhouden. Dit is een aandachtspunt en goed om na te streven. Tegelijk moet het niet leiden tot nog meer bestuurlijke drukte.

(5)(1)(2e) beaamt dat de capaciteit een probleem is bij Rijkswaterstaat. Er is een toenemende vraag op inzet waterdossier. In het Zuiden is men goed bezig en staan er veel projecten op de rol.

Aan de voorkant wordt geprobeerd om het capaciteitsprobleem vast te pakken en hier iets aan te doen. Het is een structureel aandachtspunt binnen de organisatie.

(5)(1)(2e) kijken naar zaken die met elkaar afgewogen moeten worden en waar we elkaar kunnen versterken.

Toevoegen: Veiligheid op het water. Meer recreatieparken aan de Maas. Hoe houden we de verbinding tussen recreatie – en beroepsvaart? Er is een toenemende aandacht voor de recreatievaart. Er worden extra mensen ingezet om gevaarlijke situaties tot een minimum te beperken. Hoe gaan andere waterbeheerders hiermee om?

(5)(1)(2e) vraagt om dit een volgende keer op de agenda te zetten (Actie). Dan kan zij hier een toelichting op geven.

*Concept tekst Rivieren – Maas voor DP 2022*

De vergadering gaat akkoord met de concept tekst Rivieren-Maas.

5.1.2e geeft aan dat de totstandkoming van deze tekst een forse doorlooptijd heeft. Reacties kunnen ook via de mail aangereikt worden. De tekst verschijnt op Prinsjesdag -> Vier pagina's over de projecten en beleidsontwikkeling IRM. Aanvullingen zijn nog meer dan welkom.

## 6. Doorontwikkeling Deltaprogramma Maas

*De SDM wordt gevraagd:*

1. te reflecteren op de herijkte opdracht voor Deltaprogramma Maas.

In het opdrachtgeversoverleg hebben de managers van de 8 regionale Maas-organisaties zitting. Die hebben de vraag gesteld: is de opdracht voor Delta programma Maas nog steeds de juiste? Er is een verbreding gaande. Het accent dat aanvankelijk in 2010 in de opdracht stond zou een verbreding behoeven.

De managers hebben zich hierover gebogen en geconstateerd dat de focus voor DPM dient te liggen op het hoofdwatersysteem Maas en zich nadrukkelijk onderscheidt van het RBOM/DHZ/RA dat zich meer richt op achterland en regionale watersystemen.

De opdracht is geherformuleerd: waterveiligheid is nog steeds leidend onderwerp. Maar ook laagwater-problematiek is opgenomen. Hier zijn ook uitgangspunten bij geformuleerd. Het gesprek dient zich te richten op inhoudelijke afhankelijkheid op de schaal van het gehele systeem.

Eind deze maand heeft (5)(1)(2e) weer een gesprek met de managers. Hij neemt dan de reflecties mee en gaat vervolgens de opdracht bijstellen. Vervolgens wordt de opdracht vertaald naar een werkplan voor dit en volgend jaar.

In de korte bespreking wordt duidelijk steun uitgesproken voor de verbreding van de opdracht door naast hoogwaterveiligheid ook waterbeschikbaarheid/laag water, natuur en bevaarbaarheid onderdeel van de opdracht te maken.

## 7. Concept verslag SDM-vergadering d.d. 17 december 2020

Het verslag wordt ongewijzigd vastgesteld onder dankzegging aan de notulist.

## 8. Volgende vergadering, rondvraag en sluiting

(5)(1)(2e) in de klankbordgroep werd opgemerkt dat eerder bij de kostendekking van grote projecten veel aandacht uitging naar de vermeden dijkversterkingskosten. Wordt dat nog steeds gebruikt? En is daar aandacht voor?

Peter Smit geeft hierop aan dat het hartstikke logisch is dat dat een hele grote rol speelt. De haalbaarheid is mede afhankelijk van deze factor (5)(1)(2e) geeft aan dat, ook vanuit de praktijkervaring Ooijen-Wanssum, wellicht door de dijkgraven gereageerd kan worden.

Lambert Verheijen deelt mede dat het financieel effect minder groot is dan wij 2 jaar geleden dachten -> minder financieel synergetische opbrengst. De discussie verschuift. Ruimtelijke verbinding: neem die koppelkansen. Die blijft inhoudelijk volop spelen en wordt omarmd. Versterk de mogelijkheid voor de ruimtelijke koppelkansen. En



kijk niet alleen naar financierbaarheid.

(5)(1)(2e)

Patrick: een paar jaar geleden een sessie gehad. Dijken bouwen is een stuk goedkoper dan rivierverruiming. Omgeving Maastricht: binnenstedelijk ->

Essentieel dat het als integraal traject wordt opgepakt. Actueel punt. Ook qua omvang. Ook als Waterschap wordt daarnaar gekeken. Ook m.b.t. systeemmaatregelen. De 8 plekken die er in Limburg nog zijn: op zijn minst onderzoeksopdrachten liggen om te kijken hoe je met dijkversterkingen aan de slag kunt.

(5)(1)(2e) geeft aan om te kijken vanuit historisch perspectief. Aanvankelijk was het beeld van dijkversterking in krachtig samenspel met rivierverruiming. Welke dijkverhogingskosten kun je vermijden en inzetten voor rivierverruiming? In de projecten Ooijen – Wanssum en Meanderende Maas is een veel breder perspectief duidelijk geworden: sluiten van grondstromen. Benutten van vrijkomend grondmateriaal voor ophogen land/dijk. Dit blijkt een kostenbesparing op te leveren waarbij de vermeden dijkversterkingskosten in het niet vallen. Bij Meanderende Maas is dit ook een factor geworden waarmee de business-case sluitend is te krijgen. De integrale uitwerking biedt veel kansen. Ook bij de discussie over stikstofemissie en bouwprojecten. Slimme combinatie van huidige ingrepen en toekomstige inrichting voorkomt obstructie vanuit stikstof problematiek. Mooie lessen uit de integrale projecten.

(5)(1)(2e) verzoekt om voor de notulen de afspraken met Rijkswaterstaat toe te voegen hoe je financieel omgaat met het verrekenen van dijkverzwakingskosten bij rivierverruimende maatregelen. (Wordt toegevoegd)

(5)(1)(2e) : inmiddels zijn er lessen geleerd van een aantal projecten. Wat zijn dan die lessen? En hoe kunnen we daar gebruik van maken in andere projecten? Agendapunt voor later dit jaar. (Actie)

De IRM impuls die er gaat komen is een majeur punt om ervoor te zorgen dat projecten zonder hapering door kunnen gaan.

Carla: in Wanssum zijn al veel lessen geleerd. Hier wordt een inventarisatie van gemaakt. Stikstof. Maar ook PFAS is een ding waar tegenaan gelopen is.

Lambert sluit de vergadering met een bespiegeling op zijn bestuurlijk acteren. Hij geeft mee dat 'voorspelbaarheid' een groot goed is richting het contact met de burgers. Daar kunnen zij vertrouwen op baseren.

Peter rondt de vergadering af. Dankt allen voor hun aanwezigheid en inbreng.

De volgende bijeenkomst vindt plaats op donderdag 24 juni 2021 om 10.00 uur.

#### Agendapunten volgende vergadering:

- ✓ Toelichting op ecologische systeemopgaven (Bouwsteen integraal riviermanagement). (door (5)(1)(2e))
- ✓ Uitwerking en besluitvorming Groeifonds in relatie tot de regionale inbreng bij voorstellen.
- ✓ Evalueren projecten: welke lessen zijn hieruit geleerd? En hoe maken we daar gebruik van in andere projecten?
- ✓ Veiligheid op het water. Recreatie- en beroepsvaart. (door (5)(1)(2e))

#### Actiepuntenlijst

| Datum en ap     | Onderwerp                                                                                 | Verantwoordelijke | Gereed zijn |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 11-03-2021 ap 4 | Afspraken en vergunningen uit het verleden nakijken voor wat betreft waterkrachtcentrales | (5)(1)(2e)        | 24-06-2021  |

**To:** (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl; (5)(1)(2e) @s-hertogenbosch.nl; (5)(1)(2e) @s-hertogenbosch.nl; (5)(1)(2e) @waterschaplimburg.nl; (5)(1)(2e) @brabant.nl; (5)(1)(2e) @rws.nl; (5)(1)(2e) @brabant.nl[Rklerks@brabant.nl]; (5)(1)(2e) @rws.nl; (5)(1)(2e) @s-hertogenbosch.nl; (5)(1)(2e) @brabant.nl; (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl  
**Cc:** (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl; (5)(1)(2e) @rws.nl; (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl; (5)(1)(2e) @blueeconomy.nl; (5)(1)(2e) @blueeconomy.nl; (5)(1)(2e) @stratelligence.nl; (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl; (5)(1)(2e) @aaenmaas.nl; (5)(1)(2e) @dgwb; (5)(1)(2e) @minienw.nl; (5)(1)(2e) @xs4all.nl; (5)(1)(2e) @p2.nl

**From:** (5)(1)(2e)  
**Sent:** Tue 3/15/2022 9:04:40 AM  
**Subject:** IRM-Pilot Den Bosch- DEF rapport fase 1 HKV  
**Received:** Tue 3/15/2022 9:05:08 AM  
[PR4565.10 Eindrapport Fase1 Pilot IRM definitief 3.0.pdf](#)

Beste allemaal,

In de bijlage de definitieve versie van het rapport van HKV van spoor 1 – fase 1: Betreft de maatregelen op de Maas en de invloed op de stremmingsduur van de sluizen.

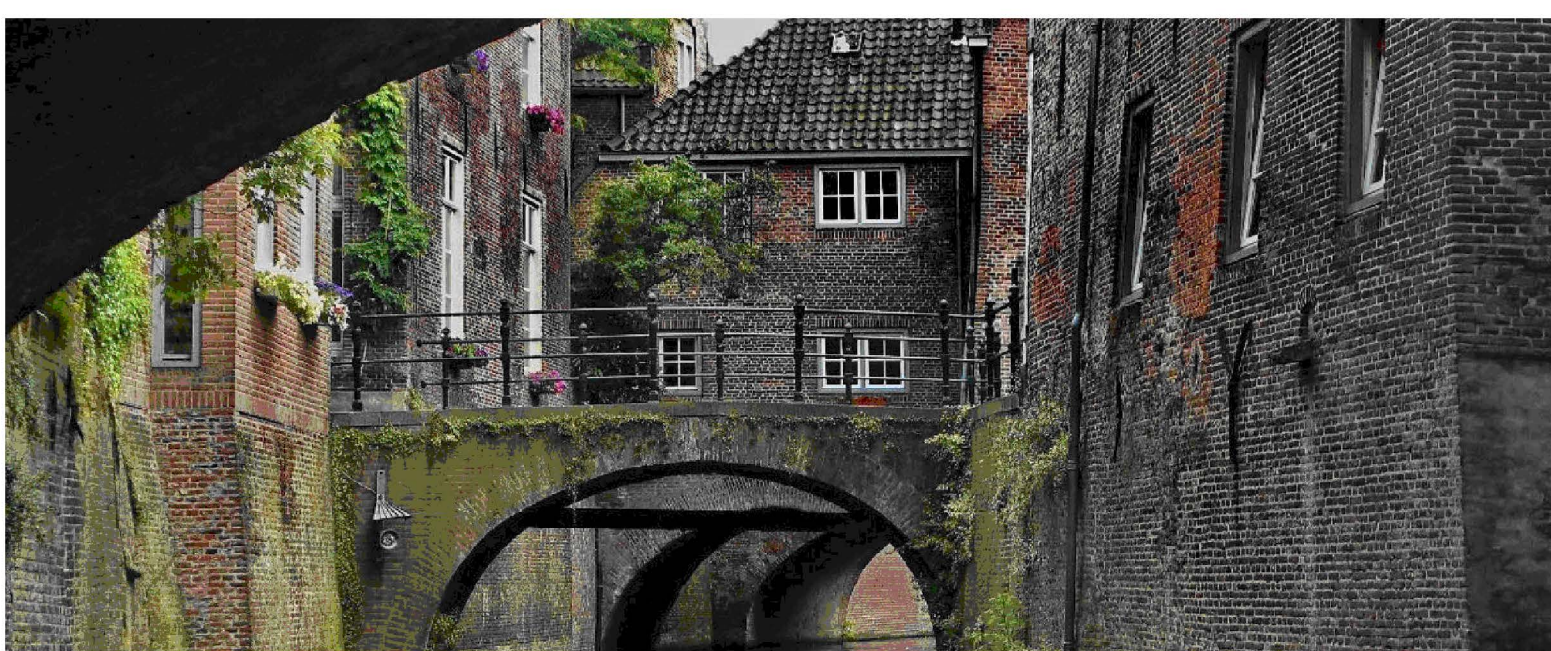
Met vriendelijke groet,

(5)(1)(2e)

M 06 (5)(1)(2e)  
W [www.aaenmaas.nl/contact](http://www.aaenmaas.nl/contact)







# Hoogwaterbescherming 's-Hertogenbosch

Eindrapport Fase 1 - IRM Pilot 2021



Opdrachtgever







# Hoogwaterbescherming 's-Hertogenbosch



Eindrapport Fase 1 - IRM Pilot 2021

Eindrapport

(5)(1)(2e)

**Auteur(s)**

(5)(1)(2e)

PR4565.10

maart 2022

# Samenvatting

Waterschap Aa en Maas is in 2021 samen met het Rijk, provincie Noord-Brabant en het ministerie van I&W gestart met de IRM Pilot Hoogwaterveiligheid 's-Hertogenbosch, Crèvecœur. Deze pilot heeft als doel het uitwerken van kennisvragen gericht op de samenhang tussen hoogwater op de Maas en de afvoer van hoogwater uit het regionale systeem en de kanalen.

Voorliggend rapport beschrijft de resultaten van Fase 1 van één van de onderzoeken binnen de IRM Pilot. Onderzocht is wat het effect van rivierverruimende maatregelen in de Maas is op de stremmingsduur van sluis Crèvecœur en het aantal uren dat de Bovenlandse sluis niet volledig onder vrij verval kan lozen als gevolg van hoge Maaswaterstanden.

Met WAQUA zijn zowel de referentiesituatie (zonder maatregelen) als zeven maatregelen doorgerekend. Het gaat om retentie bij Wijchen, een nevengeul in de Benedenwaarden, zomerbedverdieping- en verbreding en weerdverlaging langs de Bergsche Maas, een dijkverlegging bij Bokhoven en het verwijderen van obstakels bij Oeffelt. De referentiesituatie en de zeven maatregelen zijn elk doorgerekend voor twee zichtjaren t.a.v. de klimaatverandering (2023, 2050), drie golfvormen (gemiddeld, spits, breed) en vier terugkeertijden (T50, T75, T100, T120). Van de resulterende 192 WAQUA berekeningen zijn figuren en tabellen gemaakt van waterstandsverlopen en stremmingsduren, op basis waarvan conclusies zijn getrokken en aanbevelingen voor fase 2 zijn gedefinieerd.

Belangrijkste conclusie is dat rivierverruimende maatregelen in de Maas weliswaar waterstanden kunnen verlagen, maar dat ze niet automatisch de stremmingsduur verkorten. Zomerbedmaatregelen zijn hiervoor het meest effectief en robuust. Rivierverruimende maatregelen bovenstrooms van Crèvecœur hebben, op retentie na, geen van alle effect. Benedenstrooms van Crèvecœur wel, waarbij gelijk de opmerking hoort dat de effectiviteit één op één samenhangt met de omvang van de maatregel.

Retentie is alleen interessant als die wordt ingezet in de stijgende of juist weer dalende Maasgolf. Maatregelen die pas gaan werken als de kritieke waterstand bij Crèvecœur al is overschreden doen immers niets.

In fase 2 volgt het doorrekenen van de zomerbedmaatregelen en een gecombineerde maatregel (zomerbed, winterbed, nevengeul) langs de Bergsche Maas, met als doel de effecten op het overstromingspatroon rondom 's-Hertogenbosch in kaart te brengen.

# Inhoud

|          |                                                                            |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                                           | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding tot het project                                                 | 1         |
| 1.2      | Doelstelling                                                               | 2         |
| 1.3      | Aanpak Fase 1, leeswijzer.                                                 | 2         |
| <br>     |                                                                            |           |
| <b>2</b> | <b>Referentieberekeningen</b>                                              | <b>5</b>  |
| 2.1      | Uitgangspunten WAQUA berekeningen                                          | 5         |
| 2.2      | Resultaten referentieberekeningen                                          | 17        |
| 2.3      | Stremmingsduur Crèvecoeur nader beschouwd                                  | 19        |
| <br>     |                                                                            |           |
| <b>3</b> | <b>Kansrijke maatregelen Maas</b>                                          | <b>22</b> |
| 3.1      | Kansrijke typen maatregelen                                                | 22        |
| 3.2      | Selectie concrete maatregelen                                              | 28        |
| 3.3      | Resultaten doorgerekende maatregelen                                       | 36        |
| <br>     |                                                                            |           |
| <b>4</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen voor Fase 2</b>                             | <b>45</b> |
| 4.1      | Conclusies                                                                 | 45        |
| 4.2      | Aanbevelingen fase 2                                                       | 46        |
| <br>     |                                                                            |           |
| <b>5</b> | <b>Referenties</b>                                                         | <b>47</b> |
| 5.1      | Referenties                                                                | 47        |
| <br>     |                                                                            |           |
|          | <b>Bijlagen</b>                                                            | <b>49</b> |
| A        | Verloop van de waterstanden bij Crèvecoeur                                 | 51        |
| B        | Effect van maatregelen op piekwaterstanden Crèvecoeur en Bovenlandse Sluis | 59        |
| C        | Effect van maatregelen op stremmingsduur Crèvecoeur en Bovenlandse sluis   | 63        |

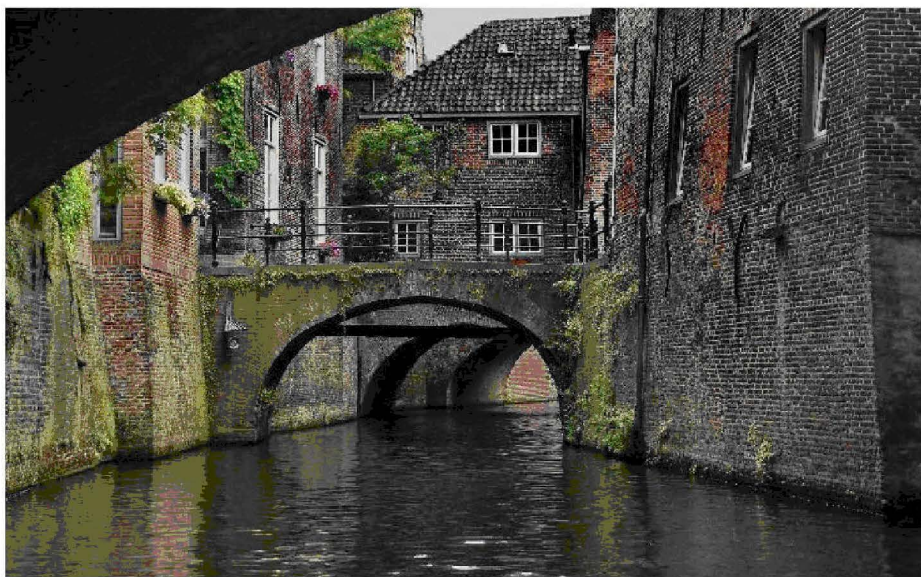




# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het project

Bij 's-Hertogenbosch komen de Maas (primair systeem) en de Dommel en de Aa (regionaal systeem) samen. Bij te hoge waterstanden op de Maas kan het water uit het regionaal systeem niet langer bij sluis Crèvecoeur en de Bovenlandse sluis onder vrij verval lozen op de Maas. Na de overstromingen van 1995 zijn daarom meerdere bergingsgebieden gerealiseerd (HoWaBo 1.0) om de afgesproken wateroverlastnorm van 1:150 te halen. Als het water in de beken rondom 's-Hertogenbosch stijgt worden de bergingsgebieden ingezet. Wanneer ook dat niet volstaat, overstromen ook de beschermde gebieden. Uit recent onderzoek (Hoogwaterberekeningen 's-Hertogenbosch, HKV 2018/2019, PR3896.10) blijkt dat de HoWaBo 1.0 maatregelen niet volstaan om de afgesproken regionale norm van 1:150 te halen. Door klimaatverandering nemen piekbuien toe en stijgt de zeespiegel. Ook de verstedelijking en de intensivering van het landbouwkundig gebruik van de omgeving leiden tot toename van het probleem in de tijd.



*Figuur 1 Deze, 's-Hertogenbosch. Waterschap Aa en Maas.*

Waterschap Aa en Maas is daarom in 2021 samen het Rijk, provincie Noord-Brabant en het ministerie van I&W gestart met de IRM Pilot Hoogwaterveiligheid 's-Hertogenbosch, Crèvecoeur. Deze pilot heeft als doel het uitwerken van kennisvragen gericht op de samenhang tussen hoogwater op de Maas en de afvoer van hoogwater uit het regionale systeem en de kanalen. Binnen Hoogwater Aanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo 2.0) kijken de regionale partners naar oplossingsrichtingen, zoals waterberging, in samenhang met de gebiedsinrichting rondom de stad.

Het watersysteem rondom 's-Hertogenbosch is complex. Dommel en Aa komen samen en wateren via de Dieze en het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch-Drongelen ('Drongelens kanaal') af in de Maas. De spuisluis van Crèvecoeur staat standaard open, zodat het water vanaf de Dieze de Maas in stroomt. Zie Figuur 2, normale omstandigheden.

Bij hoge afvoeren vanuit het regionale watersysteem, in combinatie met hoog water op de Maas is spuien onder vrij verval bij Crèvecoeur niet mogelijk. Het water wordt in die gevallen omgeleid via het Afwateringskanaal 's-Hertogenbosch-Drongelen naar de Bovenlandse Sluis. Zodra de waterstanden in het regionale watersysteem bepaalde grenswaarden bereiken, stromen de bergingsgebieden vol. Zie Figuur 2, hoog water fase 2: waterberging.



Figuur 2 Werking spuisluizen en berging rondom 's-Hertogenbosch

## 1.2 Doelstelling

De doelstelling van de IRM pilot is inzicht krijgen in de invloed van systeemmaatregelen in de Maas op wateroverlast vanuit het regionale systeem. Waterveiligheid, wateroverlast, droogte/verdroging en de lange termijn gebiedsontwikkeling worden in samenhang beschouwd. Voorliggend rapport beschrijft een deelonderzoek binnen de pilot IRM Hoogwaterbescherming 's-Hertogenbosch, met als doel antwoord op de volgende twee vragen:

1. Wat is het effect van de duur, timing en vorm van de laag-tot-midden hoogwatergolf van de Maas op de tijd dat beide genoemde spuisluizen zijn gestremd en hoe kan de tijd van stremmen tijdens hoogwater op de Maas van sluis Crèvecoeur en de Bovenlandse sluis ingekort worden met (systeemwerkings-) maatregelen in de Maas die effect hebben op de lage tot midden hoogwatergolf (tot een terugkeertijd van 1:120 per jaar).  
Deze vraag staat centraal in Fase 1 van het project.
2. Wat is de kans op overstroming van 's-Hertogenbosch en omgeving vanuit het regionale systeem van de Dommel en de Aa, gegeven de stremmingsduren uit 1. En wat is het effect van maatregelen in de Maas op de kans op overstroming rondom 's-Hertogenbosch?  
Deze vraag staat centraal in Fase 2 van het project.

Dit onderzoek levert een bijdrage aan het vinden van ruimtelijke, technische en bestuurlijke oplossingen voor de hoogwaterproblematiek rondom 's-Hertogenbosch.

## 1.3 Aanpak Fase 1, leeswijzer.

Voorliggend rapport beschrijft het resultaat van Fase 1. In Fase 1 is onderzocht welke (rivierverruimende) maatregelen in de Maas zorgen voor een waterstandsdeling en/of kortere



hoogwatergolfduur ter hoogte van Crèvecoeur en de Bovenlandse sluis. Hiertoe zijn allereerst referentieberekeningen gemaakt, d.w.z. berekeningen zonder aanvullende maatregelen in de Maas. Voor 24 combinaties van zichtjaar (2023/2050), golfvorm (spits/gemiddeld/breed) en terugkeertijden (T50/T75/T100/T120) zijn met WAQUA berekeningen gemaakt met de bestaande Maas-schematisatie 'HOB2020'. Gebruik is gemaakt van ArcGis 10.4.1, Baseline 5.3.3 (official release) en SIMONA 2019 (official release).

De uitgangspunten voor deze berekeningen zijn opgenomen in paragraaf 2.1. In paragraaf 2.2 zijn de resultaten van de referentieberekeningen weergegeven, in termen van -indicatieve- stremmingsduren bij Crèvecoeur (Maaswaterstand > NAP 4,85m) en de Bovenlandse sluis (Maaswaterstand > NAP 4,04m).

Na de referentieberekeningen zijn verschillende typen rivierverruimende en daarmee waterstandsverlagende maatregelen verkend met een potentieel gunstig effect op de stremmingsduur van met name sluis Crèvecoeur. In Hoofdstuk 3 zijn deze kansrijke typen maatregelen beschreven. In een bijeenkomst op 20 oktober 2021 met Maas-experts van waterschap Aa en Maas, waterschap Limburg, Rijkswaterstaat en HKV is vervolgens een keuze gemaakt voor zeven (individueel) door te rekenen maatregelen. Elke berekening leidt tot een ander hoogwaterverloop bij Crèvecoeur en de Bovenlandse sluis en daarmee tot andere (lagere) stremmingsduren dan de referentieberekeningen. Deze zeven concrete maatregelen zijn beschreven in paragraaf 3.1. De resultaten van de doorgerekende maatregelen zijn beschreven in paragraaf 3.3. De maatregelen op de Maas met het grootste effect op de stremmingsduren komen in aanmerking voor doorrekenen met het Sobekmodel van het regionale watersysteem in Fase 2. De keuze voor deze maatregelen is beschreven in hoofdstuk 4.



## 2 Referentieberekeningen

### 2.1 Uitgangspunten WAQUA berekeningen

#### 2.1.1 Riviergeometrie

De waterstanden in de Maas zijn met WAQUA berekend, gebruik makend van de bestaande HOB2020 Baseline en WAQUA-schematisatie van de Maas (5.1.2e 2020), gemaakt in opdracht van waterschap Aa en Maas. In 2017 heeft HKV in het kader van project "Hydraulische Ontwerpbelasting Maas" het Baseline- model HOB Fase 1 gebouwd. Voor de MIRT-verkenning Cuijk-Ravenstein en de planuitwerking Meanderende Maas is vervolgens, in opdracht van Waterschap Aa en Maas, in de eerste helft van 2020 dit Fase 1-model geactualiseerd tot wat het HOB2020 model is gaan heten. In het model zijn de kades in Limburg op normhoogte geschematiseerd, dus *overstroombaar*. De hoogte van de keringen is daarbij gelijk gesteld aan de kruinhoogte die nodig is om tot 2075 aan de overstromingskansnorm (ondergrens) te voldoen.

De Baseline schematisering van de rivier wijkt voor de twee zichtjaren (zie verder paragraaf 2.1.2) af omdat het Lateraalkanaal West verschillende drempelhoogtes kent voor verschillende zichtjaren. Verder zijn er geen verschillen in riviergeometrie tussen 2023 en 2050. Lopende projecten zoals Meanderende Maas zijn verondersteld in 2023 te zijn uitgevoerd. Verschillen tussen beide zichtjaren worden dus niet veroorzaakt door een andere riviergeometrie, maar door hogere afvoeren, zeespiegelstijging en een andere drempelhoogte van het Lateraalkanaal West.

#### 2.1.2 Zichtjaren

Er zijn twee zichtjaren beschouwd, 2023 en 2050. De fysica (geometrie rivier) is voor de verschillende zichtjaren gelijk verondersteld zoals is beschreven in paragraaf 2.1.1. Er is dus geen verschil in de (bodem)schematisatie anders dan de drempelhoogte van het Lateraalkanaal West. Een afvoergolf loopt in 2023 dus zo goed als op dezelfde wijze door de rivier als in 2050. Er zijn echter wel verschillen tussen de twee zichtjaren voor de bovenstroomse, benedenstroomse en laterale randvoorwaarden. Deze worden in het WAQUA-berekeningen als volgt in rekening gebracht:

- Direct via de benedenstroomse Q-h relatie van het model, ter plaatse van Keizersveer. Onder meer de invloed van zeespiegelstijging is in deze relatie verwerkt.
- Indirect via een andere afvoerstatistiek bij Borgharen: dezelfde afvoer komt minder vaak voor in 2023 dan in 2050, of met andere woorden een T100 afvoergolf in 2023 is lager dan in 2050.
- Via tijdseries van laterale toestromingen (Q-t). Zie 2.1.5.
- Via een andere drempelhoogte van het Lateraalkanaal West.

#### 2.1.3 Klimaatscenario's

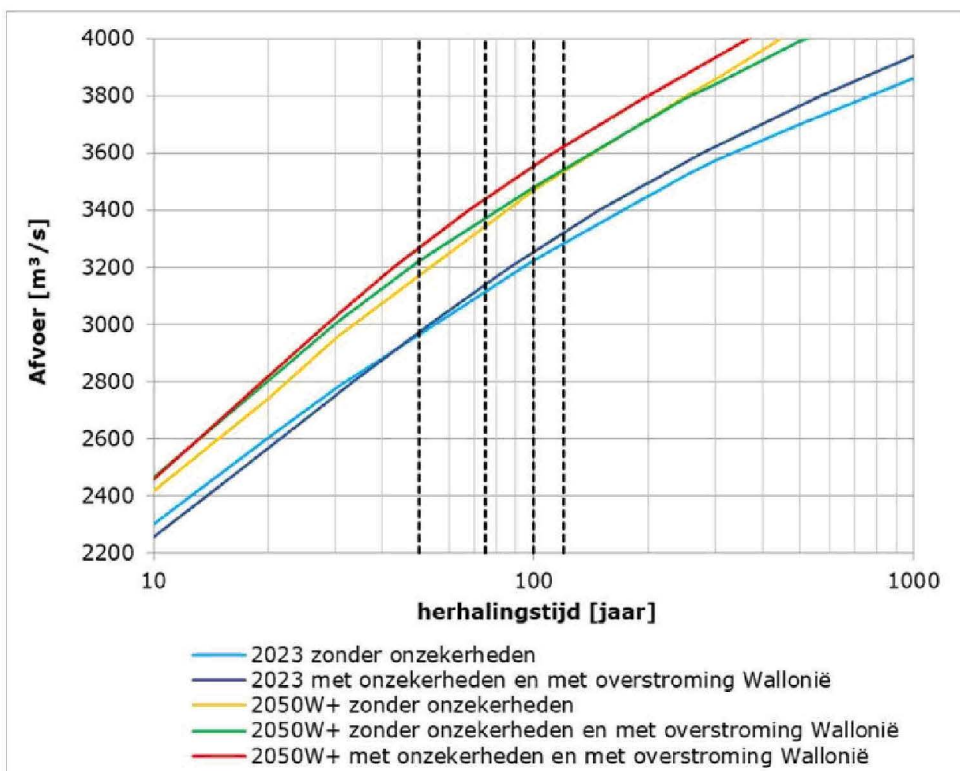
Binnen dit project wordt gerekend met KNMI 2006 klimaatscenario W+. Daarbij horen reeds bestaande Q-h relaties en afvoerstatistiek. Zie 2.1.7 en 2.1.4.



#### 2.1.4 Afvoerstatistiek Maas

Vier terugkeertijden van de Maasafvoergolf zijn beschouwd: T50, T75, T100 en T120. De zee en de aanwezigheid van de Maeslantkering beïnvloeden bij lagere rivierafvoeren het verloop van de waterstand tot aan Lith. Het getij is tot aan stuw Lith waarneembaar. Waterstanden bij 's-Hertogenbosch worden bepaald door een combinatie van rivierafvoer, zeewaterstand (stormopzet en getij) en het al dan niet sluiten van de Europoortkering. Voor deze studie is echter gerekend met het bovenrivierenmodel van de Maas, met de benedenrand bij Keizersveer als Q-h-relatie. Het verloop van de zeewaterstand (stormopzet en getij) en het sluiten van de Europoortkering zitten hier niet in. Omdat bij een T50 Maasafvoer de invloed van de zee (stormopzet en getij) bij 's-Hertogenbosch erg klein is ten opzichte van de afvoer, is dit een valide uitgangspunt. Zie verder 2.1.7.

- Voor de twee zichtjaren (2023 en 2050) is gebruik gemaakt van de meest recente statistiek t.a.v. afvoeren bij Eijsden (bovenrand). De afvoerstatistiek is gebaseerd op de meest recente GRADE (Generator of Rainfall and Discharge Extremes) werklijnen bij Borgharen rapportage (Deltares 2019). GRADE levert afvoerstatistiek voor 2015 (=2023), 2050 en 2100.
- De meest recente Maas-afvoerstatistiek (Borgharen) is inclusief overstromingen in Wallonië (ook wel versie 2), vanaf afvoeren van circa 3.000 m<sup>3</sup>/s. Dat betekent een lagere *werklijn* dan zonder deze overstromingen; De overstromingen in Wallonië werken als retentie (zie 3.1.1). Een deel van de afvoer wordt vastgehouden, met benedenstreams minder afvoer en daardoor lagere waterstanden tot gevolg.
- Voor zichtjaar 2023 is OI2014\_W\_2015\_v02 toegepast: zichtjaar 2015 wordt gelijk aan 2023 verondersteld vanwege de zeer beperkte invloed van klimaatverandering in acht jaar.
- Er bestaan verschillende versies van de Maasafvoer statistiek, zowel met als zonder uitgeïntegreerde onzekerheden. In Figuur 3 is de afvoerstatistiek bij Borgharen (afvoeren in m<sup>3</sup>/s bij verschillende terugkeertijden) weergegeven voor de toekomstige zichtjaren 2023 en 2050, mét overstromingen in Wallonië en bij klimaatscenario W+. Binnen dit project is gekozen voor de statistiek met uitgeïntegreerde onzekerheden inclusief de overstromingen in Wallonië. Bij de bepaling van dijkhoogten worden onzekerheden in de afvoer meegenomen in de probabilistische berekeningen met Hydra-NL of Riskeer. In deze studie zijn alleen WAQUA-berekeningen uitgevoerd, zodat daar de onzekerheden zoveel mogelijk in zijn verwerkt. Tabel 1 geeft de geïnterpoleerde afvoeren bij de onderzochte terugkeertijden voor de verschillende statistieken, waarbij gekozen is te werken met de getallen in grijze kolommen, met onzekerheden en met overstroming Wallonië; de donkerblauwe lijn voor 2023 en de rode lijn voor 2050 zijn van toepassing. De afvoeren variëren tussen een minimumwaarde van 2.973 m<sup>3</sup>/s en een maximum van 3.622 m<sup>3</sup>/s.



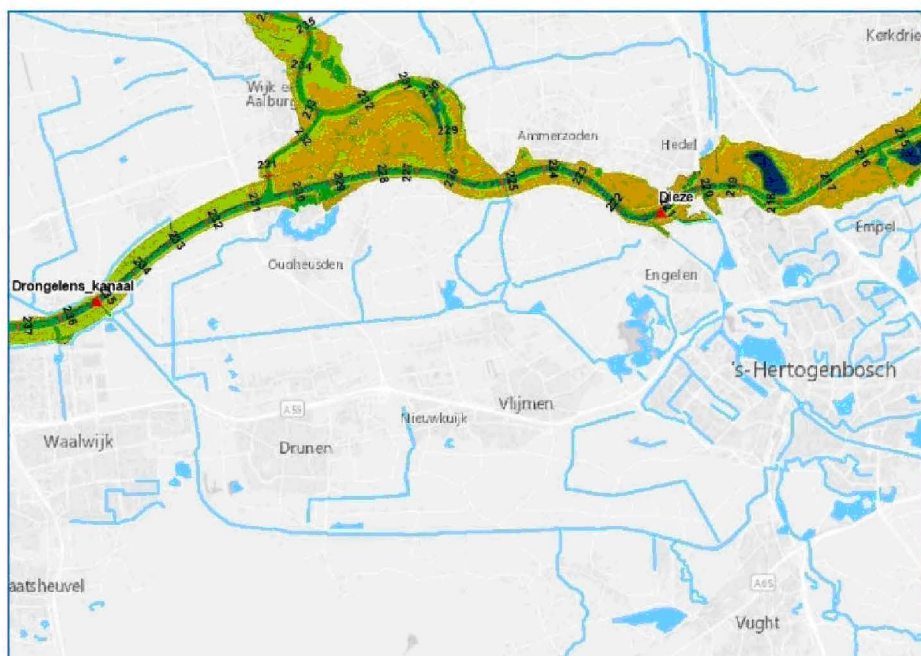
Figuur 3 Afvoerstatistieken Borgharen. Verticale stippellijnen bij T50, T75, T100 en T120.

| Herhalingstijd<br>[jaar] | Afvoer [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] |                                                           |                        |                                                              |                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                          | 2023                             |                                                           | 2050 W+                |                                                              |                                                                  |
|                          | zonder<br>onzekerheden           | met<br>onzekerheden<br>en met<br>overstroming<br>Wallonië | zonder<br>onzekerheden | zonder<br>onzekerheden<br>en met<br>overstroming<br>Wallonië | 2050W+ met<br>onzekerheden<br>en met<br>overstroming<br>Wallonië |
| 50                       | 2.965                            | 2.973                                                     | 3.171                  | 3.220                                                        | 3.267                                                            |
| 75                       | 3.117                            | 3.141                                                     | 3.346                  | 3.373                                                        | 3.441                                                            |
| 100                      | 3.224                            | 3.253                                                     | 3.470                  | 3.480                                                        | 3.553                                                            |
| 120                      | 3.283                            | 3.321                                                     | 3.536                  | 3.542                                                        | 3.622                                                            |

Tabel 1 Topafvoeren Borgharen bij verschillende terugkeertijden voor verschillende statistieken.

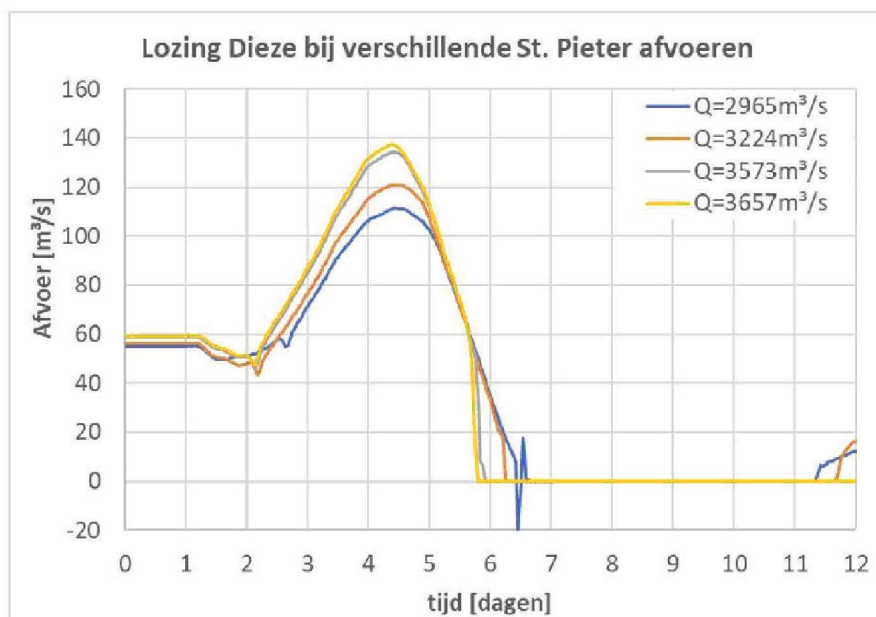
### 2.1.5 Lateralen Aa en Dommel

De afvoeren van de Aa en de Dommel zijn in het WAQUA-model als twee aparte laterale toestromingen naar de Maas gemodelleerd: één bij sluis Crèvecœur bij km220/221 (in WAQUA genoemd als "Dieze") en een tweede verder benedenstrooms bij km235 bij Bovenlandse sluis (in WAQUA genoemd als "Drongelens\_kanaal"), zie Figuur 4.



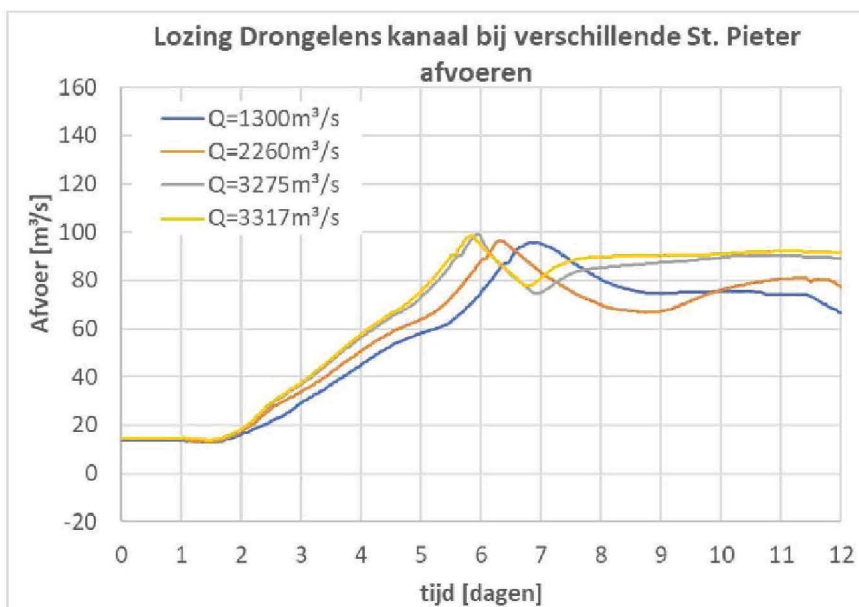
Figuur 4 Baseline- en WAQUA-model HOB2020 en locatie van de lozingen bij sluis Crèvecoeur en Bovenlandse sluis

De afvoeren en het bijhorende verloop van deze lozingen zijn afhankelijk van de Maasafvoer bij St. Pieter. Figuur 5 en Figuur 6 geven dit weer. Deze tijdseries zijn afgeleid door Deltares, bij de ontwikkeling van het WAQUA model (WBI randvoorwaarden set). De gepresenteerde afvoeren in beide figuren horen bij de oorspronkelijke set en zijn hier dan ook illustratief weergegeven. Voor gebruik in deze studie zijn de lateralen Dieze en Drongelens kanaal net als de Maasgolven geïnterpoleerd tot tijdseries behorende bij de T50, T75, T100 en T120 Maasgolven.



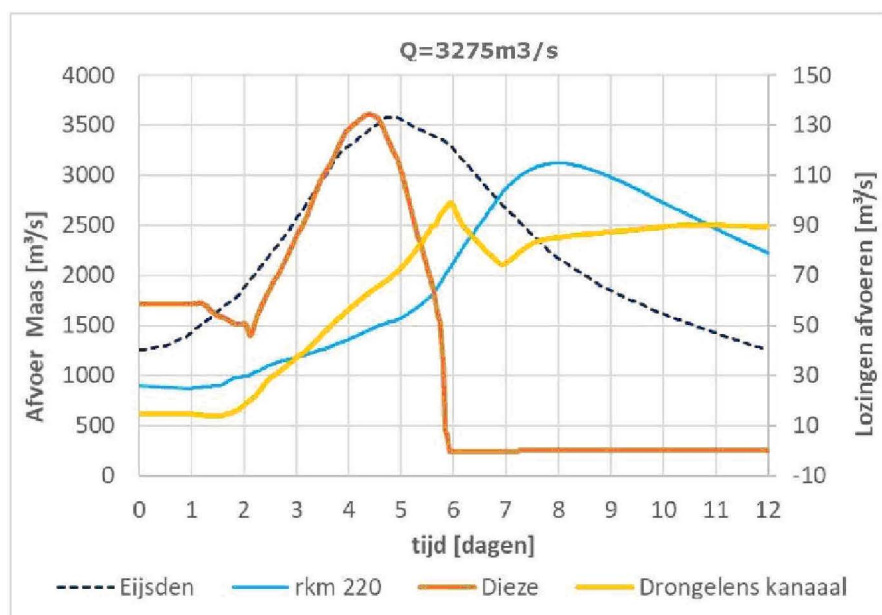
Figuur 5 Verloop van lozingen bij sluis Crèvecoeur (Dieze) bij verschillende St. Pieter afvoeren





Figuur 6 Verloop van lozingen bij Bovenlandse sluis (Drongelens kanaal) bij verschillende St. Pieter afvoeren

In Figuur 7 zijn, wederom illustratief, de twee lozingen bij de sluizen (oranje en gele lijnen) bij een Maasafvoergolf met een piek van  $3.275 \text{ m}^3/\text{s}$  weergegeven, samen met het afvoerterloop van de Maas bij de bovenrand van het model (Eijsden, zwart gestippeld) en net voor de sluis Crèvecoeur (km220, lichtblauw). De figuur laat zien dat tijdens de piek in de Maas bij km 220 het water uit het regionale systeem niet kan worden geloosd op de Maas via sluis Crèvecoeur. De Dieze-afvoer gaat in vier dagen tijd van orde  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  naar een top van  $130 \text{ m}^3/\text{s}$  en uiteindelijk naar  $0 \text{ m}^3/\text{s}$ . In diezelfde periode gaat er steeds meer water over het Drongelens kanaal, tot een maximum van orde  $90 \text{ m}^3/\text{s}$  wordt bereikt. Het opleggen van tijdseries van lateralen aan het Maasmodel is nodig, omdat het regionale watersysteem (nog) geen onderdeel uitmaakt van het Maas-model. In werkelijkheid is er wisselwerking tussen het regionale watersysteem en de Maas. In fase 2 van dit project volgt onderzoek naar de ontwikkeling van een integraal hydraulisch model en een bijbehorend probabilistisch belastingmodel.



Figuur 7 Verloop van de afvoergolf van  $3275 \text{ m}^3/\text{s}$  in de bovenrand van het model (zwart) en bij km 220 en de bijhorende lozingen bij sluis Crèvecoeur en Bovenlandse sluis.

De laterale toestromen via sluis Crèvecoeur en Bovenlandse sluis bedragen samen maximaal orde 160 m<sup>3</sup>/s. De Maasafvoer is in een dergelijk geval in de orde van 3.500 m<sup>3</sup>/s, zodat de laterale toestroom ongeveer 5% van de Maasafvoer bedraagt. Het effect op de Maaswaterstanden is bij deze afvoeren niet te verwaarlozen en bedraagt orde 15 cm, vergelijkbaar met het verschil tussen een T75 en een T120 Maasgolf. Zie Tabel 1.

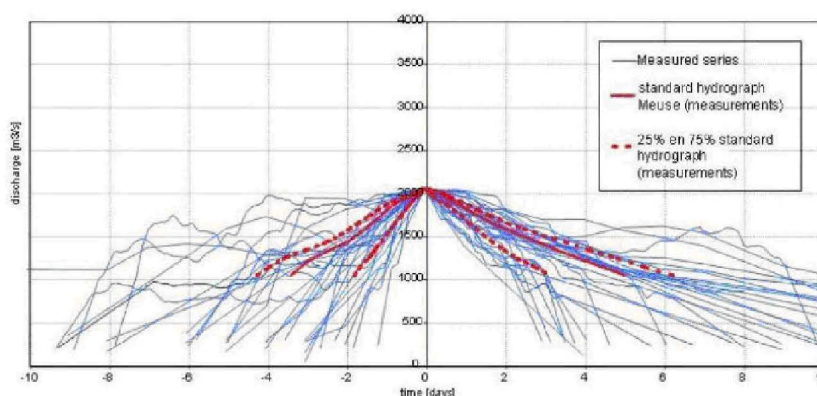
### 2.1.6 Golfvormen Maas

Voor elk van de afvoerniveaus uit Tabel 1 is een afvoergolf geconstrueerd, geïnterpoleerd tussen de twee naastgelegen beschikbare afvoergolven conform WBI2017, weergegeven in Tabel 2. De lateralen Dieze en Drongelens kanaal zijn net als de Maasgolven geïnterpoleerd om te komen op tijdseries behorende bij T50, T75, T100 en T120. De andere lateralen zullen de waarden krijgen van de laagste afvoer gebruikt bij de interpolatie van de Maasafvoer, aangezien het effect op de waterstanden op de Maas klein is.

| Beschikbare relevante afvoeren uit WBI2017<br>(onafhankelijk van zichtjaar) |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Afvoerpiek<br>[m <sup>3</sup> /s]                                           | 2.965 | 3.224 | 3.573 | 3.657 |

Tabel 2 Beschikbare afvoersets uit WBI

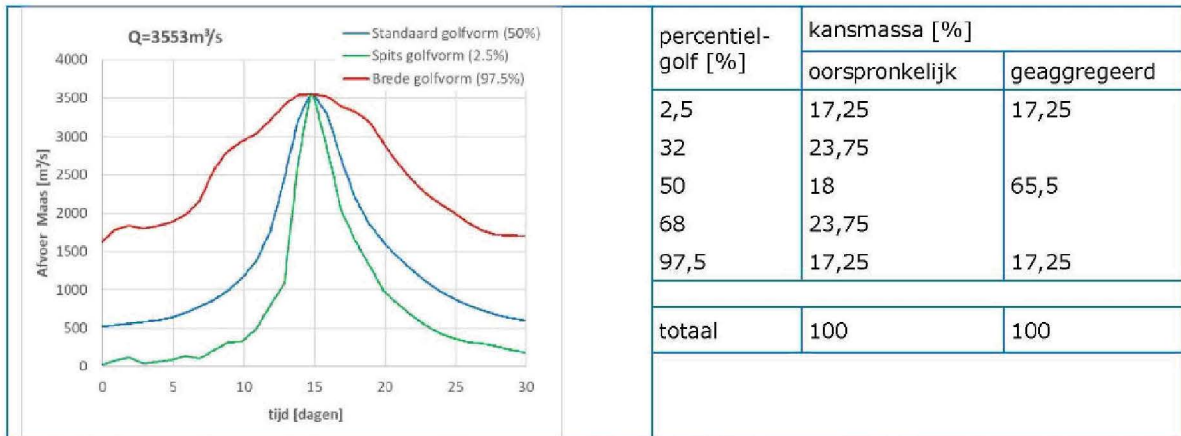
Binnen WBI2017 wordt geen onderscheid gemaakt in golfvorm, er is gekozen voor één standaard golfvorm zoals die ook in het Deltaprogramma wordt toegepast. Juist voor deze pilot is echter ook de invloed van de duur van de Maasgolf ter plaatse van de beide sluizen van belang. Een spitse golf, zoals in juli 2021, kan weliswaar een T120 golf zijn in Borgharen, maar bij 's-Hertogenbosch is daar wellicht in termen van waterstanden nog maar T10 van over. Daarom is het in dit project behalve de standaard WBI-golf ook met spitse en brede golven gerekend, beschikbaar gesteld door Deltares [email J. de Jong, 23-09-21]. Maatregelen kunnen immers wel een spitse golf dempen, maar bij een brede golf nauwelijks effect hebben. In Figuur 8 zijn ter illustratie verschillende gemeten (en opgeschaalde) Maasgolven gepresenteerd alsmede de hydrografen die daaruit zijn geconstrueerd.



Figuur 8 Constructie van 25% en 75% afvoergolf kwantilen o.b.v. metingen (RWS, 2012)

Figuur 9 laat een voorbeeld zien van drie verschillende golfvormen bij Borgharen met dezelfde afvoerpiekwaarde, in dit geval 3.553 m<sup>3</sup>/s. Deze golfvormen zijn beschikbaar gesteld door Deltares en geïnterpoleerd voor elke te berekenen afvoer uit Tabel 1.





Figuur 9 Gekozen GRADE-afvoergolven, met standaard-golf, een spits en een brede

In de tabel naast Figuur 9 is de conditionele kans weergegeven van de verschillende WBI2017 golfvormen (GRADE), zoals in september 2021 van Deltares ontvangen [email J. de Jong, 23-09-21]. Door deze kansen mee te nemen in de analyse, kan meer worden gezegd over de effectiviteit van een maatregel. Gegeven een terugkeertijd heeft elke Maasgolf een (conditionele) kans om spits, gemiddeld of breed te zijn. Hieruit is te berekenen wat de verwachte stremmingsduur is bij die terugkeertijd  $T$ . In het voorbeeld hieronder is voor elke golf gegeven een terugkeertijd bepaald wat de gecombineerde stremmingsduur is:

1. 17,25% kans op niet stremmen (spits)
2. 65,5% kans op 10 uur stremmen (gemiddeld)
3. 17,25% kans op 15 uur stremmen (breed)

Dit rekenvoorbeeld leidt bij deze fictieve terugkeertijd tot een *verwachte stremmingsduur* van 9,13 uur.

### 2.1.7 Q-h relaties benedenstrooms

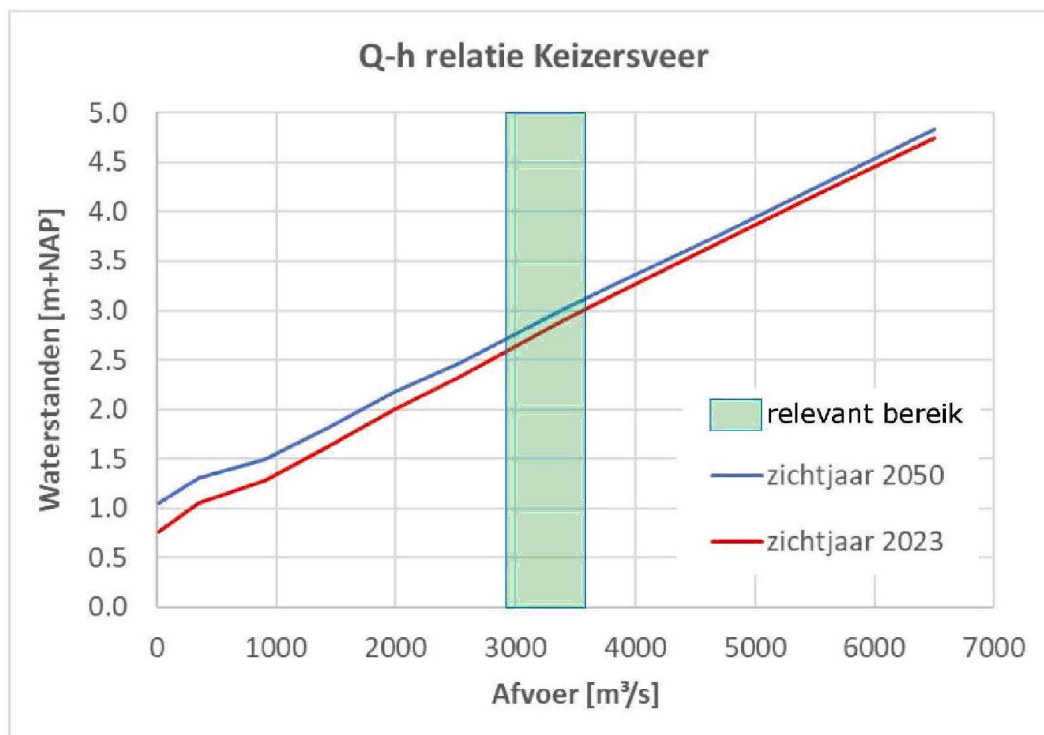
Bij elke combinatie van zichtjaar en klimaatscenario hoort een benedenstroomse Q-h-relatie (Keizersveer), de relatie tussen afvoer en waterstand. Voor de twee zichtjaren (2023 en 2050) zijn de al eerder gebruikte Q-h relaties [van Vuren, 2017] toegepast, waarin naast de verwachte zeespiegelstijging ook de (toenemende) Rijnafoeren zijn verwerkt. De zeespiegelstijging tot zichtjaar 2050 bedraagt 35 cm.

Het Maasmodel loopt vanaf Eijsden (km 2, grens België-Nederland) tot en met Keizersveer/Geertruidenberg (km248). 's-Hertogenbosch en specifiek sluis Crèvecoeur ligt in het benedenstroomse deel van het model, bij km220/221 van de Maas. Dit betekent dat in het studiegebied de WAQUA-resultaten sterk afhankelijk zijn van de benedenstrooms randvoorwaarden (Q-h relatie). In het in deze studie gebruikte bovenrivierenmodel, is de invloed van de zee vereenvoudigd meegenomen via de Q-h relatie, zonder getijde invloed en zonder sluiting van de Europoortkering (zie Figuur 10 en Tabel 3). In Tabel 3 is te zien dat de waterstandsverschillen in het voor deze studie relevante bereik liggen tussen de 10 en 15 cm.

De benedenrand van het model (km248) ligt vrij dicht tegen het studiegebied, echter bij de hogere afvoeren in het voor deze studie relevante bereik is de invloed van stormopzet en getij op de waterstanden bij Crèvecoeur beperkt. Hoe hoger de rivierafvoer, hoe kleiner de invloed van de zee op de lokale waterstanden. De rivier duwt als het ware het getij en stormopzet zeewaarts. Zie Figuur 11, waarin de zes hoogste waterstanden uit de afgelopen 30 jaar zijn weergegeven bij



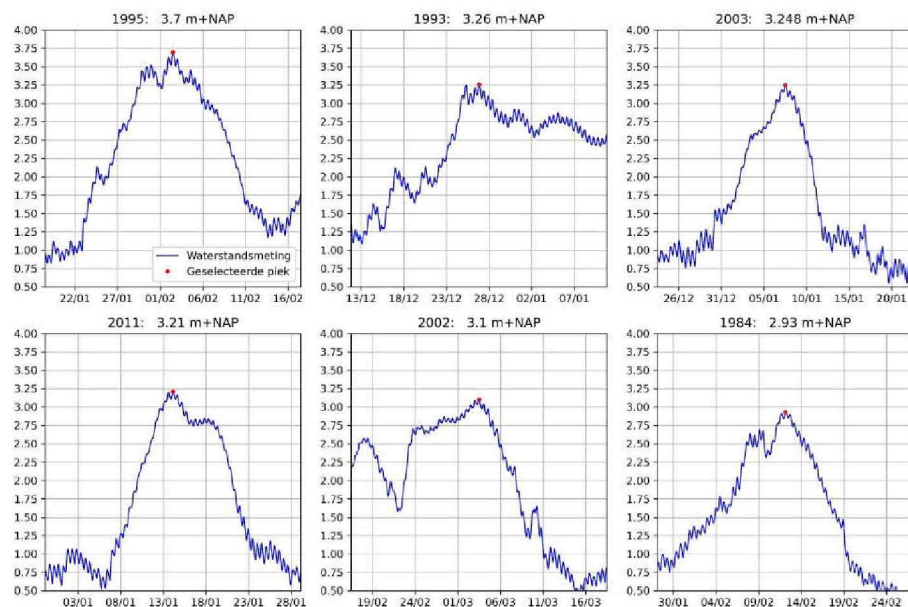
Heesbeen [Pleijter e.a., 2020]. De getijslag bij Heesbeen bedroeg in 1993 en 1995 ongeveer 15 cm.



Figuur 10 Q-h relaties Keizersveer voor 2023 (=2015) en 2050 (van Vuren, 2017)

| Afvoer<br>(Q, m <sup>3</sup> /s) | Waterstand Keizersveer<br>(H, m+NAP) |      | Verschil (m) |
|----------------------------------|--------------------------------------|------|--------------|
|                                  | 2023                                 | 2050 | 2050-2023    |
| 18                               | 0,77                                 | 1,05 | 0,28         |
| 351                              | 1,05                                 | 1,31 | 0,26         |
| 905                              | 1,28                                 | 1,50 | 0,22         |
| 1.448                            | 1,64                                 | 1,83 | 0,19         |
| 1.987                            | 2,00                                 | 2,17 | 0,17         |
| 2.528                            | 2,33                                 | 2,48 | 0,15         |
| 3.342                            | 2,86                                 | 2,97 | 0,11         |
| 3.832                            | 3,17                                 | 3,27 | 0,10         |
| 4.713                            | 3,69                                 | 3,77 | 0,08         |
| 5.500                            | 4,16                                 | 4,24 | 0,08         |
| 6.500                            | 4,75                                 | 4,83 | 0,08         |

Tabel 3 Waterstandsverschillen tussen 2023 en 2050, benedenrand model Keizersveer. In groen het voor deze studie relevante bereik.



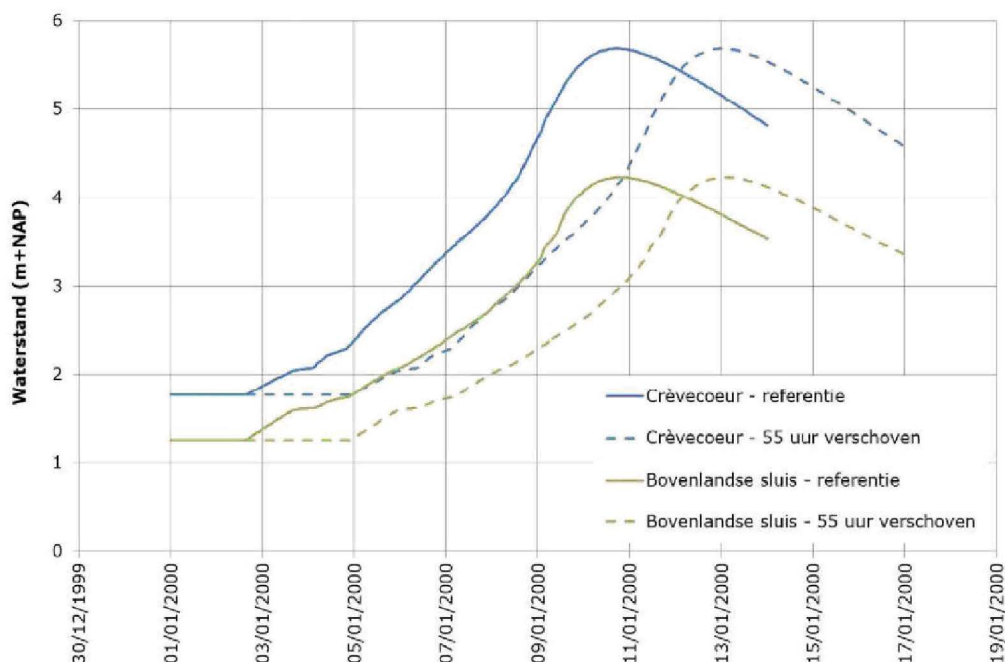
*Figuur 11 De zes hoogste geselecteerde piekwaarden van de waterstand bij Heesbeen. De rode cirkel geeft de geselecteerde piek aan en de blauwe lijn de meting in een venster van totaal 30 dagen rond de piek.*

Uit [Pleijter e.a., 2020] blijkt tenslotte dat het bovenrivierenmodel geen structurele overschatting van de waterstanden berekent, zodat er vertrouwen is in het toepassen van dit model voor deze studie.

### 2.1.8 Looptijd Maasgolf

In een aantal eerdere studies is gekeken naar het effect van rivierverruimende maatregelen *in de rivier* op de looptijden van hoogwatergolven op de Maas. [RWS, 2001], [Barneveld et al., 2000] en [Van der Lee et al., 2001] hebben gekeken naar het effect van zomerbedverdieping en winterbedvergraving op de looptijden. Zo blijkt dat bij verdieping van het zomerbed de stroomsnelheid toeneemt in het zomerbed, maar afneemt in het (veel bredere) winterbed. De breedtegemiddelde stroomsnelheid neemt daarom af, wat leidt tot een *afname* van de voortplantingssnelheid en dus een vertraging van de golf, met enige uren. De Maasgolf komt daardoor iets meer uit fase met het hoogwater in het regionale watersysteem.

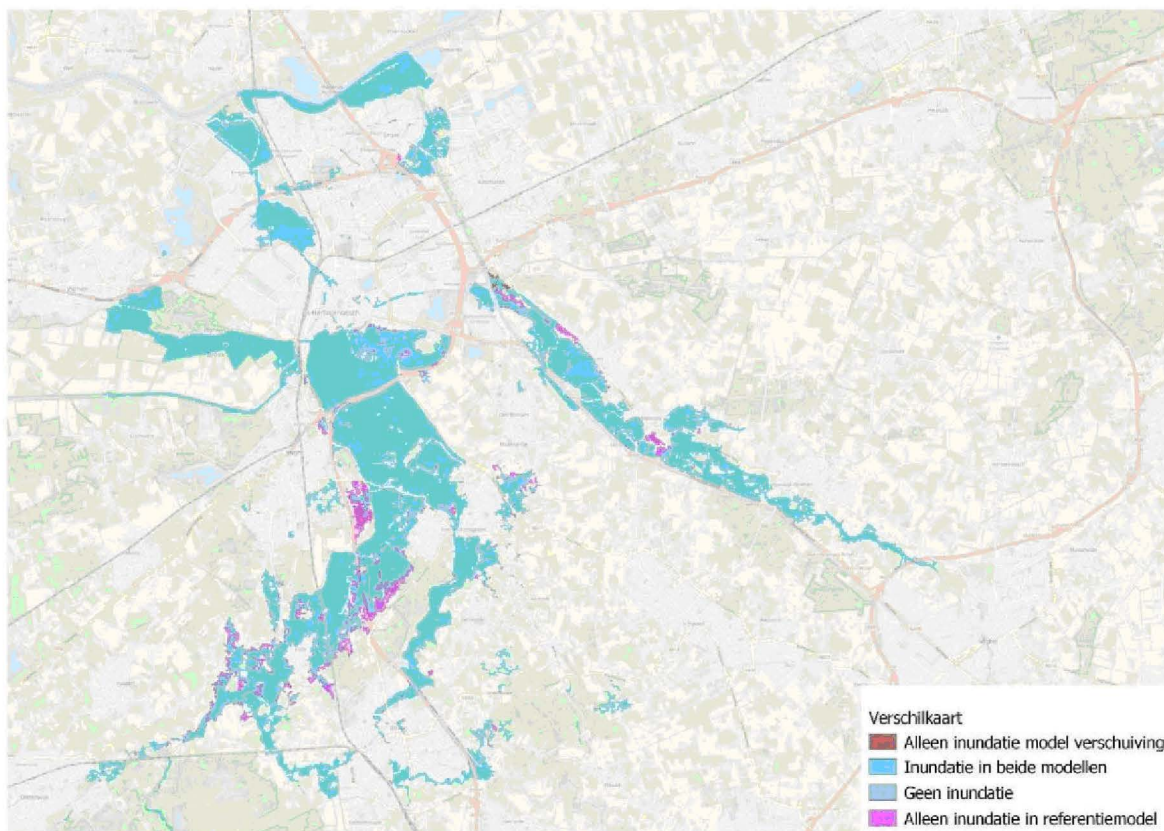
In memo Resultaat berekening vertraging waterstandsgolf op de Maas [De Graaff, 2020] is het effect van een verschuiving van de Maasgolf met 55 uur op de overstromingen in het regionale watersysteem rondom 's-Hertogenbosch in beeld gebracht. Zie in Figuur 12 de 55 uur vertraagde Maasgolf en in Figuur 13 het verschil in de vorm van een overstromingsverschilkaart.



Figuur 12 verschoven Maasgolf, 55 uur vertraagd [De Graaff, 2020]

De verschillen bleken beperkt. Maatregelen in de Maas vertragen (of versnellen) de afvoergolf in de Maas maximaal enkele uren, zeker geen 55 uur. Het effect op de stremmingsduur van een iets eerder of later aankomende piek op de Maas bij Crèvecœur is dan ook verwaarloosbaar.





Figuur 13 Overstromingsverschilkaart, met en zonder verschoven Maasgolf [De Graaf, 2020]

In deze studie is de correlatie tussen de (timing van de) Maasgolf en de regionale afvoer, conform de uitvraag, 1 verondersteld.



## 2.2 Resultaten referentieberekeningen

De 24 referentie WAQUA berekeningen leiden elk tot een verloop van de waterstand bij sluis Crèvecœur en de Bovenlandse sluis. In Tabel 4 zijn de stremmingsduren weergegeven. Voor Crèvecœur betreft het de tijd in uren dat er niet wordt gespuid, voor de Bovenlandse sluis betreft het de tijd in uren dat de afvoer wordt geremd door hoge Maaswaterstanden. In Bijlage A is het verloop van de afvoergolf van alle referentieberekeningen opgenomen.

| naam<br>berekening | golfvorm  | Afvoer<br>m <sup>3</sup> /s | zichtjaar | T<br>jaar | Stremmingsduur [uren] |                                 |
|--------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|---------------------------------|
|                    |           |                             |           |           | Crèvecœur<br>(km221)  | Bovenlandse sluis<br>(km235.10) |
| j2023_2973         | Gemiddeld | 2.973                       | 2023      | 50        | 63                    | 0                               |
| j2023_3141         |           | 3.141                       |           | 75        | 79                    | 0                               |
| j2023_3253         |           | 3.253                       |           | 100       | 91                    | 0                               |
| j2023_3321         |           | 3.321                       |           | 120       | 96                    | 13                              |
| j2050_3267         |           | 3.267                       | 2050      | 50        | 96                    | 16                              |
| j2050_3441         |           | 3.441                       |           | 75        | 109                   | 48                              |
| j2050_3553         |           | 3.553                       |           | 100       | 118                   | 61                              |
| j2050_3622         |           | 3.622                       |           | 120       | 125                   | 71                              |
| j2023_2973s        | Spits     | 2.973                       | 2023      | 50        | 0                     | 0                               |
| j2023_3141s        |           | 3.141                       |           | 75        | 0                     | 0                               |
| j2023_3253s        |           | 3.253                       |           | 100       | 20                    | 0                               |
| j2023_3321s        |           | 3.321                       |           | 120       | 30                    | 0                               |
| j2050_3267s        |           | 3.267                       | 2050      | 50        | 31                    | 0                               |
| j2050_3441s        |           | 3.441                       |           | 75        | 47                    | 0                               |
| j2050_3553s        |           | 3.553                       |           | 100       | 54                    | 0                               |
| j2050_3622s        |           | 3.622                       |           | 120       | 62                    | 0                               |
| j2023_2973b        | Breed     | 2.973                       | 2023      | 50        | 260                   | 41                              |
| j2023_3141b        |           | 3.141                       |           | 75        | 294                   | 134                             |
| j2023_3253b        |           | 3.253                       |           | 100       | 317                   | 170                             |
| j2023_3321b        |           | 3.321                       |           | 120       | 329                   | 185                             |
| j2050_3267b        |           | 3.267                       | 2050      | 50        | 326                   | 193                             |
| j2050_3441b        |           | 3.441                       |           | 75        | 355                   | 224                             |
| j2050_3553b        |           | 3.553                       |           | 100       | 373                   | 243                             |
| j2050_3622b        |           | 3.622                       |           | 120       | 388                   | 258                             |

Tabel 4 Overzichtstabel referentieberekeningen Maasgolven

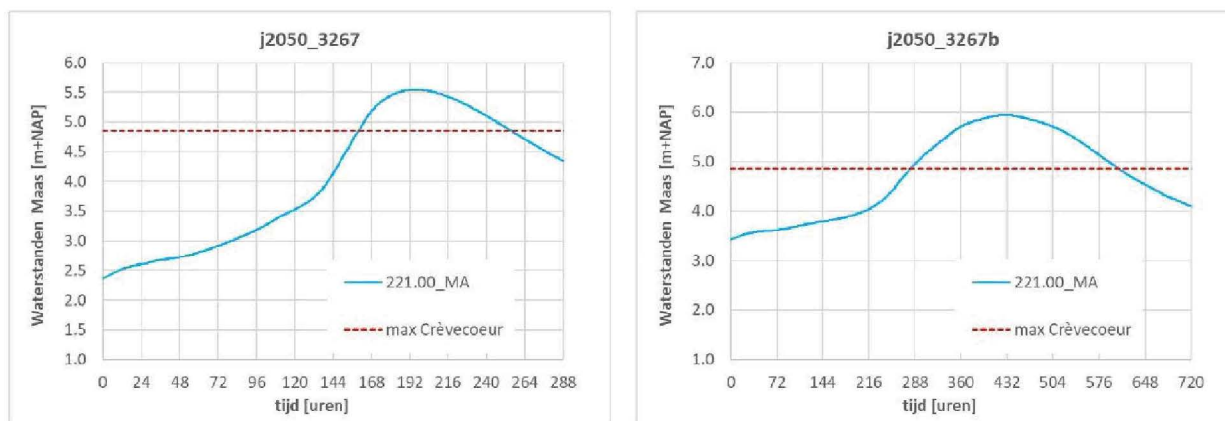


In Tabel 5 zijn de stremmingsduren bij sluis Crèvecoeur samengevat.

| stremmingsduur [uren] Crèvecoeur (km 221) |     |           |       |       |
|-------------------------------------------|-----|-----------|-------|-------|
| zichtjaar                                 | T   | Gemiddeld | Spits | Breed |
| 2023                                      | 50  | 63        | 0     | 260   |
|                                           | 75  | 79        | 0     | 294   |
|                                           | 100 | 91        | 20    | 317   |
|                                           | 120 | 96        | 30    | 329   |
| 2050                                      | 50  | 96        | 31    | 326   |
|                                           | 75  | 109       | 47    | 355   |
|                                           | 100 | 118       | 54    | 373   |
|                                           | 120 | 125       | 62    | 388   |

Tabel 5 Stremmingsduren sluis Crèvecoeur in uren, gegeven zichtjaar en terugkeertijd T

Figuur 14 bevat twee voorbeelden van het verloop van afvoergolven bij Crèvecoeur. Aan de linkerzijde een gemiddelde T50-golf bij zichtjaar 2050 en aan de rechterzijde de brede T50-golf bij zichtjaar 2050. De verschillen in stremmingsduren zijn significant: 96 versus 326 uur.

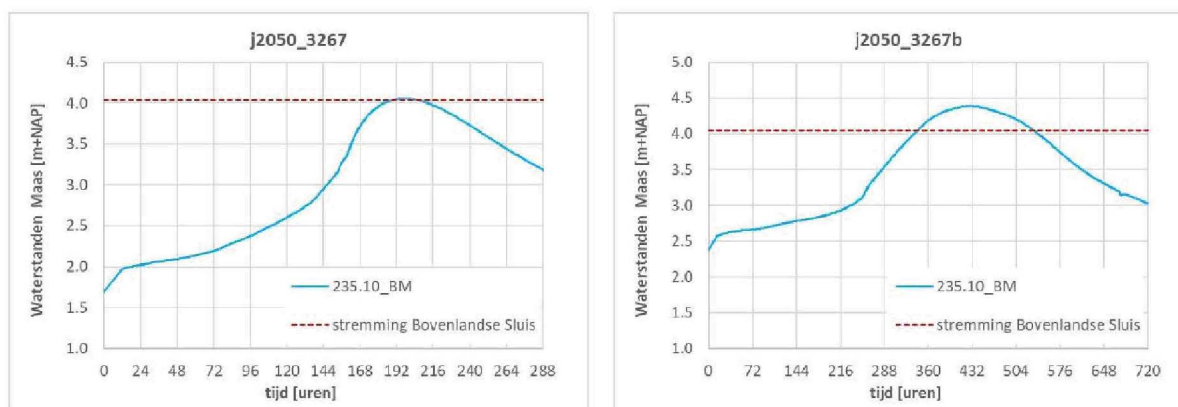


Figuur 14 Voorbeelden stremmingsduren Crèvecoeur bij gemiddelde (links) en brede (rechts) Maasgolf

In Tabel 6 zijn de stremmingsduren (feitelijk geremde afvoer) bij de Bovenlandse sluis samengevat. Geen enkele spitse golf leidt tot waterstanden ter plaatse hoger dan NAP +4,04m. De gemiddelde golfvorm laat voor zichtjaar 2023 alleen bij de T120 een korte stremming/remming zien van 13 uur. Bij zichtjaar 2050 zijn bij alle vier de terugkeertijden stremmingen te zien. De brede golfvorm laat, net als bij Crèvecoeur, aanzienlijke stremmingsduren zien tot wel 258 uur (11 dagen). De golfvorm heeft een veel grotere invloed op het kunnen spuien vanuit het regionale watersysteem dan de klimaatverandering tussen 2023 en 2050. Hoewel de conditionele kans op de brede golf klein is (17,5 %), leidt een brede golf tot eenzelfde orde grootte toename in sluitingsduur, of meer.

| stremmingsduur Bovenlandse sluis (km235.10) |     |           |       |       |
|---------------------------------------------|-----|-----------|-------|-------|
| zichtjaar                                   | T   | Gemiddeld | Spits | Breed |
| 2023                                        | 50  | 0         | 0     | 41    |
|                                             | 75  | 0         | 0     | 134   |
|                                             | 100 | 0         | 0     | 170   |
|                                             | 120 | 13        | 0     | 185   |
| 2050                                        | 50  | 16        | 0     | 193   |
|                                             | 75  | 48        | 0     | 224   |
|                                             | 100 | 61        | 0     | 243   |
|                                             | 120 | 71        | 0     | 258   |

Tabel 6 stremmingsduren Bovenlandse sluis in uren, gegeven zichtjaar en terugkeertijd T.



Figuur 15 Voorbeelden stremmingsduren Bovenlandse sluis bij gemiddelde (links) en brede (rechts) Maasgolf

## 2.3 Stremmingsduur Crèvecoeur nader beschouwd

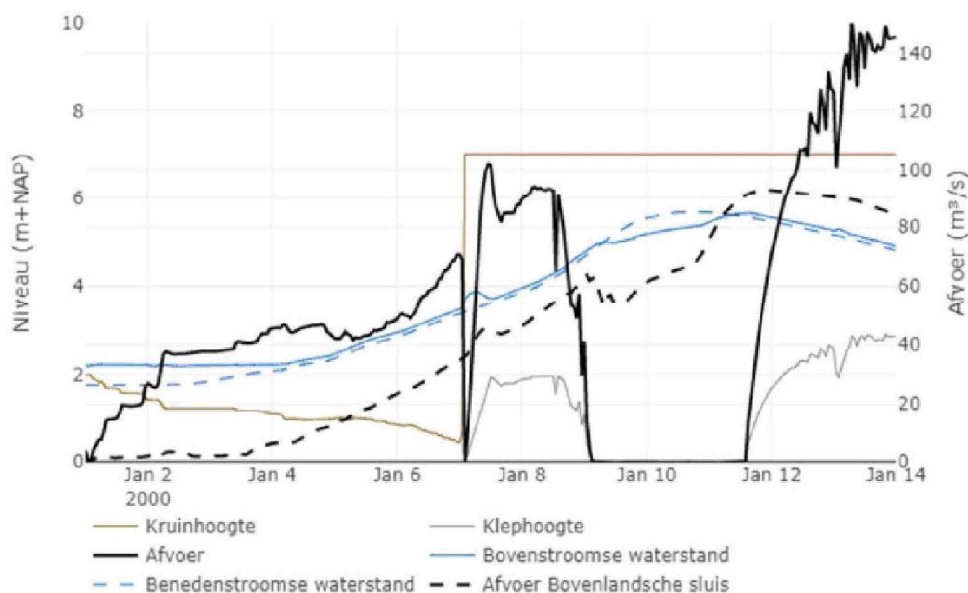
De spuicapaciteit van Sluis Crèvecoeur gaat in werkelijkheid niet ineens van 100% naar 0% boven de NAP +4,85m. Het Sobek model (fase 2) berekent de feitelijke hoeveelheid water die wordt gespuid naar de Maas op basis van een relatie tussen de binnendijkse en buitendijkse waterstand ter plaatse. Het verval en de instelling van de klep bepalen de grootte van de afvoer.

De in de vorige paragrafen beschreven en met WAQUA berekende stremmingsduren zijn dus indicatief. In het Sobekmodel is de sluis geschematiseerd als een samengesteld kunstwerk ('compound structure') met een stuw en een onderspuier, zoveel mogelijk overeen komend met werkelijkheid:

- Voor benedenstroomse waterstanden (Maas) lager dan NAP +3,40m functioneert het kunstwerk als stuw; de klep van de onderspuier is dicht.
- Voor benedenstroomse waterstanden (Maas) hoger dan NAP +3,40m functioneert het kunstwerk als onderspuier; De schuif van stuw gaat naar NAP +7,00m en er gaat geen water over de stuw.
- Als de onderspuier actief is heeft deze een sturing vergelijkbaar met die van de stuw.

In Figuur 16 is de werking van sluis Crèvecoeur in het Sobekmodel weergegeven.

### Crèvecoeur - referentie

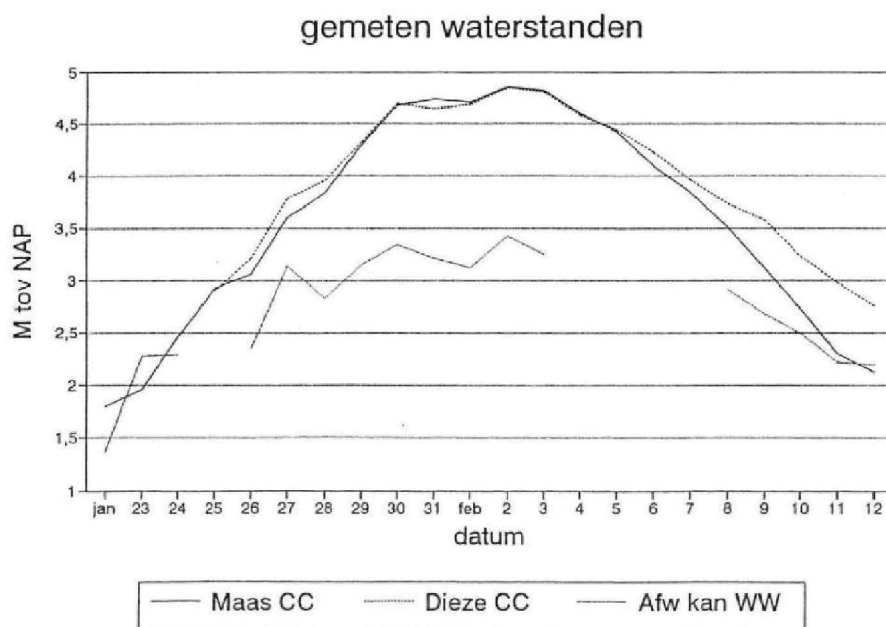


*Figuur 16 Functioneren sluis Crèvecoeur in Sobek model WAM/WSD*

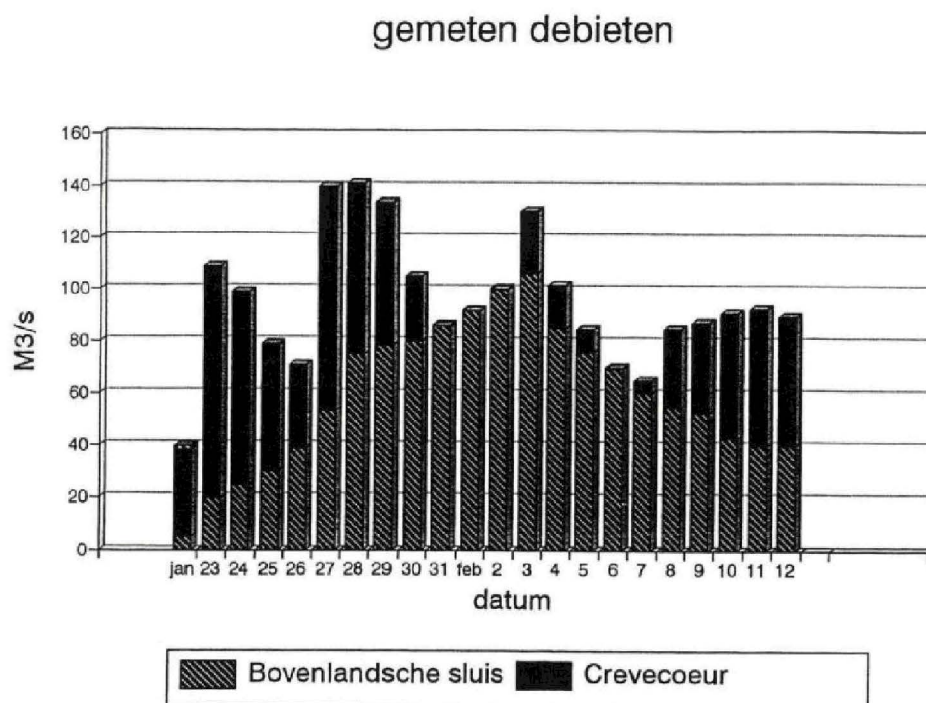
In Figuur 17 en Figuur 18, afkomstig uit een evaluatie van het hoogwater 1995 van Rijkswaterstaat Noord-Brabant [RWS, 1995], is de werking van het watersysteem ook goed te zien, hoewel dit gegevens zijn van vóór de diverse getroffen maatregelen (waterberging) in het gebied. De Maasafvoergolf was in 1995 relatief breed en duurde in totaal ongeveer 20 dagen, wanneer gerekend wordt ten opzichte van een waterstand van NAP +2,0m bij Crèvecoeur: van 23 januari tot 12 februari. De waterstand op de Dieze volgde een groot deel van de tijd de waterstand op de Maas en bleef na de Maaspijk (NAP +4,86m op 2 februari) zelfs nog een tijd hoger dan op de Maas. De gemeten debieten bij Crèvecoeur en de Bovenlandse Sluis (Figuur 18) laten zien hoe de afvoer van Crèvecoeur wordt overgenomen door de Bovenlandse Sluis. Crèvecoeur lijkt in 1995 een dag of vijf (orde 100 uur) volledig gestremd te zijn geweest en heeft daarnaast een aantal dagen significant minder water kunnen spuien dan onder gemiddelde omstandigheden. Wanneer de waterstanden regionaal meer toenemen dan op de Maas ontstaat er blijkbaar (tijdelijk) mogelijkheid om te spuien. Bij de Bovenlandse sluis namen de debieten geleidelijk toe tot een maximum van 106,3 m<sup>3</sup>/s op 3 februari 1995. Dit maximum viel toen min of meer gelijk met de piek op de Maas.

In fase 2 berekent het Sobekmodel hoeveel water er via Crèvecoeur en de Bovenlandse sluis naar de Maas wordt gespuid, gegeven het verloop van de waterstanden op de Maas en de aanvoer vanuit het regionale systeem.





Figuur 17 Verloop waterstanden Maas, Dieze en Drongelens kanaal 1995 (RWS, Evaluatie Hoogwaterperiode januari 1995)

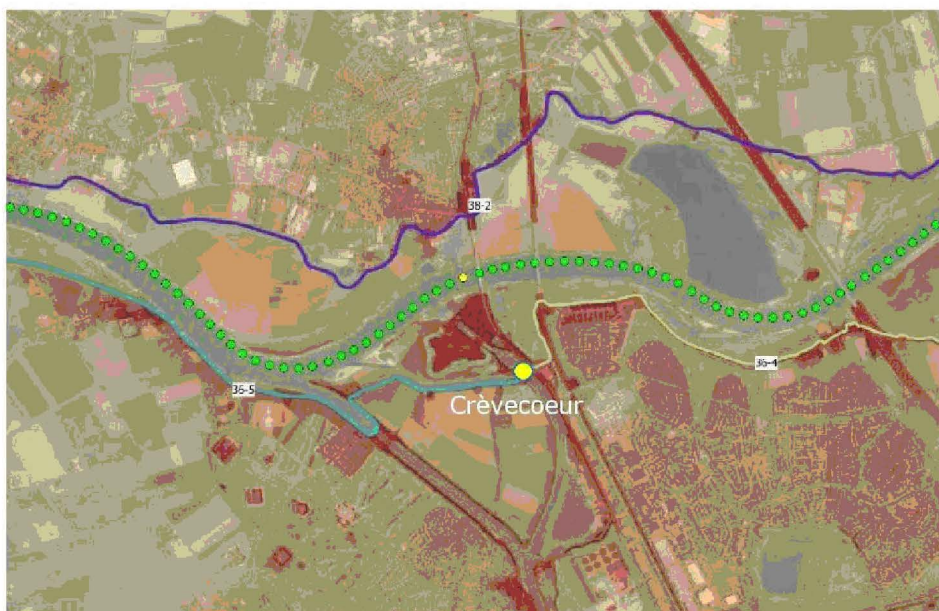


Figuur 18 verloop debieten Crèvecoeur en Bovenlandse Sluis, hoogwater 1995 (RWS, Evaluatie Hoogwaterperiode januari 1995).

## 3 Kansrijke maatregelen Maas

### 3.1 Kansrijke typen maatregelen

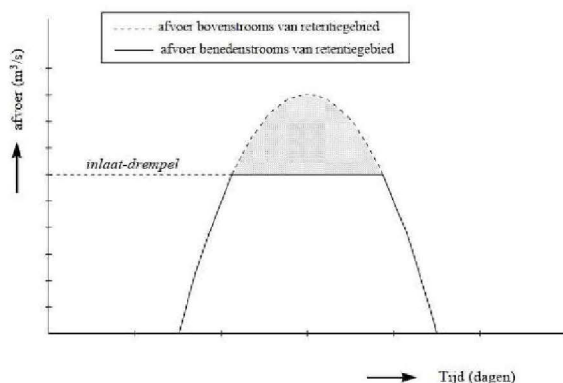
Wanneer de spuisluis bij Crèvecoeur is gestremd nemen de waterstanden in het regionale watersysteem toe, totdat de retentiegebieden (Bossche Broek e.d.) instromen. Dat gebeurt bij een waterstand van NAP +4,90 m ter hoogte van de Vughter stuw. Hoe langer de waterstanden op de Maas onder de NAP +4,85 m blijven, hoe langer Aa en Dommelwater kan worden gespuid naar de Maas. In navolgende paragrafen komen verschillende typen maatregelen in de Maas en hun effectiviteit t.a.v. de stremmingsduur van Crèvecoeur aan bod. Veel maatregelen zijn beschreven in de Deltaprogramma Blokkendoos, die -met een login- is te raadplegen via <https://www.deltaportaal.nl/blokkendoos>. Deze maatregelen zijn met name afkomstig uit de PKB Ruimte voor de Rivier en het Deltaprogramma Rivieren. In Figuur 19 is de ligging van sluis Crèvecoeur weergegeven, alsmede de primaire waterkeringen aan zowel de noord- als zuidzijde van de Maas. De groene bolletjes zijn uitvoerpunten voor de waterstand op de as van de rivier. In deze paragraaf volgt een overzicht van kansrijke maatregelen op basis van reeds beschikbare resultaten uit eerdere studies.



Figuur 19 Locatie sluis Crèvecoeur en ligging primaire waterkeringen langs de Maas

#### 3.1.1 Retentie en binnendijkse groene rivieren

Retentiegebieden langs de Maas, bovenstrooms van 's-Hertogenbosch, kunnen de waterstanden bij 's-Hertogenbosch gedurende langere periode verlagen, mits de retentie wordt ingezet in het voor de Dommel en Aa relevante Maas-afvoerbereik (T50-T120). Retentiegebieden in het kader van Ruimte voor de Rivier (voor beperking van versterking van primaire waterkeringen) hebben een hoge instroomdrempel en treden dan ook pas bij zeer hoge afvoeren in werking. Immers, het doel is extreme waterstanden op de Maas te verlagen, bij terugkeertijden T300, T1000, T3000 of nog hoger. Wanneer een retentiegebied instroomt, neemt de afvoer benedenstrooms af. Wanneer het retentiegebied vol zit gaat de volledige afvoer weer door de Maas. Zie Figuur 20.



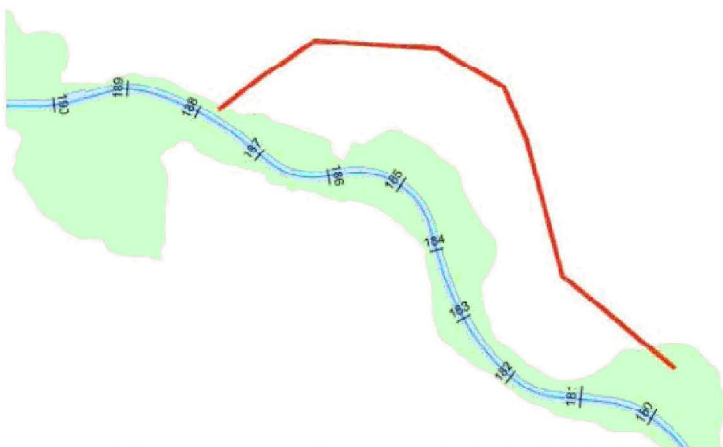
Figuur 20 principe werking retentie (Diermanse, 2002)

In theorie zouden retentiegebieden langs de Maas ingezet kunnen worden bij lagere afvoeren, om effectief te zijn in het bereik T50-T120, echter de retentiegebieden zitten dan al vol wanneer ze nodig zijn voor de veiligheid van de Maas zelf. De retentiegebieden moeten ook (veel) vaker instromen, wat onwenselijk is/kan zijn vanwege andere functies van de betreffende gebieden. Een retentiegebied is daarnaast gevoelig voor het moment van inzet (te vroeg, te laat) en voor de golfvorm. Bij een spitse golfvorm (weinig volume) is de effectiviteit groter dan bij een brede golfvorm (veel volume in de hoogwatergolf).

Voor de problematiek rondom 's-Hertogenbosch zou de inzet van retentiegebieden in het T50-T120 bereik nodig zijn, terwijl genoemde maatregelen nu vooral in beeld zijn als Lange Termijn maatregelen t.b.v. het aftoppen van *extreme afvoeren* en dus een zeer kleine kans op inzet. De kans dat binnendijkse gebieden bovenstrooms van 's-Hertogenbosch eens per 50 of 100 jaar worden ingezet om 's-Hertogenbosch te ontzien is niet groot, wat niet wegneemt dat een dergelijke maatregel de waterstanden benedenstrooms verlaagt. Binnen de PKB RvdR en het Deltaprogramma Rivieren zijn onder meer retentiegebieden bij Wijchen en Keent verkend.

Groene rivieren zijn *binnendijks* aangelegde 'bypasses', zoals het Reevediep (bypass Kampen) en de 'hoogwatergeul' Veessen-Wapenveld (eigenlijk een groene rivier). *Nevengeulen* liggen in het winterbed en dus al in de rivier, hetgeen ze als maatregel minder ingrijpend maakt dan groene rivieren of retentiegebieden. De naamgeving van de diverse maatregelen is helaas niet consistent. Zo is de maatregel Hoogwatergeul Loonse Weerd (DPR) in feite een groene rivier. Zie Figuur 21.



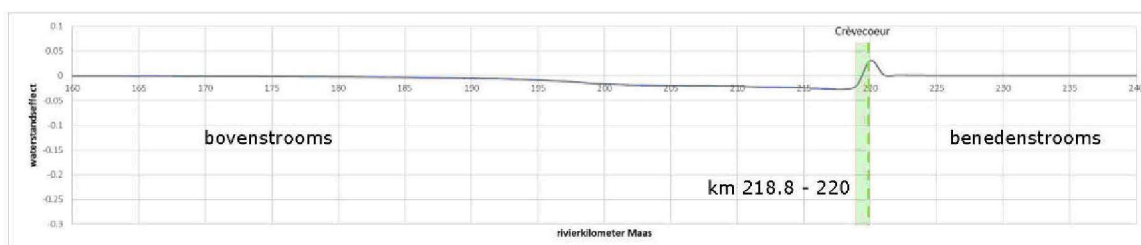


Figuur 21 Impressie hoogwatergeul Loonse Weerd (DPR); groene rivier

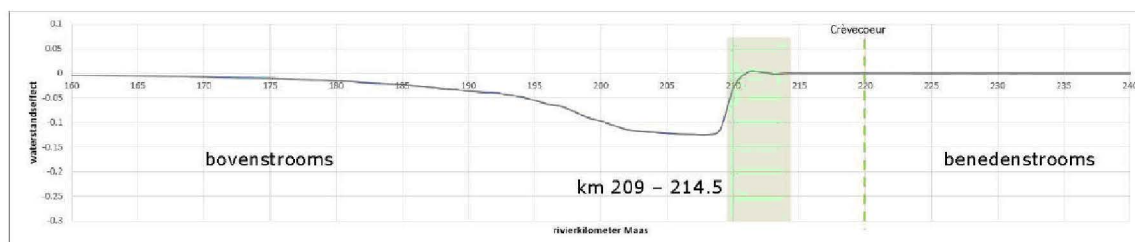
De aanleg van retentiegebieden en *binnendijkse* groene rivieren is dermate ingrijpend, dat de haalbaarheid ten behoeve van de -regionale- problematiek rondom 's-Hertogenbosch op voorhand laag wordt ingeschat. Binnen de PKB RvdR en het Deltaprogramma Rivieren zijn de meeste retentiegebieden en groene rivieren langs de Maas als alternatief voor de komende decennia afgevalen. Wel zijn gebiedsreserveringen gedaan voor de lange termijn. Recent was de gebiedsreservering bij Wijchen nog in het nieuws<sup>1</sup>. Omdat de impact op de benedenstroomse waterstanden en daarmee ook op de stremmingsduur bij Crèvecoeur groot lijkt, zijn retentiegebieden en groene rivieren *vanuit technisch oogpunt* kansrijk als bestempeld door de experts.

### 3.1.2 Nevengeulen (buitendijks)

Geulen in het winterbed (nevengeul / hoogwatergeul) zorgen voor een hogere afvoercapaciteit van de rivier en daarmee waterstandsdeling, die bovenstrooms doorwerkt. Direct benedenstrooms is er over een beperkte lengte opstuwend effect, verder benedenstrooms is geen effect meer merkbaar. Als voorbeeld het waterstandsverlagend effect van de nevengeulen bij Hedel (Figuur 22) en Alem (Figuur 23), bij 4.600 m<sup>3</sup>/s. De maatregelen liggen binnen de groene blokken.



Figuur 22 Nevengeul Hedel



<sup>1</sup> <https://wijchen.nieuws.nl/nieuws/20210917/wijchen-geirriteerd-door-nationaal-water-programma/>

Figuur 23 Nevengeul Alem ('groene rivier')

De nevengeul bij Hedel ligt recht tegenover Crèvecoeur en leidt daar zelfs tot opstuwing. Benedenstrooms van 's-Hertogenbosch zijn nevengeulen wel kansrijk, mits ze meestromen in het relevante bereik van de Maas (T50-T120), ofwel tussen de 3.200 en 3.600 m<sup>3</sup>/s. De Bergsche Maas (feitelijk een kanaal) is echter relatief smal. Er is geen breed winterbed over een aanzienlijke lengte en ook oude riviermeanders ontbreken. Buitendijkse nevengeulen, bovenstrooms van 's-Hertogenbosch zijn niet kansrijk, tenzij ze benedenstrooms van 's-Hertogenbosch weer aantakken. Direct benedenstrooms van 's-Hertogenbosch hebben nevengeulen wel zin.

### 3.1.3 Zomerbedverdieping

Het verdiepen van het zomerbed zorgt voor een grotere afvoercapaciteit en daarmee lagere waterstanden ter plaatse van de verdieping, tot vele kilometers stroomopwaarts, juist ook bij de afvoeren die horen bij terugkeertijden tussen de T50 en T120. Het is daarmee in theorie een effectief type maatregel, wanneer waterstandsdaling en daarmee langer kunnen spuien bij Crèvecoeur het (enige) doel is. Zomerbedverdieping van de Bergsche Maas tussen rivierkilometer 226 en 252 is een in de PKB Ruimte voor de Rivier onderzochte, maar niet uitgevoerde maatregel. Deze maatregel, die in de Blokkendoos van het Deltaprogramma Rivieren is opgenomen, leidt tot 19 cm waterstandsdaling bij 4.600 m<sup>3</sup>/s, ter plaatse van de verdieping. Daarvan is bij Crèvecoeur nog ongeveer 14 cm over. Let wel, genoemde waarden zijn bepaald bij de destijds geldende T1250 afvoer (MHW). Zomerbedverdieping benedenstrooms van 's-Hertogenbosch is, vanuit hydraulisch oogpunt, een effectieve maatregel en vanuit het HoWaBo perspectief kansrijk.

### 3.1.4 Zomerbedverbreding

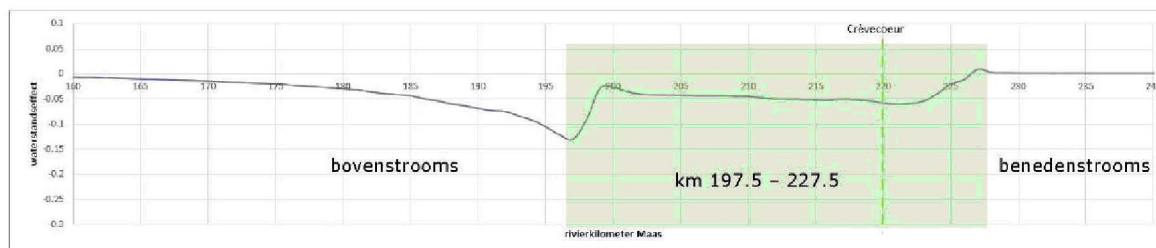
Zomerbedverbreding benedenstrooms van 's-Hertogenbosch is, net als zomerbedverdieping, een effectieve maatregel om piekwaterstanden te verlagen, die werkt *bij elk afvoerniveau*. De maatregel werkt ook ver door bovenstrooms, maar niet benedenstrooms. In de Blokkendoos van het Deltaprogramma Rivieren zijn meerdere zomerbedverbredingen opgenomen, waaronder:

1. Zomerbedverbredingen Oeffelt
2. Zomerbedverbredingen Mook (Maasdal Noord)
3. Zomerbedverbredingen Katwijk (Maasdal Noord)
4. Zomerbedverbreding IVM Traject 7 (Benedenmaas, diverse locaties linker- en rechteroever tussen km 168,5 en 193)

Deze maatregelen lopen tot rivierkilometer 193 en hebben geen invloed op de waterstanden benedenstrooms. Bij Crèvecoeur is volgens de berekeningen in de Blokkendoos zelfs *helemaal geen* invloed meer merkbaar van de maatregelen 1 t/m 4. Verder benedenstrooms heeft zomerbedverbreding wel effect op de waterstanden bij Crèvecoeur.

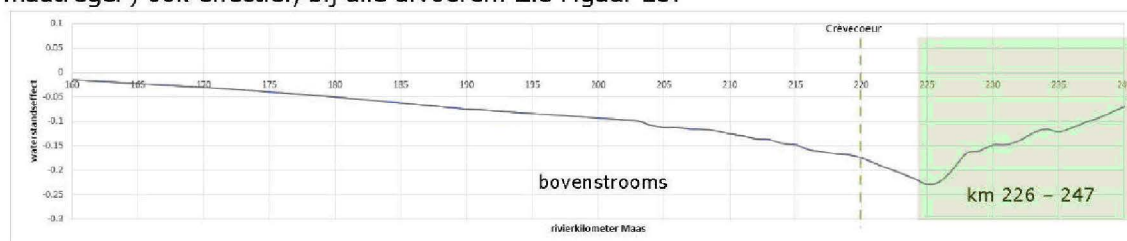
Maatregel *zomerbedverbreding Benedenmaas Traject 8 (Blokkendoos, IVM)*, betreft het verbreden van het zomerbed op meerdere plekken tussen km197,5 en 227,5.

Het effect op de waterstanden bij Crèvecoeur van al deze zomerbedverbredingen tussen Alphen en Bokhoven is orde 6 cm, bij 4.600 m<sup>3</sup>/s. Zie Figuur 24.



Figuur 24 Effect zomerbedverbreding Benedenmaas IVM Traject 8 (WAQUA-berekening)

Nog verder benedenstrooms, langs de Bergsche Maas is zomerbedverbreding ('50% PKB maatregel') ook effectief, bij alle afvoeren. Zie Figuur 25.

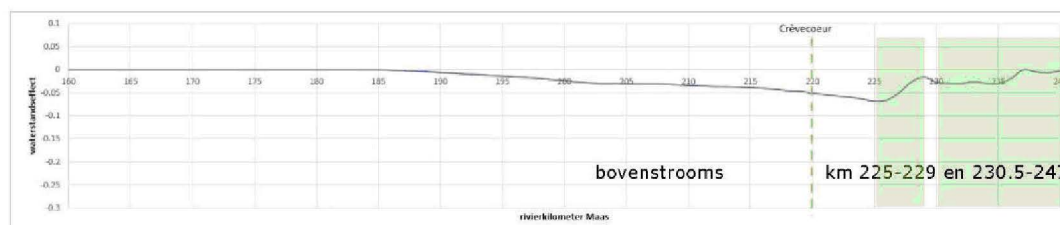


Figuur 25 Effect zomerbedverbreding Bergsche Maas (WAQUA-berekening)

Zomerbedverbreding langs de Bergsche Maas is vanuit hydraulisch oogpunt een kansrijk type maatregel t.a.v. de HoWaBo problematiek.

### 3.1.5 Uiterwaardverlaging (weerdverlaging)

Bij verlaging van het winterbed neemt de stroomsnelheid in de uiterwaarden toe. Dit leidt tot een hogere voortplantingssnelheid en lagere waterstanden. Het verlagen van stroomvoerend winterbed heeft een groter effect op de waterstand dan bergend winterbed. Het effect is stroomopwaarts vele kilometers merkbaar en stroomafwaarts vrij snel weg. Voor de situatie rondom 's-Hertogenbosch zijn uiterwaardvergravingen bovenstrooms van 's-Hertogenbosch daarom niet interessant. Benedenstrooms van 's-Hertogenbosch is winterbedverlaging wel kansrijk, wat geïllustreerd is in Figuur 26. Hierin is het waterstandsverlagende effect van diverse weerdverlagingen langs de Bergsche Maas (pakket 5, Nederhemert, Genderen en Waalwijk) weergegeven.



Figuur 26 Weerdverlagingen pakket 5 (WAQUA-berekening)

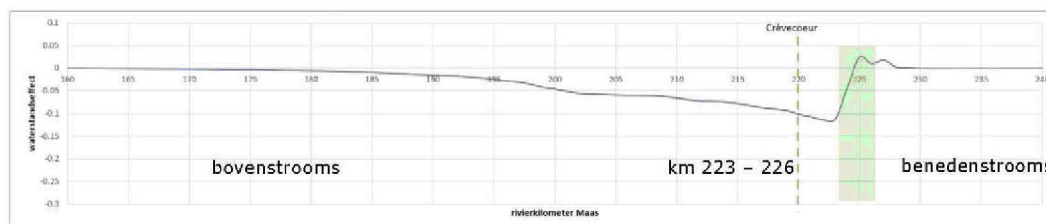
Winterbedvergraving is vanuit hydraulisch oogpunt kansrijk benedenstrooms van 's-Hertogenbosch, langs de Bergsche Maas.

### 3.1.6 Dijkverlegging

Dijkverlegging zorgt voor het vergroten van het doorstroomprofiel en daarmee voor waterstandsvaling. De uiterwaarden worden breder door binnendijks gebied (veelal agrarisch) te



ontpolderen. Langs de Maas zijn, met name in Limburg, in de laatste jaren al veel dijkterugleggingen uitgevoerd. Langs de Benedenmaas en de Bergsche Maas zijn in de PKB, IVM en DPR diverse dijkverlegging voorgesteld: Drongelen (PKB), Dijkverlegging Kraaijenbergse plassen (IVM), Dijkverlegging Overasselt (IVM), Dijkverlegging Moordhuizen (IVM), Dijkverlegging Alem (IVM), Dijkverlegging Hedel (DPR), Dijkverlegging bij Hedel (IVM), Bokhovense overlaat-Heusden (IVM). Deze maatregelen hebben bovenstrooms een waterstandsverlagend effect, dat tot vele kilometers doorwerkt. Bij het einde van de maatregel en direct benedenstrooms daarvan treedt doorgaans (beperkte) opstuwing op, waarna het effect snel verdwijnt. Voordeel van dijkverlegging is dat het effect al merkbaar is vanaf het moment dat de uiterwaarden volstromen en mee gaan stromen (stroomvoerende breedte). Dijkverleggingen *direct benedenstrooms* van Crèvecœur kunnen de waterstanden bij Crèvecœur significant verlagen, waarbij geldt dat de maatregel wel over een substantiële lengte moet worden uitgevoerd. Een dijkverlegging bij Hedel, net bovenstrooms van Crèvecœur, heeft echter geen positief effect. De dijkverlegging bij Bokhoven zorgt bij Crèvecœur voor een maximaal verlagend effect van orde 10 cm. Zie Figuur 27.

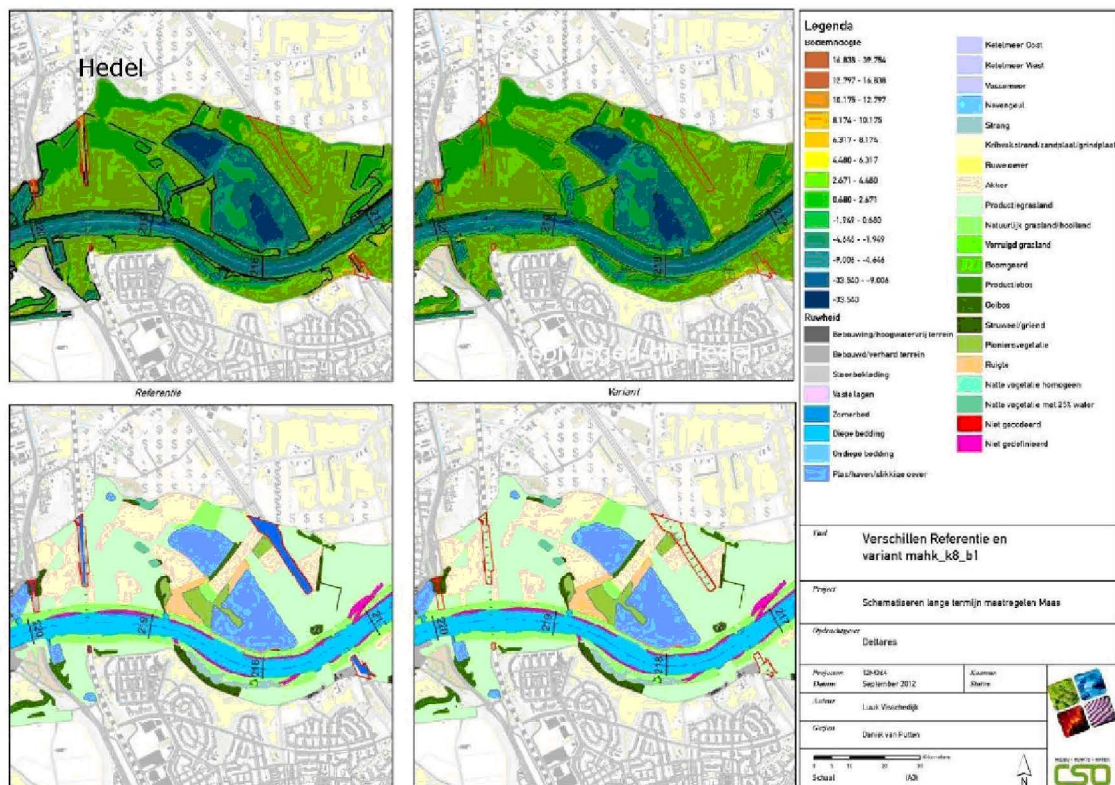


Figuur 27 Dijkverlegging Bokhoven (WAQUA-berekening)

Dijkverlegging is vanuit hydraulisch oogpunt kansrijk wanneer deze zo dicht mogelijk, benedenstrooms van Crèvecœur is gelegen.

### 3.1.7 Verwijderen obstakels

Het verwijderen van obstakels zoals de taluds van drie bruggen over de Maas bij Hedel (Figuur 28) heeft een positief effect op de waterstanden *direct bovenstrooms*, zoals is te zien in Figuur 29. Direct benedenstrooms vindt juist enige opstuwing plaats, zodat deze maatregel op rivierkilometer 220, bij Crèvecœur, juist niet het beoogde doel heeft.





gehanteerde WAQUA model (schematisatie) is anders, net als de toegepaste golfvorm. Dat betekent dat de gevonden waterstands dalingen indicatief zijn voor de kansrijkheid van de maatregelen en dat het dalen van de waterstand een 'proxy' is voor het verlagen van de stremmingsduur. Om het effect van geselecteerde maatregelen op de stremmingsduur bij Crèvecoeur te bepalen zijn nieuwe WAQUA berekeningen gemaakt conform de in paragraaf 2.1 beschreven uitgangspunten.

Op 20 oktober 2021 zijn bij waterschap Aa en Maas in 's-Hertogenbosch de volgende experts bij elkaar gekomen om te komen tot een concrete selectie kansrijke maatregelen:

- (5)(1)(2e) Waterschap Aa en Maas
- (5)(1)(2e) HKV Lijn in Water
- (5)(1)(2e) HKV Lijn in Water
- (5)(1)(2e) Rijkswaterstaat WVL
- (5)(1)(2e) Rijkswaterstaat Zuid Nederland
- (5)(1)(2e) Waterschap Limburg

In het besprekverslag Expertsessie Maas IRM Pilot 20-10-2021 [5.1.2e 20-10-2021] is de selectie van kansrijke maatregelen beschreven. In de paragrafen hierna volgt een beknopte beschrijving van deze maatregelen.

### 3.2.1 Retentiegebied Wijchen

Het retentiegebied bij Wijchen (Blokkendoos, IVM) dat is geprojecteerd aan de noordzijde van de Maas tussen van km167,5 tot 176 levert een waterstands daling op van orde 18 cm bij 4.600 m<sup>3</sup>/s. De experts zien deze maatregel als kansrijk, omdat het waterstandsverlagende effect ook benedenstrooms van dezelfde orde blijft. Andere reeds bekende maatregelen, zoals retentie bij de Kraaijenbergse Plassen en Keent hebben minder groot waterstandsverlagend effect en vallen daarom af.

Om de maatregel retentiegebied bij Wijchen voor de situatie rondom 's-Hertogenbosch te optimaliseren is de inlaatdrempel verlaagd rond rivierkilometer 168 tot een hoogte behorende bij de T50-waterstand van de gemiddelde golfvorm ter plaatse (11,15 m+NAP). Dit betekent dat het gebied rond Wijchen vaker in zal stromen dan oorspronkelijk bedacht. In Figuur 30 is de aangepaste Baseline-schematisatie weergegeven waarmee de WAQUA berekeningen zijn uitgevoerd.