

## 4.1 **Hydraulisch onderzoek haalbaarheid** Haven Hedel



Aan Toon van Mierlo (Groen-planning Maastricht)  
Van Ron Agtersloot  
Status Definitief  
Datum 26 januari 2009  
Project Ontwikkelingsvisie Maasfront Hedel  
Betreft Hydraulisch onderzoek "Haalbaarheid haven Hedel"

---

# 'Hydraulisch onderzoek "Haalbaarheid haven Hedel"'

## **Achtergrond**

Door Groen-planning Maastricht is in opdracht van NIBA Projecten een ontwikkelingsvisie gemaakt voor het Maasfront Hedel. Deze visie maakt onderdeel uit van een integrale benadering van de Maas op het traject rkm 208 (Kerkdriel) naar rkm 223 (Hedel). Onderdeel van de integrale benadering zijn ook de projecten Zandmeren en Alem. Binnen het deelproject 'Haalbaarheid haven Hedel' zijn twee elementen te onderscheiden. In eerste instantie dienen de zandoverslagbedrijven vanuit Kerkdriel een nieuwe locatie te krijgen in het projectgebied. Daarnaast is rivierverruiming en natuurontwikkeling voorzien in het gebied benedenstrooms van Hedel.

Voor beide elementen is onderzocht wat de hydraulische effecten zijn van het uitvoeren van de verschillende ingrepen. Het resultaat van dit onderzoek staat beschreven in de voorliggende notitie.



*Figuur 1: Plangebied Hedel*

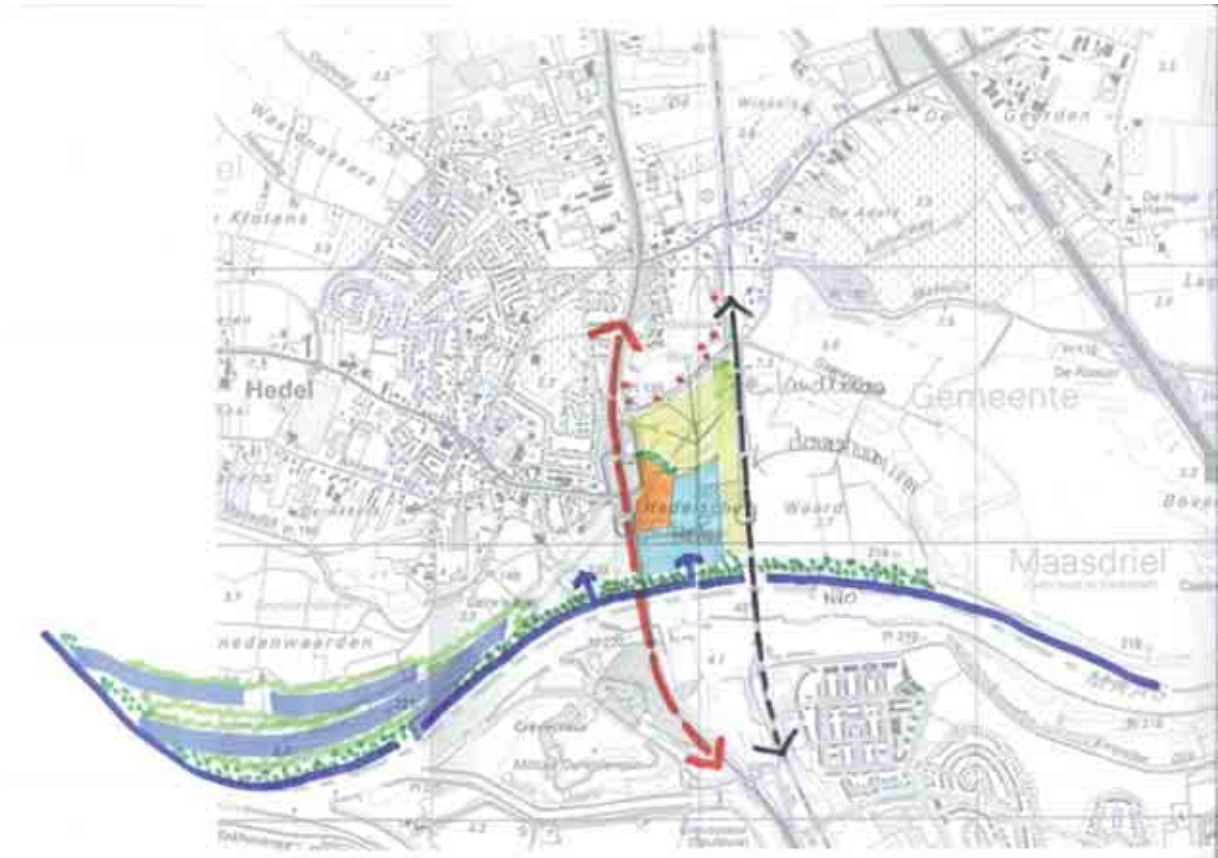
## **Voorgestelde ingrepen**

'Hydraulisch onderzoek "Haalbaarheid haven Hedel"'

Bij de fasering van de werkzaamheden wordt onderscheid gemaakt de aanlegfase en de gebruiksfase. Op hoofdlijnen is sprake van twee soorten inrichtingswerkzaamheden:

1. aanleg haven
2. rivierverruiming, o.a. door aanleg hoogwatergeulen

In het 6<sup>e</sup> jaar van de uitvoering van plandeel De Zandmeren worden de zandoverslagbedrijven verplaatst naar plandeel Hedel. Het is dus zaak om in 5 jaar de haven gerealiseerd te hebben. Vanwege de te volgend procedures en het daarbij behorende tijdsfad is enkel een minimale variant mogelijk. Omdat de haven geheel in de stromingsluwte is gelegen is het naar verwachting niet noodzakelijk om het gehele rivierverruimingsplan in Hedel te realiseren om de effecten van de aanleg van een nieuwe haven te compenseren. Verlaging en natuurvriendelijke inrichting van de oevers bovenstrooms en tussen de beide bruggen levert naar verwachting voldoende compensatie op. Het rivierverruimingsplan in de Benedenwaarden en de verdere verlaging en natuurvriendelijke inrichting van de oevers kan in jaar 6 tot en met jaar 10 van de uitvoering worden uitgevoerd.



*Figuur 2: Contouren minimale variant*

### Hydraulisch model en randvoorwaarden

De simulatie wordt uitgevoerd met het meest actuele en gedetailleerde model wat momenteel bij Rijkswaterstaat beschikbaar is. Dit is het deelmodel Maaskm202\_231 (het gebied tussen Lith en Keizersveer) wat in 2007 is gemaakt. De rekenprogrammatuur waarmee de effecten worden bepaald is gebaseerd op WAQUA-in-SIMONA versie 2006-01.

De simulaties hebben betrekking op de huidige situatie en daarom zijn ook de 1/1250 HR2006-randvoorwaarden gebruikt, in dit geval een constante afvoer 3622 m<sup>3</sup>/s.

### Eisen vanuit IVM

Door RWS Limburg is geen taakstelling voor IVM2-ingrepen gegeven; de IVM-toetsing kent de volgende uitgangspunten:

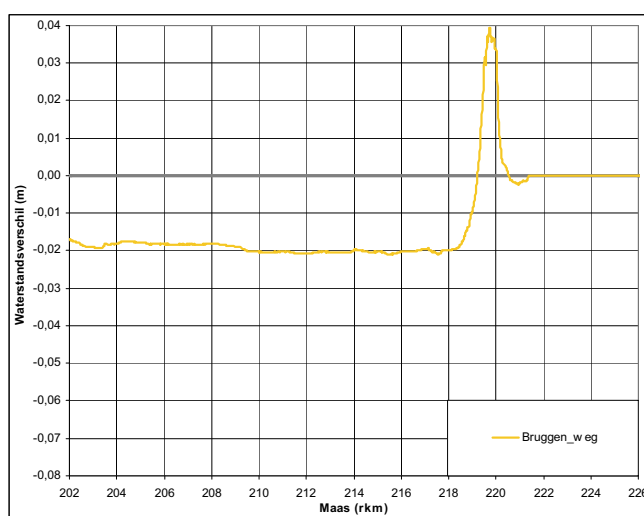
- 1) Als een ingreep buiten het 'IVM-gebied' ligt is de IVM-toets niet van toepassing;
- 2) Als een ingreep (deels) in het IVM-gebied ligt wordt gekeken of het een goed ontwerp is wat robuust en toekomst bestendig is;
- 3) Als 2) niet het geval is, kan het ontwerp dan in de toekomst worden aangepast?

Voor het plangebied Hedel gaat het hierbij om verruiming en het verwijderen van de zowel de provinciale brug als de spoorbrug. Dit betekent dat de zandoverslagbedrijven die nu in de luwte van de beide bruggen liggen meer in de stroming komen te liggen. In zo'n situatie mogen de zandoverslagbedrijven natuurlijk geen obstructie voor de stroming zijn en hier is dan ook nadrukkelijk naar gekeken.

Onderstaand Figuur 3 laten het effect zien van de situatie waarin beide bruggen zijn verwijderd. Ondanks het feit dat het hier gaat om een zeer forse ingreep is het effect zeer beperkt. Dit komt doordat de uiterwaarden nauwelijks meer afvoer gaan trekken. Ter plaatse van de locatie van de zandwinbedrijven is er sprake van een matige stroming en hoewel de bedrijven wel een obstakel vormen zal het opstuwend effect zeer beperkt zijn. Vanuit het oogpunt van IVM vormen de zandwinwinbedrijven dus geen belemmerend element.



Figuur 3.a: Ingreep 'Bruggen weg'



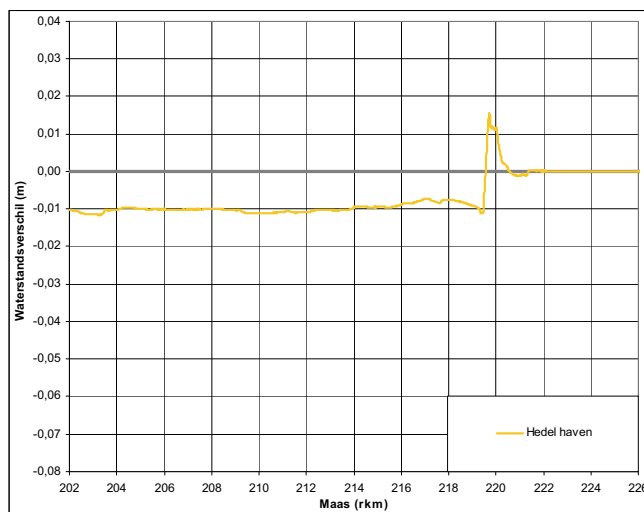
Figuur 3.b: Waterstandseffect 'Bruggen weg'

### Hydraulische effecten 'Herinrichting haven Hedel'

Het ontwerp van de haven Hedel is conform de minimale variant uit Figuur 2. Er sprake van een verruiming, de aanleg van de zandwinbedrijven en een aanpassing van de landtong ten oosten van de provinciale brug. Het effect van de ingreep is een beperkte waterstandsverlaging van 1 cm met een benedenstroomse piek van circa 1 cm.



Figuur 4.a: Ingreep 'Haven Hedel'



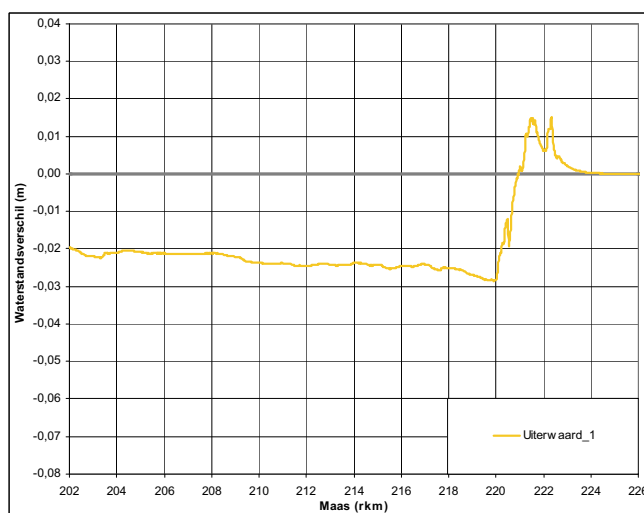
Figuur 4.b: Waterstandseffect 'Haven Hedel'

### Hydraulische effecten 'Uiterwaardverruiming Benedenwaarden'

De verruiming in de benedenwaarden is conform de schets van Figuur 2. Er zijn twee geulen gemaakt met daartussen een restant van een oude zandwal. De noordelijke geul volgt een laagte die nu al in de uiterwaard aanwezig is en waarschijnlijk het restant van een oude Maasstrang is



Figuur 5.a: Ingreep 'Uiterwaard\_1'

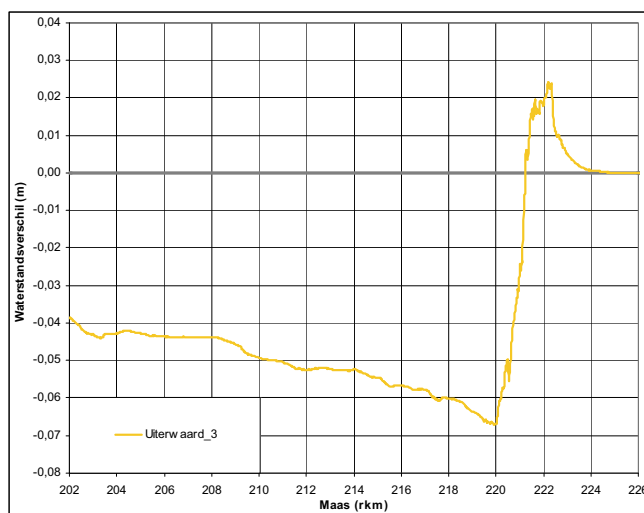


Figuur 5.b: Waterstandseffect 'Uiterwaard\_1'

Het effect van de geulen is relatief beperkt; de maximale verlaging bedraagt circa 3 cm. Dit komt doordat in het ontwerp uitgegaan is van relatief veel natuurontwikkeling met droge ruigte (de gele gebieden in Figuur 5.a) en zacht hout ooibos (het bruine gebied). Om het effect van de natuurontwikkeling inzichtelijk te maken is ook een simulatie uitgevoerd met enkel grasland (zowel glad als natuurlijk) als ecotoop. Figuur 6 toont hiervan het resultaat. Zichtbaar is dat het effect van de verruiming meer dan verdubbeld met een maximale verlaging van ruim 6 cm. Dit betekent dat met een goed natuurbeheersingsplan een groot deel van het waterstandsverlagend effect kan worden bepaald.



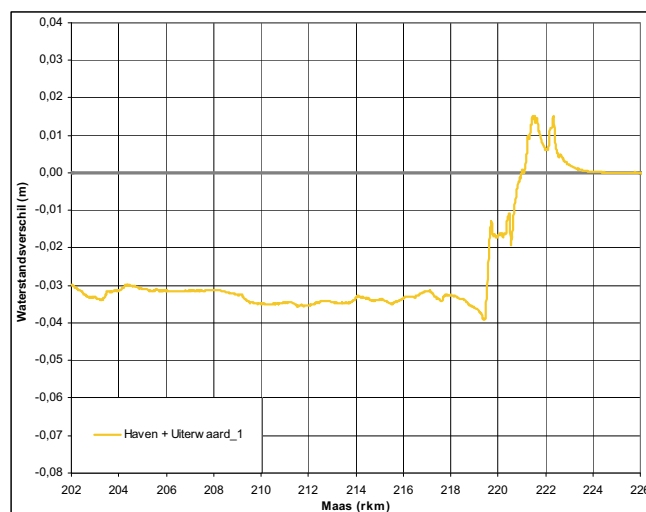
Figuur 6.a: Ingreep 'Uiterwaard\_3'



Figuur 6.b: Waterstandseffect 'Uiterwaard\_3'

## Gecombineerd effect 'Haven Hedel' en 'Uiterwaardverruiming Benedenwaarden'

Tenslotte is ook het effect bekeken van de combinatie van aanleg van de Haven Hedel en uiterwaardverruiming in de Benedenwaarden (variant met volledige natuurontwikkeling). Het resultaat is zichtbaar in Figuur 7. Er is sprake van een waterstandsverlaging van ruim 3 cm. In de variant zonder natuurontwikkeling bedraagt de verlaging circa 8 cm.



Figuur 7.a: Combinatie 'Haven Hedel' en 'Uiterwaard\_1'

Figuur 7.b: Waterstandseffect Combinatie 'Haven Hedel' en 'Uiterwaard\_1'

## Conclusie

De aanleg van zandwinbedrijven in het gebied tussen beide bruggen heeft noch in de huidige situatie, noch in een toekomstige situatie waarin beide bruggen zijn verwijderd een niet-toelaatbaar effect tot gevolg. In combinatie met de aanleg van de haven is sprake van een beperkte waterstandsverlaging en een benedestroomse piek.

Als de uiterwaardverruiming in de Benedenwaarden is uitgevoerd zal deze piek zijn gecompenseerd.

De waterstandsverlaging als gevolg van de uiterwaardverruiming wordt voor een groot deel bepaald door de uiteindelijke natuurontwikkeling. Met twee varianten van natuurontwikkeling is duidelijk geworden dat ruige natuurontwikkeling circa de helft van het waterstandsverlagend effect teniet kan doen.