

# Inzicht in watersysteem voorkomt onnodige aanleg open water

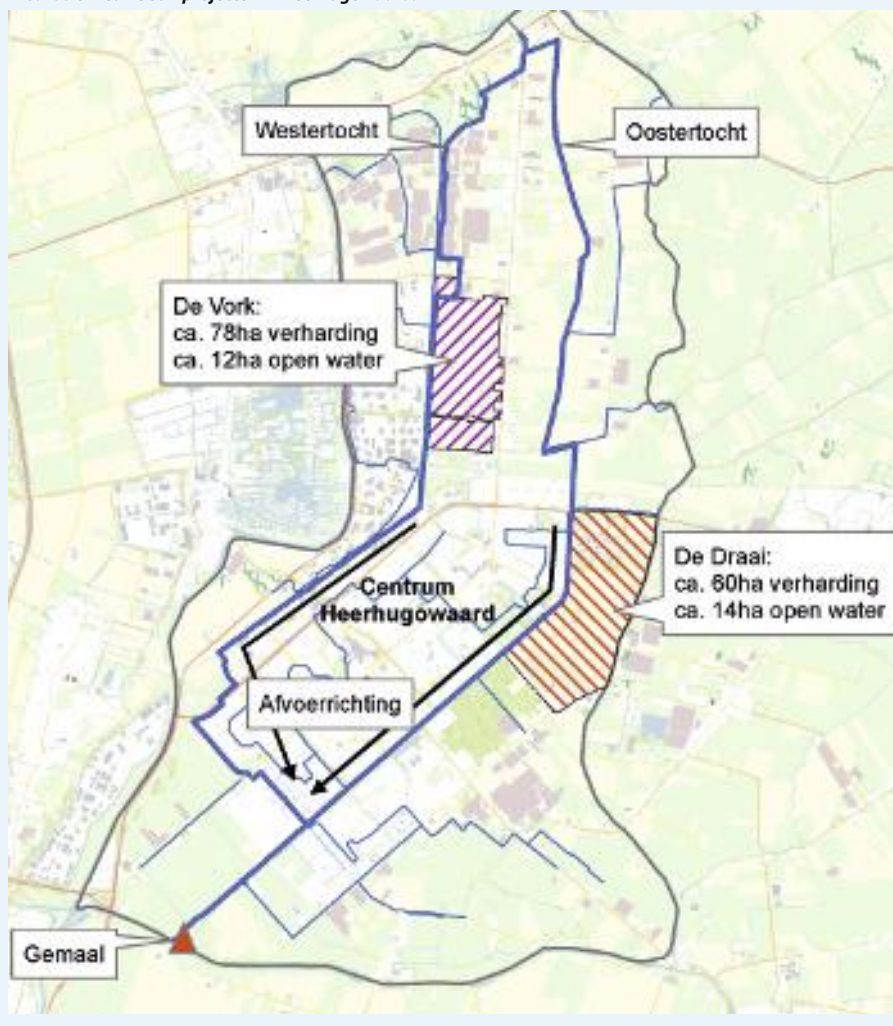
**Bij ruimtelijke plannen waarin de verharding toeneemt, kan ook het risico op wateroverlast toenemen. Gemeenten worden vanuit de Watertoets geadviseerd maatregelen te nemen om dit schadelijke effect teniet te doen. Om het effect te bepalen, moet de peilstijging bij neerslag in de toekomst vergeleken worden met die in de huidige situatie. Bij het bepalen van de huidige situatie is het verstandig om het gehele watersysteem mee te nemen. Dan kunnen de aanwezige mogelijkheden voor waterberging of verbeterde waterafvoer worden meegenomen. Die bepalen in sterke mate de omvang van het risico op wateroverlast in een nieuwe wijk. Twee praktijkstudies in Heerhugowaard illustreren dit.**

In Heerhugowaard staan twee prestigieuze nieuwbouwprojecten op stapel, waarvan de uitvoering inmiddels is begonnen. Het gaat om de woonwijk De Draai ten oosten en het bedrijventerrein De Vork ten noordwesten van het centrum van Heerhugowaard (zie afbeelding 1). De gemeente onderzocht wat het effect is van de aanleg van beide wijken op de peilstijging in het eigen en het omringende watersysteem. Met andere woorden: verslechtert het watersysteem door realisatie van de wijken? Op deze wijze wordt duidelijk of het areaal open water in beide stedelijk ontwerpen (on)voldoende is.

Voor beide wijken is een ontwerp gemaakt van het watersysteem en de tussenliggende

bebouwing. Dit ontwerp is verwerkt in een rekenmodel, waarbij de watersystemen op de geplande locaties zijn verbonden met het overige watersysteem van Heerhugowaard. De Vork en De Draai zijn verbonden aan respectievelijk de Wester- en Oostertocht. Beide zijn hoofdwaterlopen voor de wateraanvoer en -afvoer binnen Heerhugowaard. De Vork maakt volledig deel uit van het peilvak van de Westertocht; De Draai is opgedeeld in twee peilvakken waarbij het laagste peilvak in open verbinding staat met de Oostertocht. Modelmatig is de peilstijging met herhalings-tijd van eens in de 25 jaar ( $T=25$ ) bepaald, voor zowel de situaties voor en na het realiseren van de verbinding met de nieuwe wijken. Voor beide wijken levert dit opvallende resultaten op.

Afb. 1: De nieuwbouwprojecten in Heerhugowaard.



## De Vork

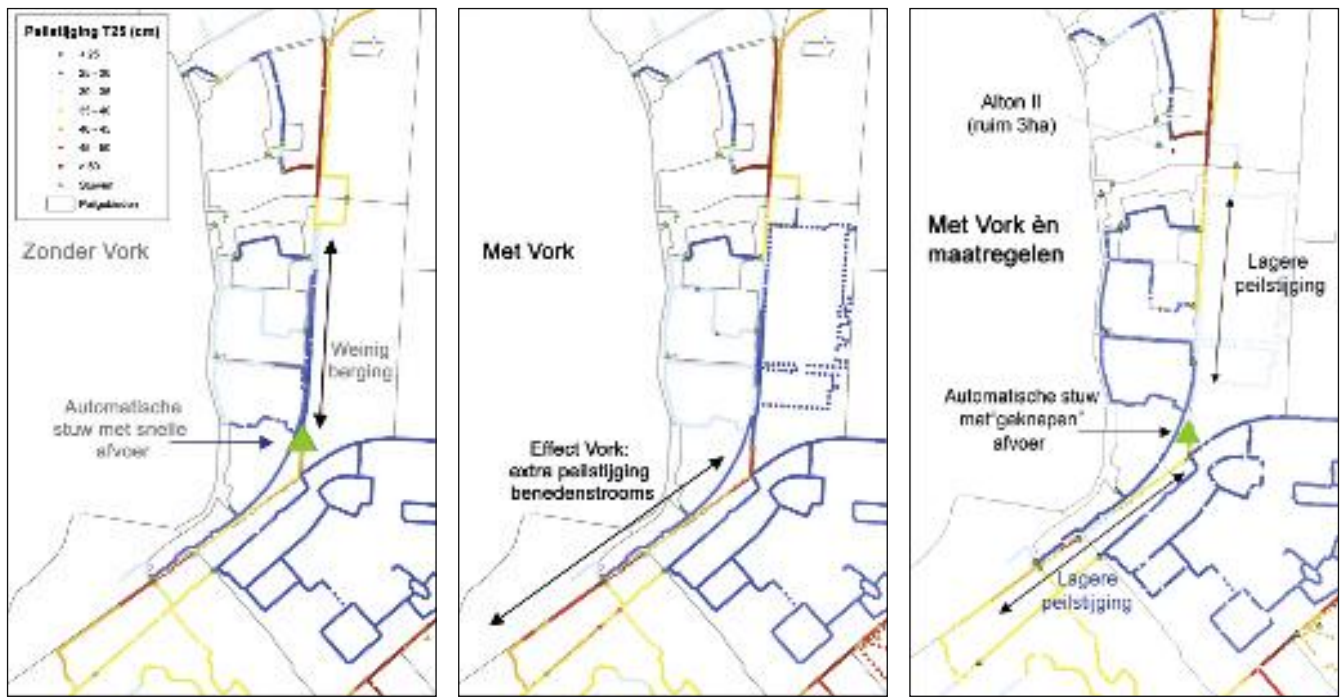
Toevoegen van De Vork blijkt, uitgaande van de huidige situatie, een minimaal effect op de peilstijging te hebben in het direct aangrenzend gebied. Een zuidelijk gelegen automatische stuw blijkt hier een bepalende factor te zijn. De regeling van de stuw is erop gericht het water bij peilstijging zo snel mogelijk af te voeren, waardoor relatief weinig water in De Vork wordt geborgen. Het gebied benedenstrooms van De Vork wordt hierdoor meer belast; de peilstijging neemt hier wel toe (afbeelding 2).

Door de snelle afvoer van de toegevoegde verharding van De Vork is het niet mogelijk te bepalen of het areaal open water in De Vork voldoende is. Daarom is de regeling van de automatische stuw modelmatig aangepast, waarbij een hoeveelheid water in De Vork wordt geborgen die evenredig is met de boven- en benedenstrooms gelegen peilgebieden. De beschikbare capaciteit van het systeem wordt hiermee beter benut en het effect van De Vork hierop wordt beter zichtbaar.

Daarnaast is het inmiddels gerealiseerde bergingsgebied 'Alton II' meegenomen in de modellering. Dit gebied zorgt ervoor dat de hoge afvoerpiek vanuit het noordwestelijk kassengebied met 15 procent daalt. Na doorvoeren van deze aanpassingen blijkt dat De Vork een peilverlaging van gemiddeld vijf centimeter oplevert (zie afbeelding 2). Toevoegen van De Vork levert dus juist een capaciteitsvergroting van het watersysteem op. De gemeente kan het areaal open water in het stedelijk ontwerp hierdoor met 1,5 hectare verlagen. Zij krijgt hierdoor ruimte om bijvoorbeeld natuurvriendelijk oevers met een flauw talud aan te leggen en de profielen te versmallen voor een betere doorstroming in droge perioden.

## De Draai

Bij De Draai spelen andere factoren een rol. In de huidige situatie blijkt het deel van de Oostertocht ter hoogte van De Draai een relatief krap waterprofiel te hebben. Dit is te zien in de  $T=25$ -resultaten (zie afbeelding 3); de berekende peilstijging is 40 tot 60 centimeter, terwijl deze beneden- en bovenstrooms fors lager is. Toevoegen van De Draai heeft tot resultaat dat het zuidelijk deel van De Draai als 'tijdelijke berging' wordt benut: het water stroomt via de open verbinding De Draai in. Hierdoor wordt de maximale peilstijging in het zuidelijk deel van De Draai



Afb. 2: Berekende peilstijging bij toevoegen van De Vork.

volledig bepaald door de Oostertocht. De Oostertocht 'verbetert' dus door toevoegen van De Draai. Daar staat tegenover dat in De Draai zelf forse peilstijgingen optreden; deze zijn veel groter dan wanneer De Draai niet direct in verbinding zou staan met de Oostertocht. De Draai 'verslechtert' dus door de verbinding met de Oostertocht.

Evenals in De Vork kan op deze wijze niet worden bepaald of het areaal open water in De Draai voldoende is. Daarom is het waterprofiel van de Oostertocht vergroot door de geplande verbreding modelmatig mee te nemen. Ook is de duiker, die de verbinding vormt tussen Draai en Oostertocht, gedimensioneerd volgens de maatgevende afvoer vanuit De Draai. Deze kleinere afmetingen beperken de terugstroom vanuit de

Oostertocht naar de Draai. Ten slotte zijn de stuwen in De Draai anders ingericht, zodat in het noordelijk deel van De Draai meer water wordt vastgehouden tijdens piekbuien. Al deze maatregelen samen resulteren in lagere peilstijging in de Oostertocht ter hoogte van De Draai en daardoor ook in De Draai zelf (zie afbeelding 3). Toevoegen van De Draai levert dus, evenals bij De Vork, een capaciteitsvergroting van het watersysteem op.

**Conclusie**

Het effect van nieuwbouwwijken op het watersysteem blijkt sterk afhankelijk te zijn van al dan niet benutte mogelijkheden of aanwezige knelpunten in dat watersysteem. Als de mogelijkheden niet zijn benut (zoals bij De Vork) is het effect van de wijk op de peilstijging niet meer goed zichtbaar. Ook

als knelpunten niet zijn opgelost (zoals bij De Draai) is het effect van de wijk op de peilstijging niet meer goed zichtbaar. Het is dus van belang eerst de aanwezige mogelijkheden voor waterberging te benutten en knelpunten in het watersysteem op te lossen.

Deze studie laat zien dat het toevoegen van nieuwbouwwijken dan zelfs een verbetering van het watersysteem kan opleveren. Zorg dus voor een robuust watersysteem als uitgangspunt. Dan voorkom je dat je onnodig open water aanlegt.

**Ria Löschner-Wolleswinkel (Nelen & Schuurmans)**

**Dusan Zamurovic en Maurice van Gastel (gemeente Heerhugowaard)**

Afb. 3: Berekende peilstijging bij toevoegen van De Draai.

