

# Slimmer omgaan met regenwater

De gemeente Heerhugowaard wil tijdens zware regenval de afvoer vanuit haar verbeterd gescheiden rioolstelsel verminderen, zodat ze de afvoer vanuit het gemengde rioolstelsel kan verhogen. Op deze manier reduceert de vuilemissie zonder dat de totale afvoer naar de rioolwaterzuivering hoeft te worden aangepast.

Ongeveer de helft van de riolering in Heerhugowaard bestaat uit een verbeterd gescheiden systeem. De overige rioolstelsels zijn gemengd. Het rijksbeleid legt de nadruk op het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater door het reduceren van de vuilemissie uit deze gemengde rioolstelsels. In het verleden zijn in deze rioolstelsels diverse maatregelen getroffen om de vuilreductie te realiseren, zoals het vergroten van de rioolcapaciteit, het aanleggen van bergbezinkbassins en het afkoppelen van aangesloten verhard oppervlak. Dit zijn allemaal statische, constructieve verbeteringen waarvan de effectiviteit is bepaald op basis van theoretische modellen. Met dit besef werkt de gemeente Heerhugowaard nu aan een 'dynamische' maatregel: het sturen van afvalwaterstromen.

Het beoogde resultaat in Heerhugowaard is een optimalisatie van de afvoer van afvalwater naar de rwzi Geestmerambacht. Dit wordt bereikt door gedurende de werking van de riooloverstorten in het gemengde rioolstelsel de verbeterd gescheiden rioolstelsels als gescheiden te laten functioneren. Hiermee wordt de afvoer vanuit verbeterd gescheiden stelsels teruggebracht tot de droogweerafvoer. Vervolgens kan de afvoer vanuit de gemengde rioolstelsels worden vergroot. Op deze manier wordt de vuilemissie en wateroverlast op straat teruggedrongen. Bovendien brengt het uittreden van water uit het verbeterd gescheiden rioolstelsel minder risico met

zich mee dan uit het gemengde rioolstelsel. Tevens zorgt de sturing ervoor dat het afvalwater dat naar de rioolwaterzuivering wordt afgevoerd, een hogere verontreinigingsgraad heeft, waardoor de zuiveringsinstallatie efficiënter kan werken. Om deze sturing in de praktijk goed te laten functioneren, moeten verscheidene stappen worden doorlopen.

De eerste stap was het opstellen van een globale kosten-batenanalyse. Gekeken is naar het effect van sturing op het milieutechnisch functioneren en of deze opweegt tegen de kosten die de implementatie met zich meebrengt. Dit is gedaan met behulp van een hydrodynamisch rekenmodel van het gehele rioolstelsel.

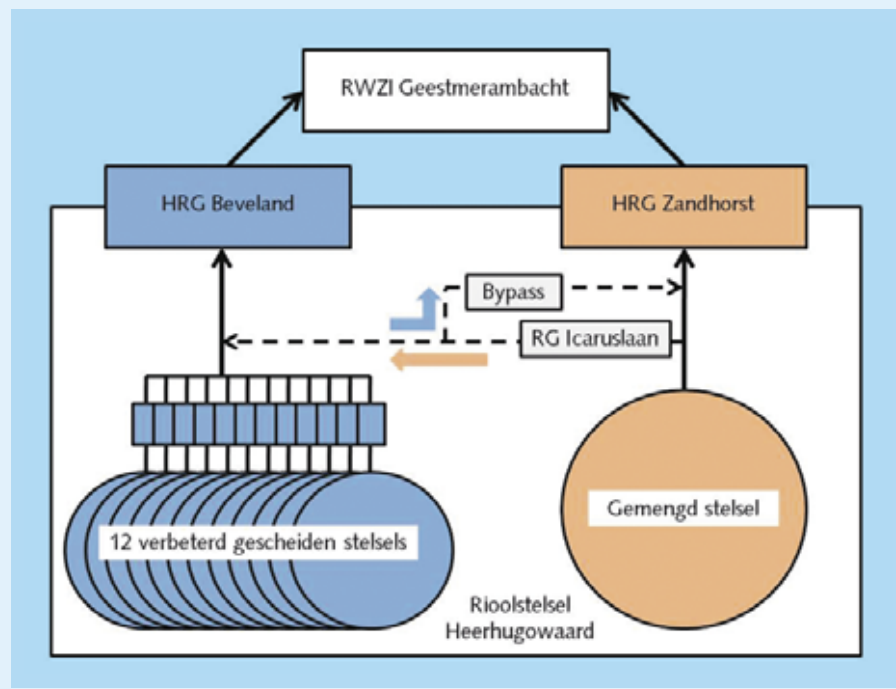
Het schema geeft de hoofdafvoerroutes naar de rwzi Geestmerambacht schematisch weer. Via de twee hoofdrioolgemalen (Beveland en Zandhorst) wordt in de huidige situatie maximaal 2.280 kubieke meter afvalwater per uur naar de rwzi afgevoerd. Zandhorst voert 1.270 kubieke meter afvalwater per uur af van één groot gemengd bemalingsgebied dat zich in het centrum van Heerhugowaard bevindt. Beveland voert 1.010 kubieke meter per uur af van twaalf verbeterd gescheiden bemalingsgebieden die ten zuidwesten van het centrum liggen. Van de totale afvoercapaciteit naar het hoofdrioolgemaal Beveland is ongeveer 540 kubieke meter per uur bestemd voor de afvoer van hemelwater uit verbeterd gescheiden rioolstelsels (pompoevercapaciteit).

Om het sturingsprincipe te implementeren, zijn een extra rioolgemaal aan de Icaruslaan en een nieuwe persleiding tussen de beide hoofdrioolgemalen aangelegd, waarmee het afvalwater tussen beide hoofdafvoerroutes kan worden gestuurd. Zo wordt tijdens de riooloverstort een extra debiet van 540 kubieke meter per uur uit het gemengde rioolstelsel door het gemaal aan de Icaruslaan afgevoerd via de persleiding richting Beveland. Voorafgaand daaraan worden de twaalf gemalen in de verbeterd gescheiden stelsels die naar Beveland afvoeren, tot DWA-capaciteit afgetoerd, zodat de totale aanvoer naar de rwzi ongewijzigd blijft. Op dezelfde wijze is het ook mogelijk bij het uitvallen van Zandhorst het afvalwater vanuit hele stedelijke gebied via Beveland af te voeren. Het verschil in hoogteligging tussen beide hoofdrioolgemalen van circa zeven meter laat toe om ook bij het uitvallen van Beveland de verbindingssleiding naar Zandhorst als noodafvoer te benutten. Hiervoor is bij het gemaal aan de Icaruslaan een bypass gerealiseerd.

Met behulp van het bestaande rioleringsmodel van het gemengde stelsel en de tienjarige neerslagreeks De Bilt (1955-1964) is bepaald dat met het hierboven beschreven sturingsprincipe jaarlijks gemiddeld 15 procent minder vuiluitstoot optreedt. Grote investeringen vereisen betrouwbare modelresultaten. Voor een verantwoorde onderbouwing van de investering is het daarom zaak dat de berekende hydraulische en milieutechnische prestatie van het hydrodynamische model overeenkomt met het werkelijk functioneren van de rioolstelsels. Er dient een kalibratie van het rekenmodel plaats te vinden. Hiervoor zijn meetdata nodig.

Heerhugowaard werkt op dit moment aan een meetplan waarin de nadruk ligt op het grootste gemengde rioolstelsel van de gemeente, dat voor 80 procent van de totale emissie uit de gemeentelijke rioleringen zorgt. Bij de uitvoering van dit meetplan worden op verscheidene locaties waterstandsverlopen in het stelsel, verpompte debieten en regenradarbeelden geregistreerd, gevalideerd en opgeslagen. Deze meetdata bieden de mogelijkheid om waterbalansen op te stellen. Deze dienen ter controle van de metingen en als signalering van afwijkingen van kentallen (afvoerend oppervlak, rioolvreemd water, etc.). Met het gekalibreerde rekenmodel kunnen sturingsregels (voor de schuiven en koppelingen in de verbeterd gescheiden stelsels én alle gemalen) worden opgesteld en geoptimaliseerd. Dan kan de definitieve implementatie worden ingevuld, waarin

Schematisatie van het geplande rioolstelsel Heerhugowaard.





*De aanleg afgelopen najaar van de persleiding tussen de hoofdrioolgemalen Beveland en Zandhorst in Heerhugowaard.*

water op straat vanuit het verbeterd gescheiden rioolstelsel beperkt kan worden door drempels en stoepen zo aan te leggen dat ze als gestuurde berging op straat functioneren.

### Stand van zaken

Het grootste deel van de benodigde aanvullende infrastructuur is inmiddels aangelegd. Zo zijn afgelopen najaar schuiven in de gemaalputten van het verbeterd gescheiden stelsel geplaatst om de afvoer van hemelwater te kunnen

sturen en is gemaal Icaruslaan gebouwd en de persleiding van dat gemaal naar hoofdgemaal Beveland aangelegd (zie foto). Het enige wat nog aangelegd moet worden, is de benodigde apparatuur bij de gemalen en een snelle communicatieverbinding, die essentieel is bij Real Time Control-sturing. Dit gebeurt dit voorjaar.

Verder beschikt de gemeente op dit moment over een hydrodynamisch model van het gehele stelsel. Het is nu wachten op de meetdata waarmee het model

gekalibreerd kan worden. Om deze reden werkt de gemeente aan een meetplan voor de riolering. Hierin wordt beschreven welke meetgegevens nodig zijn voor de kalibratie van het model en op welke wijze de benodigde meetgegevens gegenereerd, gevalideerd en geanalyseerd gaan worden.

**Dusan Zamurovic**  
(gemeente Heerhugowaard)  
**Dave Deckers en Doeke Kampman**  
(Nelen & Schuurmans)