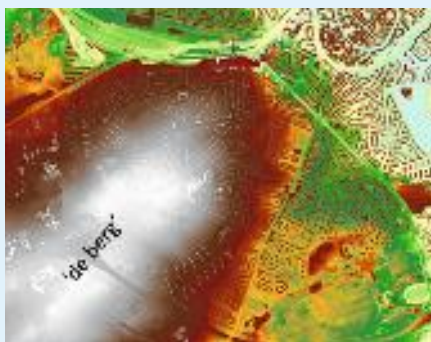


# Doelmatig stedelijk waterbeheer in Amersfoort

De gemeente Amersfoort staat voor een aantal uitdagingen op het gebied van stedelijk water en riolering. Om wateroverlast rondom 'de berg' te beperken, wil de gemeente zoveel mogelijk water bovenstrooms vasthouden. Om beter inzicht te krijgen in de werking van het watersysteem (boven- en ondergronds) participeert de gemeente in het innovatieproject HydroCity. Onderdeel hiervan is de mogelijkheid om op internet voor de gemeente om gemakkelijk data uit verschillende databanken te verzamelen en verbinden. Wat is de meerwaarde van een informatieplatform zoals HydroCity voor doelmatig(er) waterbeheer?

Hevige neerslag zorgt de laatste jaren steeds vaker voor wateroverlast in Amersfoort, vooral aan de rand van 'de berg': een sterk hellend gebied in het zuidwesten van de gemeente (zie afbeelding 1). De gemeente heeft maatregelen genomen door de aanleg van infiltratieriolen, -kratjes en een grote infiltratievijver aan de voet van 'de berg'. Bij een flinke bui ontstaat echter nog steeds wateroverlast op sommige locaties. De gemeente wil nu zoveel mogelijk water bovenstrooms vast gaan houden. Dit kan door optimalisatie van het bestaande systeem of door de aanleg van extra voorzieningen (boven- of ondergronds). Om de juiste besluiten te nemen, is meer inzicht nodig in de werking van het (afval)watersysteem. Amersfoort wil daarom investeren in het genereren en ontsluiten van goede data waardoor de aanleg van dure onnodige maatregelen wordt voorkomen en de bedrijfszekerheid van het rioolsysteem wordt vergroot.

Afb. 1: Hoogtekaart van het zuidoosten van Amersfoort.



Kern van HydroCity is de ontwikkeling van een digitaal informatieplatform waarin gegevens van diverse systemen en partijen worden samengebracht en gedeeld. De bundeling van deze informatie en kennis is volgens het Bestuursakkoord Water de sleutel tot meer doelmatigheid in het stedelijk waterbeheer. De verzameling gegevens levert voor Amersfoort een belangrijke bijdrage aan deze integrale informatievoorziening. Alle beschikbare gegevens van de stedelijke hydrologische kringloop komen beschikbaar, omdat bestaande databanken van gemeenten en waterschappen aangesloten zijn op het HydroCity-systeem.

Voor de gemeente Amersfoort zijn op het moment drie databanken ontsloten:

- de Flygt hoofdpost met data van gemalen (niveaumetingen, pompvolumes, energiegebruik, etc), neerslagmeters en overstorten,
- het rioolbeheersysteem met gegevens over de locatie van putten, strengen en straatkolken (ook de reinigingsgegevens),
- HydroNET met neerslaginformatie (radarmeting en verwachting) per km<sup>2</sup> per vijf minuten.

Afbeelding 2 toont het dagelijks pompvolume van het gemaal aan de Amsterdamseweg uit de Flygt Hoofdpost en de gevallen neerslag uit HydroNET (links). De grafieken kan de waterbeheerder vervolgens zelf samenvoegen tot één grafiek (rechts). Door deze toepassing is de gemeente in staat om snel en gemakkelijk correlaties tussen variabelen van de stedelijke hydrologische kringloop vast te stellen en te analyseren. De gegevens worden op verschillende manieren

gevalideerd: één daarvan verloopt automatisch met behulp van de Dataprofeet van Witteveen+Bos.

In het algemeen is bij inconsistentie van datasets vaak behoefte aan verder onderzoek en specifieke gebiedskennis. Belangrijk is dat de waterbeheerder gestimuleerd wordt om de gemeten waarde te vergelijken met gebieds- en systeemkennis, zeker bij afwijkende data. Het verbinden van data moet de waterbeheerder prikkelen om naar buiten te gaan om patronen in het veld te herkennen en verdere ervaring op te bouwen.

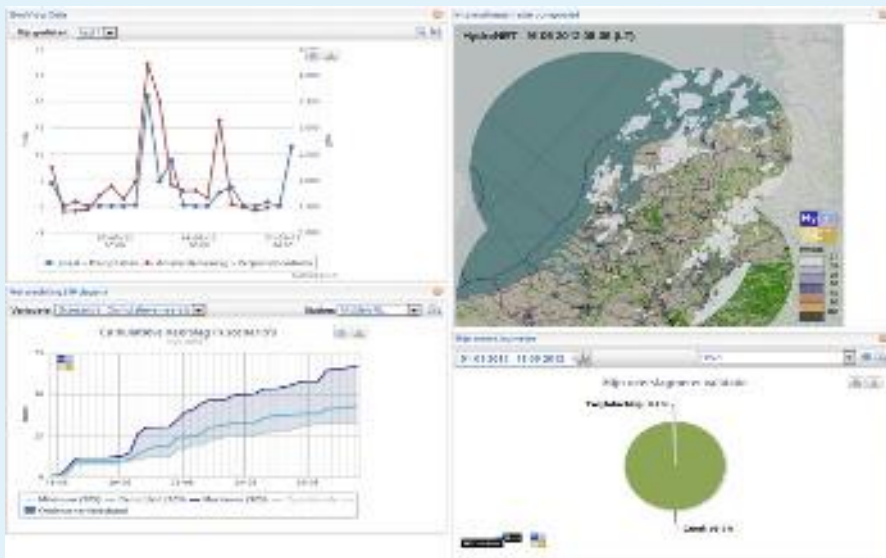
Voor een snelle respons in crisissituaties is het essentieel dat de beschikbaarheid van gegevens eenduidig en actueel is. Verder moeten de gegevens gevalideerd worden, zodat beslissingen kunnen worden genomen op basis van de werkelijke situatie. Om dit te ondersteunen, maakt de gemeente Amersfoort gebruik van het gepersonaliseerd beeldscherm.

Daarop wordt bijvoorbeeld een prognose van de neerslag voor delen van de stad geanalyseerd, samen met de beschikbare berging in riolen. Hierbij hoort ook informatie over de nauwkeurigheid van de gegevens. Verder kan men de samengestelde informatie van afbeelding 2 toevoegen. Het beeldscherm is volledig configureerbaar (zie afbeelding 3). Het systeem is toegankelijk vanaf elke plek met internet en op mobiele apparaten.

Daarnaast heeft de gemeente Amersfoort een aantal toepassingen tot haar beschikking, zoals het vergelijken van gevallen neerslag met normbuien, het automatisch genereren van een waarschu-

Afb. 2: Selecteren van gegevens van datasets (links) en het zelf combineren tot één grafiek (rechts).





HydroCity wordt in eerste instantie gefinancierd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Aan het project nemen onderzoeksinstituten (o.a. TU Delft en ITC) en adviesbureaus (o.a. HydroLogic, NEO, Haskoning, Witteveen+Bos, Riodesk en IBM) deel. De bijdrage van 1,5 miljoen euro werd uitgereikt voor het beste Small Business Innovation Research (SBIR)-project in 2011. Het project omvat verschillende taken, waaronder een nauwkeurige monitoring en prognose van neerslag voor het stedelijk gebied en de ontwikkeling van een afvoer- en infiltratiemodel met behulp van gedetailleerde geo-informatie.

Het HydroCity-informatieplatform wordt momenteel getest en beoordeeld in elf steden, waaronder Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Amersfoort.

Afb. 3: Een gepersonaliseerd beeldscherm met relevante informatie per gebruiker.

wingsbericht indien hevige neerslag wordt verwacht en het detecteren van toegenomen verhard oppervlak op basis van onder andere satellietbeelden.

**Conclusie**

Stichting RIONED verwacht dat voor het vervangen van oude rioolstelsels in de

periode 2010-2020 landelijk een kleine zeven miljard euro aan investeringen nodig is. Ook in de gemeente Amersfoort ligt een dergelijk opgave. Om de ambities op het gebied van stedelijk water en riolering, zoals opgenomen in het Waterplan en het Gemeentelijk Rioleringsplan, te verwezenlijken, is inzicht in het eigen systeem

essentieel. Hiervoor is een goede data-ontsluiting de eerste stap.

**Wytse Dassen (HydroLogic)**  
**Ina Loovers (gemeente Amersfoort)**  
**Arnold Lobbrecht (HydroLogic / UNESCO-IHE)**

advertentie



**koeman en bijkerk bv**  
 ecologisch onderzoek en advies

*Koeman en Bijkerk is een bedrijf voor ecologisch onderzoek en advies. Wij werken vanuit Haren.*

**In het water en op het land**



**Expertise**

- Flora- en faunawet
- Broedvogelscan
- Faunapassages
- Stedelijk water
- Zwemwaterkwaliteit
- Stadsnatuur

koeman en bijkerk bv

info@koemanenbijkerk.nl  
 www.koemanenbijkerk.nl