

# Betekent een ander klimaat grotere riolen?

**Nieuwe KNMI-klimaatscenario's: grotere rioleringen? Veel artikelen wijzen, na de openbaarmaking van de nieuwste inzichten van het KNMI over de ontwikkeling van het klimaat in Nederland, in die richting. Maar is dat niet te kort door de bocht?**

De recente publicatie 'Klimaatverandering in Nederland; aanvullingen op de KNMI-klimaatscenario's 2006' bevat zeker voor de beheerders van het water in het stedelijk gebied boeiende informatie. Voor het eerst worden schattingen gegeven van de extreme urneerslagen die eenmaal per jaar, per tien jaar en per honderd jaar mogen worden verwacht. Tegelijk wordt aangegeven dat we ons voor die extreme urneerslagen toch vooral moeten richten op de twee extreemste klimaatscenario's (G en W) met een verwachte toename van de neerslag tot 23 procent; het G+- en het W+-scenario lijken te gematigd. Voor extreme dagneerslagen zijn de vier scenario's gehandhaafd, maar blijken forse regionale verschillen op te treden. Bijvoorbeeld in de regio Rotterdam vallen die dagextremen acht tot 14 procent hoger uit dan in De Bilt. Bovendien krijgen plaatsen langs de kust relatief meer neerslag te verwerken. En dit alles nog zonder de invloed van stadseffecten - die vormen nog onderwerp van studie - en in de wetenschap dat de dagsommen neerslag die eenmaal per jaar worden overschreden, sinds 1950 al met ongeveer tien procent zijn toegenomen.

Geen veranderingen om zorgeloos aan voorbij te gaan, zeker niet als we ons realiseren dat 26 procent van de rioleringen in Nederland ouder is dan 40 jaar (zie Riool in Cijfers 2009-2010 van Stichting RIONED) en alle bestaande rioleringen zijn ontworpen op de klimaatinformatie van toen. Krijgen we nu veel vaker en veel meer water op straat? Wat zullen de gevolgen zijn voor de vuiluitworp van gemengde stelsels? En moeten deze nieuwe cijfers gevolgen hebben voor de stedelijke wateropgave? Moet de straat nu open voor grotere rioolbuizen? Zit daar de flessenhals?

Onderzoek naar oorzaken van het optreden van water op straat in Nederland en Groot-Brittannië laat zien dat stedelijke wateroverlast maar voor vijf tot 15 procent wordt veroorzaakt door hevige neerslag. Veel vaker zijn verstoppingen van kolken en rioolleidingen de oorzaak van wateroverlast. Dit geldt niet alleen voor wateroverlast op straat, maar ook in gebouwen. Aanpak van verstoppingen lijkt dus effectiever voor het verminderen van wateroverlast dan het aanleggen van grotere riolen. Het echte probleem is dat nog geen goed zicht bestaat op wateroverlast in steden. Het optreden van wateroverlast is lastig te meten en, op enkele locaties na, moeilijk vooraf te voorspellen. Ernstige wateroverlast haalt de kranten en ook de brandweer houdt bij wanneer zij uitrukt voor wateroverlast, maar dergelijke rapportages zijn onvolledig en betreffen slechts een deel van alle gevallen. Investeren in een goed meetsysteem om locaties en oorzaken van stedelijke wateroverlast in beeld te krijgen, zal ons helpen om op de juiste plaatsen maatregelen te treffen. Zo'n meetsysteem kan bestaan uit sensoren, maar ook meldingen van burgers vormen een waardevolle bron van (aanvullende) informatie.

En als uit de vergaarde informatie blijkt dat er locaties zijn waar hevige regen in de toekomst voor serieuze problemen zal zorgen, dan is het aanleggen van grotere riolen slechts één van de mogelijke maatregelen en bovendien een kostbare. In steden waar het echt hard kan regenen, zoals in Tokio of Singapore, worden op grote schaal andere oplossingen voor de afvoer van regenwater toegepast. Dat begint al bij het vasthouden van regenwater op, in, onder of rond gebouwen, onder (doorlatende) verhardingen, in wegbermen. Een deel van dat water wordt gebruikt voor bijvoorbeeld toiletspoeling, het blussen van branden en het irrigeren van tuinen en openbaar groen. Bewoners worden gestimuleerd om het water zoveel mogelijk vast te houden op eigen terrein. In plaats van molgoten en buizen zien we grote, vaak afgedekte U-vormige goten. Het stedelijk

oppervlaktewater is een fijnmazig netwerk van grachtjes en kreekjes.

Nieuwbouw en herinrichting bieden in Nederland volop gelegenheid gebouwen en terreinen aan te passen aan mogelijke wateroverlast. Woningen en gebouwen kunnen hoger boven straatpeil worden gebouwd of op stelten in plaats van met een ondergrondse kruipruimte. Kelders en andere ondergrondse constructies - de metro bijvoorbeeld en parkeergarages - zijn gemakkelijk af te schermen met hoge drempels en waar nodig met lage vloedschotten of -deuren. Regenwater kan van verharde oppervlakken afstromen naar onverhard terrein - en niet andersom. Er zijn al voorbeelden van pleinen en plantsoenen die worden ingericht voor het tijdelijk bergen van regenwater en er wordt waterdoorlatende verharding toegepast opdat een groot deel van het regenwater kan infiltreren. Eventueel zou zelfs overwogen kunnen worden om plaatselijk vaker water op straat te accepteren, zoals de heer Gastkemper (Stichting RIONED) in zijn ingezonden brief in NRC Handelsblad stelde. Als de nutsvoorzieningen dan maar 'hoogwaterbestendig' worden aangebracht, want zonder elektriciteit, drinkwater, gas en telecom ontstaan forse problemen. En komt de veiligheid tegen overstromingen in het geding, dan voorzien bijvoorbeeld de Japanse steden in voldoende hoge vluchtplaatsen. Dan is men bouwtechnisch voorbereid op evacuatie per boot en op een snel herstel nadat het gebied weer is drooggevallen.

Onze oude rioolbuizen zijn destijds niet berekend op de forse hydraulische belasting die nu voor 2050 wordt verwacht. Toch hopen we dat onze rioolstelsels nog decennialang mee kunnen. Dus is het de vraag hoe we de stedelijke omgeving op een efficiënte manier klimaatbestendig kunnen maken. Dat zal een veel bredere aanpak vergen dan enkel het aanpakken van de riolering. Als eerste stap kunnen we in kaart brengen waar zich nu al problemen voordoen en waar die in de toekomst nog te verwachten zijn, gegeven de nieuwe klimaatscenario's. Daarop volgt de vraag naar een efficiënte aanpak voor het water- en klimaatrobuust maken van de stad.

Soms lijkt het of we nog de tijd hebben tot 2050, maar we moeten ons realiseren dat als we nu beginnen met het verzamelen van informatie uit de praktijk en met het verankeren van maatregelen in onze gemeentelijke water- en rioleringsplannen, bestemmingsplannen en groenplannen, het alsnog zeker tien tot 20 jaar duurt voordat het stedelijk watersysteem klimaatrobuust en op orde is.

**Frans van de Ven (TU Delft / Deltares)  
Marie-Claire ten Veldhuis (TU Delft)  
François Clemens (TU Delft /  
Witteveen+Bos)**

