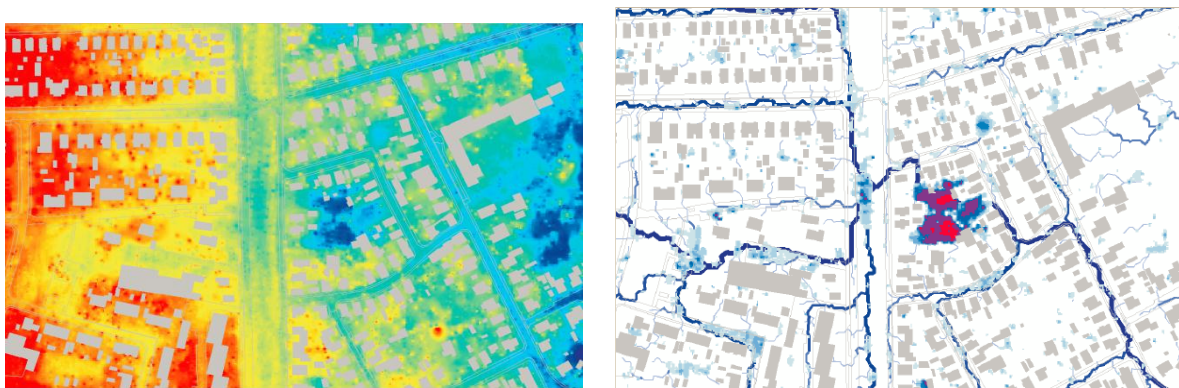


## Combineren GIS-analyses en simulatiemodellen leidt tot extra inzicht in functioneren stedelijk watersysteem onder extreme neerslagcondities

Eric van Dijk, Annelies Straatman, Jan van der Meulen en Jeroen Kluck  
Hogeschool van Amsterdam  
november 2011

Door klimaatverandering neemt de kans op extreme neerslag, en daarmee de verwachte frequentie van water-op-sstraat, toe. Voor gemeenten is het dus noodzakelijk om, naast de ondergrondse afvoercapaciteit, ook de afvoer over het maaiveld te beoordelen. Het onderzoek "Anticiperen op extreme neerslag in de stad" van de Hogeschool van Amsterdam ontwikkelt daarom een toepasbare aanpak voor de omgang met hemelwater op straat, los van de gangbare normen.



*Waterdieptes en stroombanen (rechts; paars is diep, lichtblauw is ondiep) met behulp van GIS afgeleid uit de hoogte van het maaiveld (links; rood is hoog, blauw is laag).*

Een van de onderzoeksthema's betreft de modelmatige analyse van bovengrondse hemelwaterafvoer bij extreme neerslag in de stad. Rekenmodellen voor het simuleren van waterafvoer door rioolstelsels zijn lange tijd immers niet ingericht geweest op simulatie van bovengrondse hemelwaterafvoer. Hoewel de laatste jaren hiervoor verschillende modelconcepten zijn ontwikkeld, is relatief weinig bekend over hoe de keuze voor een concept invloed heeft op het inzicht dat wordt verkregen in het functioneren van het stedelijke watersysteem.

Voor het onderzoek hebben we een aantal casestudies uitgevoerd van de gemeente Noordwijk met verschillend (maaiveld)karakter. Uit deze casestudies blijkt dat GIS-analyses van de stroming van extreme neerslag over het maaiveld voor grote delen van het stedelijk gebied een goed beeld geven waar knelpunten optreden. Een gevoeligheidsanalyse laat zien dat de onzekerheid in modelresultaten door onzekerheid in neerslagintensiteit en omvang van het afvoerend oppervlak groter is dan de onzekerheid door verwaarlozing van de ondergrondse waterafvoer. Voor specifieke gebieden kan vervolgens een meer exacte modellering, waarin de koppeling tussen boven- en ondergrondse waterafvoer ook in beschouwing wordt genomen, worden ingezet om de gevolgen van deze interactie in beeld te brengen. De voorkeur gaat uit naar tweedimensionale analyse, omdat eendimensionale analyse van straten te veel beperkingen heeft en het omzeilen van deze beperkingen te arbeidsintensief is. Door snelle GIS-analyses en nauwkeurige simulatiemodellen te combineren kunnen de voordelen van beide concepten gecombineerd worden. Met de resultaten van de casestudy als referentiekader zal in het vervolg van het project nader bekeken worden hoe gemeenten de resultaten van modelanalyses kunnen inzetten voor een doelmatige besluitvorming.