

23 Verslag werksessie

Inspirerende werksessie over omgaan met extreme neerslag

De auteurs van de artikelen in dit boek namen begin november 2013 deel aan een inspirerende werksessie. Zij hadden de opdracht om in vijf minuten de kern van hun artikel te presenteren. Het strakke tijdschema liet onverlet dat de presentaties vragen opriepen, die aanleiding waren voor geanimeerde discussies. Bijvoorbeeld over maatregelen die gemeenten hebben getroffen om regenwateroverlast te voorkomen, de consequenties van het daadwerkelijk aanpakken van wateroverlast en de mogelijkheden om het functioneren van een riool- en watersysteem realistisch in beeld te brengen. De werksessie was niet bedoeld om antwoorden te vinden op de vele dilemma's of om keuzes te maken om regenwateroverlast systematisch en eenduidig aan te pakken. De indrukken van de deelnemers dienen wel als opstap voor deze publicatie en mogelijke leidraad voor de gewenste, eenduidige aanpak.

Inhoud

- 23.1 Regenwateroverlast in de praktijk
- 23.2 'Wat is genoeg?'
- 23.3 Modellen
- 23.4 Maatstaven en meetmethoden

Auteur

ir. Peter Ganzevles (Archirion), peter.ganzevles@archirion.nl

De auteurs van de artikelen in dit boek namen op 7 november 2013 in Driebergen deel aan een inspirerende werksessie. Zij hadden de opdracht om in vijf minuten de kern van hun artikel te presenteren. De werksessie bestond uit vier programmaonderdelen:

- 1 Praktijk
- 2 'Wat is genoeg?
- 3 Modellen
- 4 Maatstaven en meetmethoden.

23.1 Regenwateroverlast in de praktijk

Het onderdeel Praktijk gaf inzicht hoe gemeenten in IJsselstein, Rotterdam-Centrum, Borger-Odoorn, Tholen, Loon op Zand, Nijmegen en Helmond hebben gehandeld om wateroverlast te voorkomen. Meestal waren een of meerdere extreme buien de aanleiding om daadwerkelijk maatregelen te treffen. De uitgangspunten voor de dimensionering van deze maatregelen verschilden nogal. De extreme neerslag varieerde bijvoorbeeld van 40 mm in een uur tot 70 mm in 30 minuten. Deze variatie riep de nodige kanttekeningen op, zoals: waar houdt de gemeentelijke zorgplicht op en wat mag je van individuele bewoners en ondernemers verwachten om voldoende voorbereid te zijn op het voorkomen van water in de woning en/of bedrijf? De lokale politiek kiest bij voorkeur voor 'dit nooit meer'. Maar wat moet je dan doen? Een antwoord is niet eenvoudig te geven. Voordeel van de politieke keuze is wel dat de eigen organisatie een duidelijke focus krijgt op de aanpak van regenwateroverlast en de overlast dus niet exclusief een probleem van de 'waterman of -vrouw' is.

| 329

Inrichting openbare ruimte

Aan de basis van regenwateroverlast ligt (lokale) extreme neerslag. Maar (veranderingen in) de inrichting van de openbare ruimte (kunnen) kan de kans op schade door regenwateroverlast versterken. Bijzondere omstandigheden doen zich voor als een gemeente de straat op peil houdt, terwijl de woningen zakken (IJsselstein). Met name in het westen van Nederland kan dit leiden tot vervelende situaties. Ook lokale hoogteverschillen (verkeersdrempels, verlagingen in het maaiveld) kunnen onbedoeld leiden tot opstuwing en concentratie van afstromend regenwater. De technieken zijn beschikbaar om dit afstromingsgedrag meer in detail te analyseren. Vervelend wordt het als het rioolstelsel extra gaat meewerken met de afvoer van water naar lageregelegen delen (zie figuur 2.3). In alle gevallen bleek dat het voorschrijven en handhaven van een voldoende hoog vloerpeil veel potentieel leed kan voorkomen.

Informatie ligt op straat

Belangrijk bij het nemen van maatregelen om regenwateroverlast te voorkomen, is de vraag of de riolering en het stedelijk watersysteem functioneren zoals verwacht.

Volgens Nijmegen ligt de informatie hierover op straat, je moet het alleen wel willen halen. Dit geldt ook voor gebeurtenissen uit het verleden. Selectie van zware buien kan het optreden van hardnekkige regenwateroverlast onderstrepen en de kennis over het eigen systeem vergroten. Informatie uit andere bronnen kan een welkome aanvulling zijn op het eigen beeld, zoals informatie van de brandweer, parkeerbeheer, wijkbeheerders, bewakingscamera's en van het publiek op internet en in sociale media. Ook het betrekken van bewoners in de technische discussie, levert een bijdrage aan het accepteren van en kunnen anticiperen op mogelijke regenwateroverlast. De zorgplicht van de gemeente krijgt hierbij een extra dimensie als je je realiseert dat verzekeraars doorgaans maar één keer schade vergoeden. Bij een volgend gelijk geval kan de discussie ontstaan of de individuele verzekerde en/of de gemeente voldoende hebben gedaan om de wateroverlast te voorkomen.

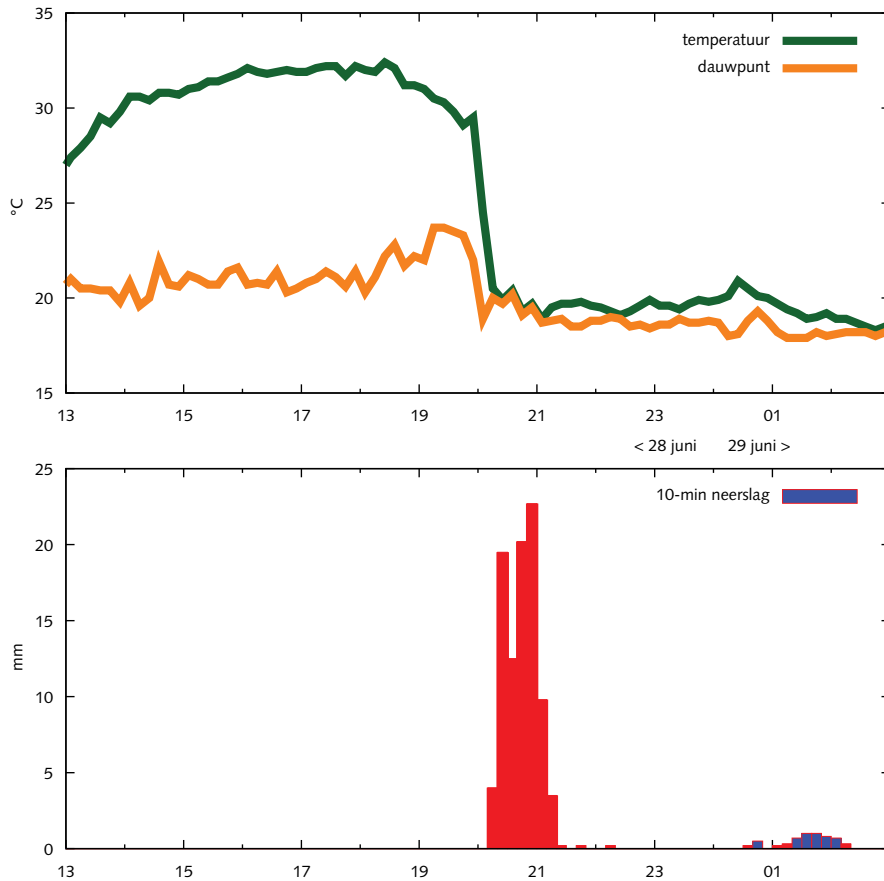
330 |

Schade vergoeden of capaciteit vergroten?

In dichtbebouwd stedelijk gebied (Rotterdam-Centrum) wordt het kunnen opvangen van extreme neerslag bijna een onoverkomelijke opgave. De urgentie voor een daadwerkelijke aanpak neemt toe als relatief weinig neerslag in het perspectief van extreme buien direct leidt tot schade. Een dilemma is dat kosten-batenanalyses leiden tot de conclusie dat schade vergoeden goedkoper is dan de afvoer- en bergingscapaciteit van riolering en watersysteem vergroten. Hoe dit uitgangspunt zich verhoudt tot de gemeentelijke zorgplicht is onderwerp van discussie. Het ontslaat de gemeente en wellicht het waterschap niet van de plicht om te kijken wat er kan gebeuren als het harder regent, bijvoorbeeld 100 mm in een uur. Onwerkelijk? Dit is in Nederland in de afgelopen tien jaar al voorgekomen.

Ontluchting buitenriolering

De uitsmijter van het onderdeel Praktijk was de presentatie van John Evers over het feit dat de Nederlandse riolering ernstig 'ziek' is. Ziek, vooral omdat de (buiten)riolering de ingesloten lucht niet kwijt kan. Dit geeft tal van oprispingen en vooral (verkeerd) afkoppelen vergroot de kans op (afval)water in de woning. Het devies is om bovengestroomd te beginnen met afkoppelen. En vooral te realiseren dat er een (ongewenste) symbiose bestaat tussen het functioneren van de buiten- en de binnenriolering. Zeker als de correcte uitvoering van de binnenriolering te wensen overlaat. Dit leidt ertoe dat de buitenriolering voor zijn eigen lucht moet zorgen, bijvoorbeeld in de vorm van roosterdeksels (die in Duitsland standaard zijn). De toepassing hiervan vraagt wel de nodige zorgvuldigheid, zeker met het oog op langere verblijftijden van afvalwater in de riolering en de mogelijke stankoverlast die daar mee samenhangt.



Figuur 23.1 Hoogste uursom geregistreerd in Nederland, op 28 juni 2011 in Herwijnen, bijna 80 mm in een klokuur en 94 mm in 70 minuten.

23.2 Wat is genoeg?

De presentaties in het tweede programmadeel gingen dieper in op de consequenties van het daadwerkelijk aanpakken van regenwateroverlast. De directe confrontatie met bijvoorbeeld boze ondernemers, ‘a bloody nose’, kan leiden tot onvoldoende afgewogen politieke reacties. Het is voorstelbaar dat een onbedoelde ‘waterstraat’ (Egmond aan Zee) leidt tot onbegrip en wanhoop, zeker als de frequentie van de overlast niet in relatie staat tot de gemiddelde verwachting.

Afstroming van regenwater over straat

De afstroming over straat dient als een belangrijke escape voor overbelaste rioolstelsels. De Amerikanen betitelen het rioolstelsel als een ‘minor system’ en de straten als het ‘major system’ (New Orleans). Dit concept krijgt extra waarde als je weet dat de $T=100$

in Nederland niet veel meer is dan een $T=2$ in New Orleans. Een ontwerp is in de VS is dan ook bijvoorbeeld dat in een hoofdstraat bij een $T=25$ nog minimaal één rijbaan begaanbaar moet zijn. In Nederland wordt het belang van afstroming van regenwater over straat niet altijd onderkend. In Leersum heeft bijvoorbeeld de reconstructie van een provinciale weg geleid tot een blokkade in de afvoer over straat, met als gevolg schade aan winkels en bedrijven. Ook als het rioolstelsel aan de grens van maximale berging zit (Enschede), ontstaan vervelende situaties als het harder regent dan waarop de riolering is berekend. Hier is samen met bewoners gezocht naar praktische uitwijkmogelijkheden op maaiveldniveau.

Extra berging en 'overdimensionering'

Of de omvang van maatregelen voldoende is om de kans op wateroverlast tot een acceptabel minimum te beperken, hangt nauw samen met de kwetsbaarheid van het systeem als de neerslag de voorziene grens overschrijdt. De vraag is of er bij meer extreme neerslag nog een overloop- of uitwijkmogelijkheid is, voordat bij woningen en/of bedrijven een kritisch niveau is bereikt. Is er geen escape, dan wordt de dimensionering van de hoeveelheid berging navenant groter. De feitelijke hoeveelheid berging bij bijvoorbeeld infiltratievoorzieningen hangt nauw samen met hoe deze functioneren. Aanvankelijk zullen deze voorzieningen meer kunnen verwerken dan waarop ze zijn gedimensioneerd. De conclusie van 'overdimensionering' oftewel een te grote investering voor het beoogde effect is dan snel en wellicht niet terecht getrokken.

Optimale berging in relatie tot afvoer

Een strategie gericht op het zo snel mogelijk afvoeren van regenwater zal zeker bij extreme neerslag het risico op wateroverlast vergroten. Op de schaal van een onderdoorgang en tunnel zijn de benodigde pompcapaciteiten te overzien. Maar op de schaal van een stad als New Orleans zijn meerdere gemalen nodig met elk een pompcapaciteit groter of ten minste gelijk aan het gemaal in IJmuiden ($260 \text{ m}^3/\text{s}$ ofwel $936.000 \text{ m}^3/\text{h}$). Een optimalisatie van berging in relatie tot een beperkte afvoer ligt dan voor de hand.

Norm versus budget, tijd en doelmatigheid

Een eenduidige normbui voor het (eventueel) dimensioneren van maatregelen om wateroverlast te voorkomen, is niet te geven. De voorbeelden laten een zeer grote spreiding zien in welke bui maatgevend is in een gegeven situatie. Het budget en de realisatietermijn zijn eerder maatgevend dan het kunnen voldoen aan een bepaalde norm. Daarnaast bleek uit de discussie dat de gemeenten een uiteenlopende visie hebben op het wel of niet anticiperen op het voorkomen van wateroverlast. Voor de één is weten wat kan spelen bij extreme neerslag een leidraad voor het inrichten van de openbare ruimte. De ander laat het treffen van maatregelen of überhaupt het onderwerpen van een rioolstelsel aan een stresstest afhangen van een doelmatigheidsdiscussie. Uit de voorbeelden komt naar voren dat de werkelijkheid weerbarstiger is

en dat andere sentimenten dan technische argumenten leidend zijn bij de aanpak van (lokale) wateroverlast.

23.3 Modellen

De presentaties in het derde programmadeel laten een caleidoscoop zien van mogelijkheden om het functioneren van een riool- en watersysteem realistisch in beeld te brengen. Hoe dichter de modellering bij de fysische werkelijkheid komt, hoe minder (twijfelachtige) aannamen nodig zijn. De hoeveelheid gegevens neemt hierdoor exponentieel toe en stelt bijzondere eisen aan het valideren van de berekende situatie aan de realiteit. Bij het schematiseren van oppervlakteafstroming gaat de ligging van kolken een steeds grotere rol spelen. Amersfoort laat een detaillering zien die meer recht doet aan de werkelijke situatie. Dit biedt een basis om de plaatsing en het onderhoud van kolken te optimaliseren.

| 333

Samenhang in modellering

Het stromingsmodel 3Di simuleert stroming van water in een virtuele maquette om te laten zien wat er kan gebeuren bij een gegeven neerslagbelasting. Deze 'what if'-benadering biedt de mogelijkheid om de norm te laten voor wat die is en veel meer scenario's voor regenwateroverlast in beeld te brengen. Hiermee zou 'eenvoudiger' inzichtelijk te maken zijn wat de effectiviteit van mogelijke maatregelen is. De 3Di-simulaties nemen het functioneren van de riolering nog niet mee. In de loop van 2014 zou een prototype beschikbaar moeten komen waarmee dit wel kan. 3Di combineert informatie uit databronnen van verschillende eigenaren, zoals gemeenten, waterschap en provincie. Vanuit deze samenhang in het model kunnen hiaten in de gegevens naar voren komen, bijvoorbeeld het ontbreken van duikers in het oppervlaktewatersysteem.

Scannen van gegevens

Aan de basis van de verschillende rekenmodellen staat het inwinnen van gegevens over riolering, typering landgebruik, inrichting openbare ruimte en hoogteligging. De tendens is dat 'foto's' van de omgeving gemaakt kunnen worden, waarbij elke pixel een x-y-z-coördinaat vertegenwoordigt. Deze virtuele wereld is nagenoeg een kopie van de werkelijkheid. Aandachtspunt is wat zichtbaar is voor de gebruikte scanner. Zo is de inrichting van achtertuinen voor een mobiele laserscanner niet zichtbaar, maar deze is wel uit de AHN(2) en satellietfoto's af te leiden. Ook hier is dus combinatie van gegevensbronnen nodig om een completer beeld van een gebied te krijgen.

Overstromingsrisico's

Aan de kant van regelgeving komt meer de nadruk te liggen op het transparanter maken van bijvoorbeeld overstromingsrisico's. Risico veronderstelt het bekend zijn met een

'faalkans' en de eventuele schade die bij falen optreedt. De herhalingstijd van een bui, ofwel de kans dat een bui optreedt, is onderwerp van veel discussie. Een voldoende lange neerslagreeks zou uitsluitel kunnen geven, maar de gevallen neerslag rechtvaardigt extrapolatie naar de toekomst niet zonder de nodige aannamen. Zeker in het licht van klimaatontwikkeling zijn deze voorspellingen van neerslaghoeveelheden tamelijk onzeker. Ook het extrapoleren van een beperkte datareeks naar een reeks van 'voldoende' lengte met ondoorzichtige rekentrucs roept de nodige vraagtekens op. Het lijkt erop dat het voldoen aan een beoogde herhalingstijd belangrijker wordt dan het op een verantwoorde wijze communiceren van onzekerheden. De druk is groot om te stellen dat een systeem voldoet aan $T=10$ om van veel discussie af te zijn.

Neerslagregistratie en -interpretatie

334 |

Tot slot is het goed registreren van neerslag een uitdaging. Met nieuwe radartechnieken is nauwkeuriger per oppervlakte-eenheid te bepalen hoeveel neerslag er valt. Vooral de ruimtelijke spreiding doet meer recht aan hoe neerslag valt. Onderzoek in Nijmegen laat zien dat het kalibreren met lokale, stationaire regenmeters van de hoeveelheden neerslag gemeten met radar de nodige aandacht vraagt. De interpretatie van radar-beelden kan niet zonder lokale regenmeters.

23.4 Maatstaven en meetmethoden

Het laatste programmadeel geeft een contrast weer van een KISS (Keep It Stupidly Simple)-benadering versus het benutten van goed gereedschap (lees: rekenmodellen) dat beschikbaar is/komt. Modelleren van regenwateroverlast is complex. Vraag is of een rea-



Figuur 23.2 Werksessie met auteurs op 7 november 2013 in Driebergen.

listischere benadering met steeds geavanceerdere computerprogramma's en een exponentieel toenemende hoeveelheid data opweegt tegen een globale benadering van de problematiek met schijnbaar eenvoudiger technieken. Van belang is welke onderzoeksvraag aan de inzet van de (beschikbare) middelen ten grondslag ligt. Inzicht hebben in bestaande, kwetsbare locaties vraagt misschien eerder om het ontsluiten van gebiedskennis dan de inzet van eenvoudige rekentechnieken. Zodra je de omvang van maatregelen moet bepalen, schiet een globale analyse tekort. Vergelijk de mogelijkheden van niet-stationair hydraulisch rekenen ten opzichte van stationair rekenen.

Weten waar je als rioleringsbeheerder staat in het voorkomen van wateroverlast, staat als inspanningsverplichting haaks op de maatschappelijke drang om prestaties 'afrekenbaar' te maken (resultaatsverplichting). Dit dilemma los je niet op door over de intrinsieke onzekerheden in neerslag en klimaatontwikkeling heen te stappen. In deze context bestaat de behoefte aan een algemeen gedragen aanpak.

| 335

Aangepaste methode en maatstaf voor wateroverlast

De meetmethode heeft een directe relatie met de maatstaf. Bui 8 is gekoppeld aan de meetmethode van niet-stationair rekenen aan rioolstelsels. De maatstaf is dat net geen water op straat optreedt. De bedoeling was nooit om met water over straat rekening te houden, laat staan met wateroverlast. Een normaal rioolstelsel heeft globaal een verwerkingscapaciteit van 30 mm/h. Daarnaast is impliciet relatief veel berging aanwezig op het maaiveld, een 'standaardstraatprofiel' heeft al gauw 60 tot 80 mm berging. Voor het simuleren van wateroverlast is derhalve een aangepaste meetmethode noodzakelijk en daaraan gekoppeld een passende maatstaf. Maar daarmee zijn we er nog niet. De kenmerken van het hemelwatersysteem hebben invloed op de te hanteren meetmethode en maatstaf. Hemelwatersystemen met infiltratievoorzieningen en wadi's reageren anders op extreme neerslag dan de conventionele rioolstelsels. Ze reageren snel met een stijging in waterstanden, maar de berging komt traag weer beschikbaar. Zeker in situaties waarbij overlooptmogelijkheden niet of nauwelijks aanwezig zijn, vraagt dit extra aandacht.

Stresstest met 'echte' bui

De huidige rekenmodellen hebben een zeer groot oplossend vermogen. Dit biedt meer mogelijkheden om het functioneren van het watersysteem als geheel realistisch in beeld te brengen. Een eerste stap is het uitvoeren van een stresstest, waarbij de nadruk ligt op het herkennen en verifiëren van locaties die kwetsbaar zijn voor wateroverlast. Bij deze stresstest zou een 'echte' extreme bui (bijvoorbeeld Twente 26 augustus 2010) als uitgangspunt voor de belasting kunnen dienen. Een 'echte' bui heeft ook het voordeel dat de ruimtelijke spreiding van de neerslag in de stresstest mee te nemen is. De statistische onderbouwing is een volgende stap.

Gevolgen klimaatverandering

De verwachtingen van de gevolgen van de klimaatverandering op neerslag lopen sterk uiteen. Zelfs een worstcasescenario is op dit moment lastig aan te geven. Het rekening houden met klimaateffecten is eigenlijk koffiedik kijken. De wijze waarop we klimaatveranderingen meenemen, is voortdurend onderwerp van discussie en onderzoek.

Dergelijke onzekerheden vragen om een 'what if'-benadering.

Google-approach

Het lijkt erop dat we met kleine stappen de huidige systemen niet direct robuuster en veiliger maken. Dit vereist wellicht een Google-approach, oftewel het is eenvoudiger een bestaand systeem 10 x veiliger te maken dan 10%. De in dit artikel geschetste stresstest is een manier om dit systematisch aan te pakken.

336 |

Inspiratie

De werksessie was niet bedoeld om antwoorden te vinden op de vele dilemma's of om keuzes te maken om regenwateroverlast systematisch en eenduidig aan te pakken. De indrukken van de deelnemers dienen wel als opstap voor deze publicatie en mogelijke leidraad voor de gewenste, eenduidige aanpak. Opvallende noties waren:

- De spreiding in extreme buien, die ten grondslag liggen aan de dimensionering van maatregelen, is minstens zo extreem.
- De discussie over hoe ver moet je gaan, geeft scherpte aan de gewenste aanpak.
- Het budget en de mogelijkheden ter plaatse bepalen de uitvoering van maatregelen, veel minder de 'norm'.
- De inrichting van de openbare ruimte en het voorschrijven/handhaven van vloerpeilen hebben een grote invloed op het hanteerbaar maken van mogelijke regenwateroverlast. Opvallend is dat de concrete inbreng van RO-ontwerpers ontbreekt.
- De oudgedienden zijn bekend met het project 'Standaardberekeningen' dat heeft geleid tot de huidige Leidraad-module C2100. De chaos in modelgebruik is nu wellicht minder dan in de jaren 1990-1995, wel zijn er dezelfde soort indianenverhalen.
- De houdbaarheid van maatregelen die ambtenaren bedenken en uitvoeren, zou meer moeten zijn dan tien jaar.
- Het incalculeren van 'ellende' betekent dat ook de bewoners en ondernemers moeten weten dat er grenzen zijn aan de maakbaarheid van onze leefomgeving.
- Gemeentelijke zorgplicht, ofwel goed huisvaderschap, houdt in dat de gemeente zich niet mag verschuilen achter 'wir haben es nicht gewusst'.
- Wow, wat allemaal kan met de huidige rekenmodellen! De trigger blijft het voorkomen van water in de woning/bedrijf.

Ondanks de vele onderwerpen en de hoeveelheid informatie waarderen de deelnemers de opzet van de werksessie. De auteurs van de serie ervaringsartikelen zijn benieuwd welke stappen gezet gaan worden.