



OVERSCHATTEN WE WADI'S EN DOORLATENDE VERHARDING?

Wadi in Dalfsen wordt gevuld met water

In veel gemeenten zijn voorzieningen aangelegd om regenwater te bergen en infiltreren in de openbare ruimte. De bekendste zijn wadi's en doorlatende verharding. Onduidelijk is of deze voorzieningen na enkele jaren nog wel goed functioneren.

Wadi's en doorlatende verharding zijn inmiddels een veelgebruikt alternatief voor een regenwaterriool. Ze horen bij het arsenaal aan maatregelen om steden klimaatbestendig te maken. Het zichtbaar afvoeren en laten wegzakken van regenwater heeft vele voordelen: het zorgt voor berging en zuivering van het regenwater en voor verbetering van het stadsklimaat (luchtkwaliteit, verkoeling, ecologische waarde). Ook is het zichtbaar afvoeren van regenwater goed voor de beleving van water door bewoners. Een klimaatbestendige inrichting hoeft niet duurder te zijn dan een regenwaterriool. Toch leven er vragen over het functioneren op lange termijn en het onderhoud van deze voorzieningen.

Tijdens het klimaat symposium van 20 april 2017 in Dalfsen werden als demonstratie vier wadi's en een stuk doorlatende verharding onderzocht met full scale testen. Hierbij worden de voorzieningen vol water gezet zodat men kan zien (en meten) hoe snel het water infiltreert. Uniek bij de proeven in Dalfsen was de simulatie van meerdere grote buien achter elkaar. Het experiment werd uitgevoerd door Hanzehogeschool Groningen, gemeente Dalfsen en waterschap Drents Overijsselse Delta.

Zulke *full scale* testen zijn niet gangbaar, vaak worden zogeheten infiltrometers gebruikt. Twee ringen worden gevuld met water en de waterstandsverlaging wordt gemeten in de middelste ring. Nadeel is dat zo'n infiltrometer een klein oppervlak beslaat. De infiltratiecapaciteit kan op verschillende plekken in dezelfde wadi wel een factor 100 verschillen. Voor een nauwkeurig resultaat zijn dan ook meerdere metingen nodig, die vaak enkele uren duren.

VERHARDING

De infiltratiecapaciteit van de geteste verharding in Dalfsen was 56 millimeter per uur. Bij vergelijkbaar onderzoek in vijf andere gemeenten werden acht doorlatende verhardingen

Verharding in Dalfsen wordt getest op waterdoorlating

onderzocht die zes tot acht jaar in gebruik waren. Hier infiltreerde tussen de 29 en 342 millimeter water per uur. Vergeleken met deze waarden is die in Dalfsen (na slechts 2 jaar) aan de lage kant.

Doorlaatbare verharding kan na verloop van tijd dichtslibben met gronddeeltjes, of bijvoorbeeld door bladval. Is de infiltratiecapaciteit lager dan 20,8 millimeter per uur, dan is onderhoud nodig als afvoer alleen door infiltratie kan plaatsvinden.

Van wateroverlast is op deze plek in Dalfsen geen sprake doordat de oppervlakken schuin aflopen. Als het geteste stuk verharding blank komt te staan stroomt het water naar plekken waar het alsnog kan wegzakken: de doorlatende verharding in de rijbaan van de parkeerplaats.

WADI'S

Van de vier wadi's in Dalfsen waren er drie zeven jaar in gebruik, één wadi was slechts één jaar oud. De wadi's zijn vier keer gevuld. Bij de eerste vulling infiltreerde 77 tot 149 millimeter water per uur. Een groot verschil gegeven het feit dat de wadi's slechts enkele meters bij elkaar vandaan liggen. De onderzochte wadi's verschillen in grootte maar zijn alle begroeid met gras. Slokops in het talud zorgen voor de afvoer van overtollig water.

Vergeleken met andere locaties in Nederland is de infiltratie door de wadi's in Dalfsen hoog. Dit komt onder andere doordat de bodem in Dalfsen een hogere doorlatendheid heeft en een lagere grondwaterstand, en doordat de vegetatie goed groeit.

Bij meerdere buien na elkaar neemt de infiltratiecapaciteit van de wadi's af tot de helft of minder. Dit effect wordt vaak niet meegenomen in hydraulische modellen. Dit kan leiden tot overschatting van de infiltratie door wadi's in natte perioden. In Dalfsen leidt dit niet tot problemen, omdat de afvoer bij intensieve buien goed verloopt zonder wateroverlast. De vijf locaties kunnen het regenwater binnen een dag verwerken.

ELDERS IN NEDERLAND

Eerder werd vergelijkbaar onderzoek gedaan in een tiental gemeenten verspreid over Nederland. De infiltratie door doorlatende verharding was in die gemeenten meestal beter dan in Dalfsen. De infiltratie door wadi's was er in de meeste



Foto Thomas Klomp

gevallen lager. Vooral in laag Nederland wordt vaak getwijfeld aan infiltratie van regenwater in de openbare ruimte, door de hoge grondwaterstanden en de weinig doorlatende klei- en veenbodems. De *full scale* onderzoeken tot nu toe wijzen echter uit dat regenwatervoorzieningen als wadi's en doorlatende verharding overal in Nederland goed kunnen werken, als ze maar goed worden aangelegd en beheerd.

Floris Boogaard

(Hanzehogeschool Groningen, Tauw),

Bert Rozendaal

(gemeente Dalfsen),

Gerrit Pieter Roetert Steenbruggen

(waterschap Drents Overijsselse Delta)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

Overheden, kennisinstituten en adviesbureaus vragen zich af of wadi's en andere regenwatervoorzieningen in de openbare ruimte ook op lange termijn goed functioneren. Onderzoek in Dalfsen aan vier wadi's en een stuk doorlaatbare verharding leert dat de infiltratiecapaciteiten voldoende zijn om het water binnen enkele uren te verwerken. De leeftijd van de wadi's maakte niet uit. Bij opeenvolgende grote buien nam de infiltratiecapaciteit van wadi's af tot een derde. Dit effect wordt vrijwel nooit in hydraulische modellen opgenomen. Dit kan leiden tot overschatting van het functioneren van regenwatervoorzieningen.