

## Waterafvoerprobleem in aflopend landschap

Lotte Stokkermans

### Onderzoeksvraag

Waardoor wordt het waterafvoerprobleem op mijn straat veroorzaakt en is de oplossing die de gemeente heeft bedacht effectief?

### Gebiedsbeschrijving

Mijn huis ligt aan de Dennenweg in het dorpje Stokkum (in de Achterhoek), dicht bij het bos. Tussen het bos en de bebouwing in liggen akkers, waar afwisselend maïs, gerst of gras op staat. Het hoger gelegen bos helt af naar de bebouwing. Wanneer het hard regent, ontstaat er een modderstroom van het bos richting de bebouwing, wat overlast veroorzaakt. Door de klimaatverandering zullen er met hoge waarschijnlijkheid meer zware buien voor gaan komen. Dat betekent dat er dus meer oppervlakte-afvoer zal gaan ontstaan.



Figuur 1: Modderstroom op de Dennenweg.<sup>[1]</sup>

### Resultaten

Als het regent stroomt het water van het bos en de akkers richting de bebouwing. Bij een grote neerslagpiek ontstaat er een neerslagoverschot. Door de korte tijdsduur van de bui en door de snelheid waarmee het water de helling afstroomt kan niet al het water direct infiltreren. De infiltratiecapaciteit van een bodem van fijn zand (zoals de bodem bij de akkers) is zo'n 20 mm/h.<sup>[2]</sup> Bij een zware regenbui bij Deelen (het dichtstbijzijnde weerstation) dit jaar viel er 66,8 mm in 54 minuten.<sup>[3]</sup> In die tijd zou in de bodem bij mijn buurt ongeveer 18 mm water kunnen infiltreren. 49 mm blijft dan over, waardoor oppervlakte-afvoer ontstaat. Waar gaat dit water heen?

Door naar de hellingen te kijken bij de akkers heb ik de stromingsrichting van het water bepaald. Zoals in figuur 2 te zien is, is er een waterscheiding ongeveer bij het pad van de Vossenweg naar de Dennenweg. Het water "bovenin" de kaart stroomt voornamelijk naar de huizen aan de Dennenweg en het water "onderin" de kaart voornamelijk naar de huizen aan de Kastanjelaan.

De gemeente heeft de aanleg van een wadi van 300m<sup>2</sup> als oplossing bedacht. Een wadi is bedoeld voor waterberging. Aan de hand van de stromingsrichting van het water is te zien dat de wadi op de gekozen plaats lang niet al het water zal opvangen en dus niet erg effectief zal zijn. Daarnaast blijft nog de vraag of een wadi van 300m<sup>2</sup> groot genoeg zal zijn.



Figuur 2: Bovenaanzicht van het probleemgebied en mijn buurt<sup>[4]</sup> met toegevoegde stromingsrichting. Bewerkt door: Lotte Stokkermans

De oppervlakte van het stroomgebied naar onze buurt aan beide kanten van de waterscheiding heb ik geschat met behulp van Area Calculator Using Maps.<sup>[5]</sup> Beide oppervlaktes zijn ongeveer 100.000m<sup>2</sup>. Uitgaande van een zware bui van 50 mm per uur, kan er zo'n 20 mm per uur infiltreren, dus blijft er nog 30 mm over voor de oppervlakte-afvoer. Op één oppervlakte ontstaat dan  $0.030 \times 100.000 = 3000\text{m}^3$  aan oppervlakte-afvoerwater. Dat is 10 keer zoveel als in de wadi zou passen. Nog afgezien van het feit dat er twee van deze oppervlaktes zijn.



Figuur 3: Smaller geworden berm bij een van de akkers. Eerder werd door de hogere berm regenwater tegengehouden (meer infiltratie).

### Conclusie

Het waterafvoerprobleem wordt veroorzaakt door de helling van het bos naar mijn straat en doordat de infiltratiecapaciteit kleiner is dan de neerslagpieken. Er ontstaat oppervlakte-afvoer wat overlast veroorzaakt. De bedachte oplossing van de gemeente zal niet effectief zijn bij een zware bui, omdat de wadi op de verkeerde plaats aangelegd zou worden en omdat hij veel te klein zou zijn.

### Referenties

<sup>[1]</sup> Hans Stokkermans, 3 november 2014

<sup>[2]</sup> <http://www.milieuadvieswinkel.be/index.php/02.01.02.05.05.07>

<sup>[3]</sup> <http://www.knmi.nl/klimatologie/uurgegevens/selectie.cgi>, weerstation 275 (Deelen), meting 28 juli.

<sup>[4]</sup> Google Maps, 7 dec. 2014,  
[https://www.google.nl/maps/@51.8883888,6.2324405,882m/data=](https://www.google.nl/maps/@51.8883888,6.2324405,882m/data=!3m1!1e3)  
[!3m1!1e3](https://www.google.nl/maps/@51.8883888,6.2324405,882m/data=!3m1!1e3)

<sup>[5]</sup> <http://www.freemaptools.com/area-calculator.htm>