

Extreme wateroverlast in Enschede

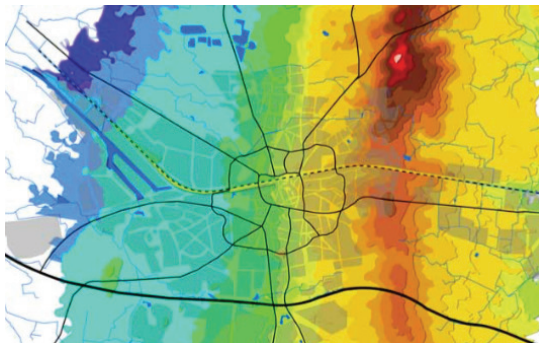
Judith Hinfelaar

Onderzoeksvraag

Wat waren de oorzaken voor de extreme wateroverlast in Enschede op 26 augustus 2010?

Gebiedsbeschrijving

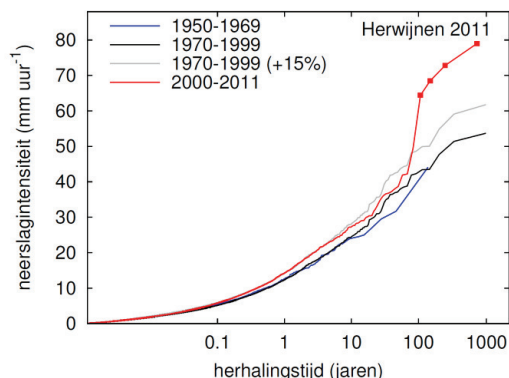
Een deel van de gemeente Enschede ligt op een stuwwal. In figuur 1 is te zien dat dit het oostelijk deel van Enschede betreft. Het deel ten westen van de stuwwal loopt langzaam af. Binnen Enschede is er een hoogteverschil van ongeveer 44 meter.^[1] Ten westen van de stuwwal is de grond niet erg doorlatend, omdat er in de bodem enkele siltige lagen te vinden zijn. Deze lagen zorgen ervoor dat regenwater moeilijker kan **infiltreren** in de lageregelegen delen van de stad.^[2]



Figuur 1: Hoogtekaart van Enschede ^[1].

Resultaten

De maand augustus kent een neerslaggemiddelde van ongeveer 62 mm.^[3] Deze neerslaghoeveelheid komt tot stand door **convectieve neerslag** die in de zomer in Nederland valt. Deze vorm van neerslag kenmerkt zich door meestal korte, heftige buien die lokaal voorkomen. Op 26 augustus 2010 vond er een extreem geval van zo'n bui plaats. Boven de Achterhoek en Twente was de **extreme neerslag** het hevigst. In Enschede viel er binnen zeven uur meer dan 100 mm neerslag. Op een gegeven moment werd er zelfs een **neerslagintensiteit** van 35 mm per uur gemeten.^[4] In figuur 2 is te zien dat deze neerslagintensiteit een **herhalingstijd** van ongeveer 25 jaar heeft. Dit geeft aan dat er gemiddeld maar eens in de 25 jaar een dag voorkomt waarop meer dan 35 mm neerslag per uur valt.



Figuur 2: Verdelingen van uursommen van neerslag en herhalingsstadien in verschillende tijdvakken (KNMI).

De ligging van Enschede op de stuwwal zorgt ervoor dat het rioolsysteem van de stad gevoelig is voor het ontstaan van wateroverlast. Het rioolstelsel in Enschede kan in een uur ongeveer 10 mm neerslag afvoeren. Dit is erg klein vergeleken met een afvoercapaciteit van 30 mm per uur van een gemiddeld rioolstelsel.^[4] Wanneer de neerslagintensiteit groter wordt, raakt het bergingsbassin van het rioolstelsel al snel vol. Het water dat niet afgevoerd kan worden stroomt vervolgens via het riool en wegen naar de lageregelegen gebieden in het westen van de stad. Bij extreme neerslag zorgt dit er vervolgens voor dat tunnels vol lopen, putdeksels omhoogkomen, straten onder water komen te staan en woningen waterschade ondervinden.



Figuur 3: Wateroverlast op 26 augustus 2010 in de wijk Bolhaar

Conclusie

De combinatie van een extreme neerslaghoeveelheid en een gevoelig rioolsysteem zorgden in Enschede voor de enorme wateroverlast. Het rioolsysteem van de stad was bij lange na niet in staat om zo'n grote hoeveelheid neerslag te verwerken. Dit zorgde ervoor dat in een groot deel van de stad de wegen blank kwamen te staan. Op figuur 3 is te zien hoe de wijk Bolhaar er vlak na deze extreme regenval uitzag.

Referenties

- ^[1] Gemeente Enschede. (2012). *Water in Enschede: feiten, cijfers en trends*. Gedownload op 21 januari 2016, van https://www.ruimtelijkeplannen.enschede.nl/NL.IMRO.0153.SV00005-00003/db_NL.IMRO.0153.SV00005-00003_1.pdf.
- ^[2] Spijker, P., & Bouma, J. (2015). Masterplan Water Enschede pakt (grond)wateroverlast aan. *Land+Water*. Gedownload op 21 januari 2016, van <http://www.wareco.nl/assets/files/publicaties/28-29%20stadsbeek%20Land%20en%20Water%20okt.pdf>.
- ^[3] Sluijter, R. (2010). *Augustus 2010*. Geraadpleegd 21 januari 2016, van <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2010/augustus>
- ^[4] Dekker, E., & Wagelaar, K. (2013). *Nieuwe afvoerroutes via maaiveld en retentiegebieden voorkomen wateroverlast in Enschede-Noord*. Gedownload op 21 januari 2016, van http://www.riool.net/c/document_library/get_file?uuid=8a8a22f8-f682-4c34-80c5-7dd337d61e1b&groupId=10180&targetExtension=pdf.