

neerslagafvoer in een groeikern

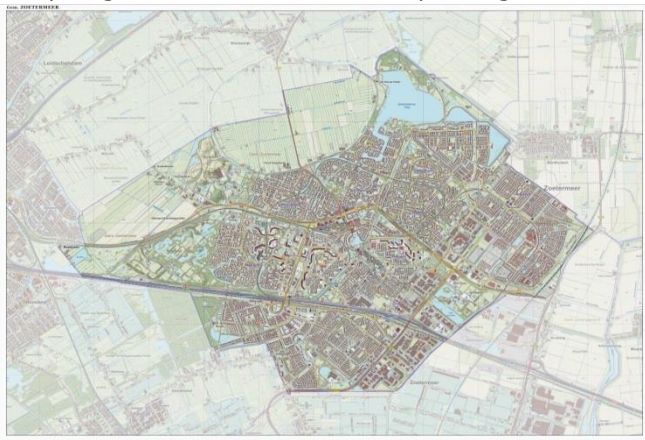
Dylan Koster

Onderzoeksvraag

Hoeveel water word er in Zoetermeer na een stevige regenbui afgevoerd en hoe word dit gedaan?

Gebiedsbeschrijving

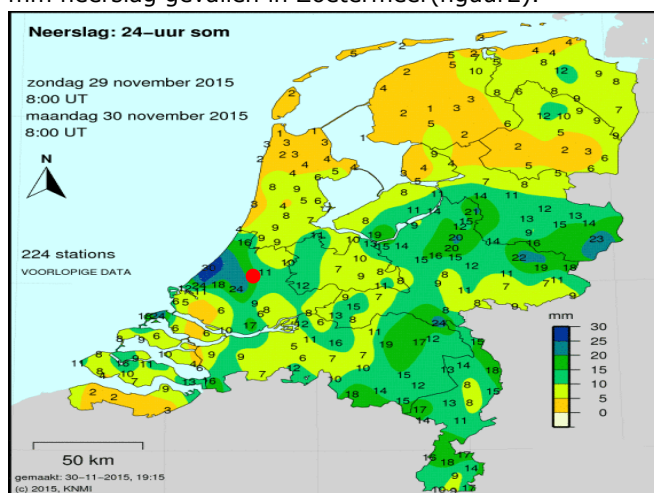
Rond 1962 was er een woningnood in Den Haag waardoor Zoetermeer als groeikern van Den Haag aangewezen werd, hierdoor begon Zoetermeer qua bebouwd oppervlak en inwoneraantal zeer sterk toe te nemen. Tegenwoordig is Zoetermeer een gemeente en stad met bijna 125 duizend inwoners gelegen tussen Den Haag en Gouda midden in het natuurgebied het groene hart. Vroeger vond er in Zoetermeer veel veenwinning plaats waardoor ten noorden van de stad een plas genaamd de Zoetermeerse plas is gevormd.



Figuur 1: topografische kaart van de gemeente Zoetermeer^[1].

Resultaten

Tussen Zondag 29 november 8 uur 's ochtends en maandag 30 november 8 uur 's ochtends is ongeveer 20 mm neerslag gevallen in Zoetermeer (figuur 2).



Figuur 2: Neerslag 24 uur som Nederland, de rode stip geeft de locatie van Zoetermeer aan.^[2]

Het oppervlak van Zoetermeer is 37,05 km². Aangezien er 20mm regen gevallen is komt dit neer op een totale neerslaghoeveelheid van 0,2dm x 3.705.000.000dm² = 741.000.000 dm³ (l) water. Van het totale oppervlakte van 37,05km² is 2,5 km² oppervlaktewater. In dit oppervlaktewater kan de

neerslag direct geborgen worden door oppervlaktewaterberging. De bui van afgelopen zondag zorgde ervoor dat er 250.000.000dm² x 0,2dm = 50.000.000 dm³ (l) neerslag in het oppervlakte water geborgen moest worden. De overige 34,45 km² van het oppervlak van Zoetermeer bestaat uit grond. Door de snelle toename in inwoneraantal is het grootste deel van dit oppervlakte tegenwoordig bebouwd ongeveer 85 procent wat correspondeert met 29,37 km². De hoeveelheid water die door het riool afgevoerd moest worden kwam hierdoor neer op 2.937.000.000dm² x 0,2dm = 587.400.000dm³ (l) over een tijdsbestek van 24 uur dit was voor sommige delen in Zoetermeer echter te veel en putten raakte verstopt. In mijn eigen wijk waren er door de enorme hoeveelheid neerslag in een kort tijdsbestek een hoop putten die de afvoer niet konden verwerken, waardoor er plassen vormden in de laagtes van het landschap, er vond depressieberging plaats. De overige 15 procent van het landoppervlak bestaat voornamelijk uit weiland en loofbos waarbij het water via oppervlakte afvoer makkelijk in geulen en beekjes afgevoerd kan worden. Daarbij waren de bodems niet volledig verzadigd dus een groot deel van de neerslag kon ook infiltreren. Het gaat over een oppervlakte van 517.000.000dm². Er viel 20mm regen dit zorgde ervoor dat er 0,2dm x 517.000.000dm² = 103.400.000dm³ (l) water afgevoerd moest worden. Bij grasveldjes ontstonden wel plassen dus de grond was op een gegeven moment verzadigd en hier moest wederom water via het oppervlakte afgevoerd worden.



Figuur 3: oppervlakteafvoer via een beek in Zoetermeer.^[3]

Conclusie

Neerslag kan in Zoetermeer op verschillende manieren verwerkt worden. Door het feit dat Zoetermeer erg dicht bebouwd is zorgt dit voor complicaties als er een grote hoeveelheid regen valt aangezien meer dan de helft van het water via het riool afgevoerd moet worden. Als de riolen dit niet aankunnen moet het overgebleven water op het oppervlak afgevoerd en geborgen worden.

Referenties

^[1] Wikipedia 30 nov. 2015

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Zoetermeer#/media/File:Gem-Zoetermeer-OpenTopo.jpg>

^[2] KNMI 30 Nov. 2015 <http://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie>

^[3] buienradar 1 dec. 2015 <http://social.buienradar.nl/all>