

# Waterberging tijdens hevige regenbuien in Rotterdam Centrum

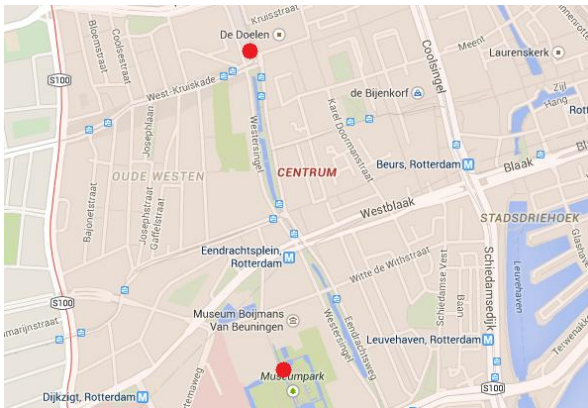
Rebecca Geurts

## Onderzoeksvraag

Hoe en waar wordt tijdens en na hevige regenbuien water opgeslagen en afgevoerd in Rotterdam Centrum?

## Gebiedsbeschrijving

Tot voorheen werd neerslag in het centrum van Rotterdam afgevoerd in de Westersingel en het riool. Bij hevige regenbuien kon het waterpeil in de Westersingel zo hoog worden dat het voor wateroverlast zorgde. Hierom hebben ze waterbergingen gecreëerd boven het Kruisplein Garage en Museumparkgarage. Richting de Nieuwe Maas die in het zuiden langs Rotterdam Centrum stroomt ligt het Museumparkgarage (zie figuur 1). Waar de Westersingel begint, tegenover Station Rotterdam Centraal, ligt het Kruisplein Garage. Aangezien Rotterdam Centrum dicht bebouwd en bevolkt is, is de Westersingel de enige singel in Rotterdam Centrum.



Figuur 1: locaties Kruisplein Garage en Museumparkgarage <sup>[1]</sup>.

## Resultaten

Het grootste deel van de oppervlakte van Rotterdam Centrum is verhard. Om precies te zijn is 210 van de 330 ha verhard <sup>[1]</sup>. Dit heeft als gevolg dat er weinig oppervlaktewater is (eigenlijk alleen de Westersingel en enkele waterpartijen rondom het Museumpark) en dat er veel **oppervlakteafvoer** is.

Om bij hevige regenbuien de grote hoeveelheden water een plek te geven kwam Rotterdam in 2007 met 'Waterplan 2', hierin stond onder andere het plan beschreven voor de waterbergingen boven de parkeergarages in Rotterdam Centrum <sup>[3]</sup>.

Het Museumparkgarage heeft een **bergingscapaciteit** van 10.000 m<sup>3</sup> (10 miljoen liter). Het hoofdriool is aangesloten op deze berging zodat wanneer de **afvoercapaciteit** van het riool wordt overschreden het **rioolwater** wordt opgevangen.

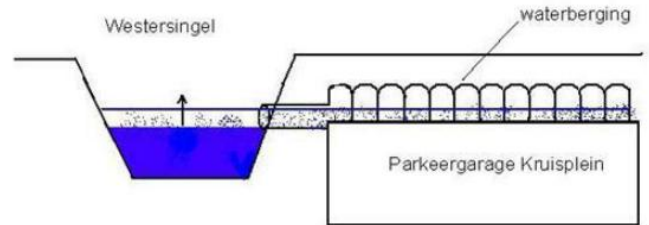
Het Kruispleingarage heeft een bergingscapaciteit van 2.500 m<sup>3</sup> (2,5 miljoen liter) <sup>[2]</sup>.

Beide zijn zo genaamde ondergrondse

### oppervlaktewaterbergingen.

Het peil wordt door een oppervlaktewatergemaal aan het eind van de Westersingel op -2,40 NAP gehouden. Water wordt via dit gemaal in de Nieuwe Maas geloosd als dit nodig is <sup>[1]</sup>. Als het waterpeil van de singel stijgt met 10 cm dan komt het op het niveau van de

waterbergingen en zullen deze vollopen (zie figuur 2) <sup>[4]</sup>. Als het waterniveau weer daalt loopt de berging weer voor grotendeels gewoon leeg, en loopt het overige water het riool in.



Figuur 2: Overzicht hoog waterpeil in Parkeergarage Kruisplein

Tijdens een hevige regenbui op 18 augustus 2001 was het waterpeil zo hoog geworden dat de singel was overgelopen en het beeldenterras onder water kwam te staan (zie figuur 3). Er was die dag ruim 45 mm gevallen in 1,5 uur <sup>[5]</sup>. Het water dat in de directe omgeving van de Westersingel valt komt daarin ook terecht. Hierdoor steeg het waterpeil behoorlijk. Aangezien 63,6% van Rotterdam Centrum verhard terrein is, moet veel water afgevoerd worden via het riool. 2% is oppervlakte water en 34,4% is onverhard terrein waar het water dus infiltreert in de bodem. Bij 65,6% (215,82 ha = 2.158.200 m<sup>2</sup>) van de oppervlakte van Rotterdam Centrum moet het water dus zo goed mogelijk worden weggevoerd.

Dat was op 18 augustus 2001 45 l/m<sup>2</sup> \* 2.158.200m<sup>2</sup> = 97.119.000 liter dat afgevoerd moest worden (door middel van riool en oppervlaktewater). Dit te bedenken dat de Westersingel maar 600.000 liter per uur kan afvoeren.



Figuur 3: Het beeldenterras naast de Westersingel ondergelopen

## Conclusie

Het water wordt dus na en tijdens hevige regenbuien sinds het einde van 2013 onder andere tijdelijk opgeborgen in de oppervlaktewaterbergingen van de parkeergarages in Rotterdam. Deze bergingen zorgen ervoor dat de riolen en de Westersingel niet overlopen, en dat er geen riooloverstort hoeft worden uitgevoerd. Deze waterbergingen zijn dus een efficiënte manier om water tijdelijk op te berging zodat Rotterdam Centrum minder wateroverlast heeft.

## Referenties

- <sup>[1]</sup> Pieneman, J., & Goedbloed, D. (2014). *Rotterdam; Meer waterberging vermindert wateroverlast en maakt centrum van Rotterdam aantrekkelijker*. Rotterdam
- <sup>[2]</sup> Waterloket Rotterdam, 5 dec. 2014, <http://www.rotterdam.nl/waterloket>
- <sup>[3]</sup> Waterplan Rotterdam, 5 dec. 2014, <http://www.rotterdam.nl/waterplan2>
- <sup>[4]</sup> Nieuwsbrief Schieland en Krimpenerwaard, 7 dec. 2014, [http://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/bestuur/algemeen\\_bes\\_tuur/nieuwsbrief\\_0/nieuwsbrief\\_2\\_2014](http://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/bestuur/algemeen_bes_tuur/nieuwsbrief_0/nieuwsbrief_2_2014)
- <sup>[5]</sup> Klimatologie; Daggegevens van het weer van Nederland, 6 dec. 2014, <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/index.cgi>

## Afbeeldingen:

- <sup>[1]</sup> Google Maps, 4 dec. 2014, [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)
- <sup>[2]</sup> Waterloket Rotterdam, 4 dec. 2014, [www.rotterdam.nl/waterbergingkruispleingarage](http://www.rotterdam.nl/waterbergingkruispleingarage)
- <sup>[3]</sup> Sculpture International Rotterdam, 7 dec. 2014, <http://oud.sculptureinternationalrotterdam.nl/new/uploads/thumbs/photo0.jpg.jpg>