

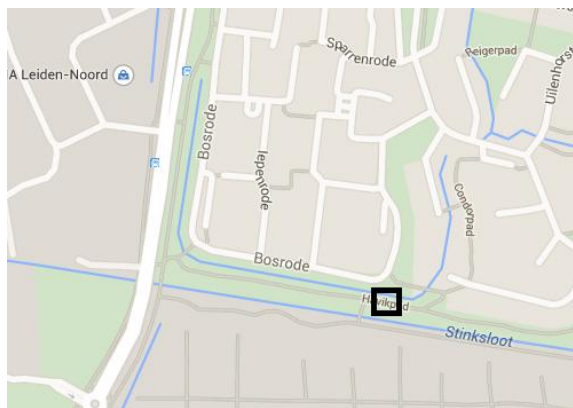
## Preventie van grote overstromingen in de Merenwijk

Olivier Klijn

### Hoe wordt overstroming van de laag gelegen polder de Merenwijk voorkomen?

#### Gebiedsbeschrijving

De Merenwijk is een woonwijk in Leiden dat in de jaren zeventig gebouwd is in een veenpolder. Deze veenpolder is ontstaan door de aan één kant liggende duinen en aan de andere kant hooggelegen pleistocene zandgronden die ervoor zorgden dat het water niet weg kon. Doordat het water hierdoor niet weg kon ontstond er een moeras met veen. Door het **draineren** en ontginnen van deze veengronden is het gebied ver onder het NAP komen te liggen. De terreinhoogte van de Merenwijk ligt daarom ongeveer 60 centimeter onder het NAP. De grote wateren in het gebied dicht bij de Merenwijk staan met elkaar in verbinding. Het waterpeil wordt hier op een hoogte van 64 centimeter onder het NAP gehouden in de winter en 61 centimeter onder het NAP in de zomer. Om de **grondwaterspiegel** in de Merenwijk laag te houden moet het slootwaterpeil een stuk lager liggen dan de terreinhoogte. Het slootwaterpeil wordt daarom op een hoogte van 172 centimeter onder het NAP gehouden. Het peilverschil tussen het waterpeil van de wateren en het water in de Merenwijk is dus in de winter 108 centimeter en in de zomer 111 centimeter<sup>(3)</sup>. Het elektrische gemaal in de Merenwijk moet er voor zorgen dat het waterpeil de genoemde waarden houdt. Het gemaal moet dus ook onder extreme omstandigheden zoals hevige **neerslag** het peil in stand kunnen houden.



Figuur 1: Poldergemaal Merenwijk aangegeven door het vierkant <sup>[1]</sup>.

#### Resultaten

Het gemaal in de Merenwijk heeft momenteel een **afvoercapaciteit** van 25,0 m<sup>3</sup>/min wat 400 liter per minuut is. Het afwateringsgebied van de Merenwijk heeft een oppervlakte van ongeveer 190 ha<sup>(3)</sup>. Bij een extreme neerslag die eens per 100 jaar voorkomt van 55 millimeter per vier uur (Stowa, 2004) valt er per minuut 0,00023 meter neerslag. 1900000 meter oppervlak vermenigvuldigd met 0,00023 meter neerslag geeft een neerslag van 435 m<sup>3</sup>/min. De afvoercapaciteit van het gemaal is maar 25 m<sup>3</sup>/min dus kan het gemaal de neerslag nooit allemaal afvoeren en ontstaat er een **neerslagoverschot** van 410 m<sup>3</sup>/min. Als je schat dat

de Merenwijk voor 10% uit water bestaat zou je het neerslagoverschot van ongeveer 50 millimeter moeten vermenigvuldigen met 10 wat op een 50 centimeter verhoogde waterstand zou resulteren. Dit zou voor grote overstromingen zorgen maar de berging van water in bijvoorbeeld de grond vermindert deze waterstijging grotendeels waardoor overstromingen mee zullen vallen.



Figuur 2: Hoogwater Merenwijk

Het gemaal moet bij het neerslagoverschot van 410 m<sup>3</sup>/min wel heel lang pompen om het neerslagoverschot weer weg te krijgen. 410 m<sup>3</sup>/min gedeeld door 25 m<sup>3</sup>/min geeft ongeveer 16 minuten extra pompen na een minuut extreme regen. Het gemaal is dus een factor 16 langer aan het draaien dan de regenval om het neerslagoverschot tegen te gaan.



Figuur 3: Poldergemaal Merenwijk (in verbouwing).

#### Conclusie

Het waterpeil in een de Merenwijk zal door berging van water en afvoer grotendeels de waterstijging tegen kunnen gaan. Er kunnen wel kleine overstromingen ontstaan maar het water zal nooit heel hoog boven de randen van de sloten komen te staan. Wel moet het gemaal langdurig draaien om het waterpeil weer op normaal niveau te krijgen.

#### Referenties

<sup>[1]</sup> Google Maps, 24 januari 2015, [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

<sup>[2]</sup> Stowa, 2004. Nieuwe Neerslagstatistiek voor waterbeheerders. Stowa, Amersfoort.

<sup>[3]</sup> Hoogheemraadschap van Rijnland, 8 juli 2013. Renovatie poldergemaal Merenwijk. Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden.