

## 15 IJsselstein

### *Effectieve aanpak wateroverlast in woningen bij zomerse buien in IJsselstein*

De bewoners van woningen aan de Hoge Biezen in IJsselstein durfden in de zomer amper op vakantie te gaan. Zij hadden al enkele jaren bij extreme zomerse buien wateroverlast gehad, soms meerdere keren per zomer. De overlast varieerde sterk: bij de een spoot water op in een toilet, bij de ander liep de convectorput vol of stroomde water binnen via de vloer en muren. Op basis van gesprekken met bewoners, metingen, boringen en uitgewerkte dwarsprofielen van maaiveldverloop, bodemopbouw en waterstanden ontstond inzicht in de situatie. Daarop heeft de gemeente drie toepasbare oplossingen voorgesteld. Het informeren en betrekken van de bewoners heeft voor veel begrip en medewerking gezorgd. In 2012 en 2013 is geen overlast meer gemeld.

#### **Inhoud**

15.1 Met angst en beven de zomer in

15.2 Onderzoek gemeente

15.3 Oplossingen

15.4 Nabeschouwing

#### **Auteur**

ir. Arnout Linckens (Wareco Ingenieurs, vestiging Amstelveen), a.linckens@wareco.nl

#### **Contact gemeente**

Bert van der Zouwen (gemeente IJsselstein), l.vd.zouwen@ijsselstein.nl

## 15.1 Met angst en beven de zomer in

De bewoners van een deel van de Hoge Biezen in IJsselstein durfden in juli of augustus amper op vakantie te gaan. Zij hadden al enkele jaren bij extreme zomerse buien wateroverlast gehad, soms meerdere keren per zomer. De overlast varieerde sterk tussen verschillende adressen. Bij de een spoot water op in een toilet, bij de ander liep de convectorput vol of stroomde water binnen via de vloer en muren.

De variatie in klachten was zo groot dat niet één oorzaak was aan te wijzen. De enige overeenkomst was dat de overlast sinds circa 1998 bij extreme zomerse buien optrad, binnen een half uur na de start van de bui.

Op basis van de aanhoudende meldingen van bewoners besloot de gemeente in 2011 de oorzaken van de regenwateroverlast te onderzoeken om tot een oplossing te komen.

| 191

## 15.2 Onderzoek gemeente

Door de Hoge Biezen loopt een stamriool Ø 1000 mm, die in 1998 ter vervanging is aangelegd bij een wegconstructie. Hierbij is de weg ook opgehoogd. De rioolleiding vormt voor een naastgelegen wijk de afvoerroute naar de overstort. Volgens het basisrioleringsplan (BRP) is de afvoercapaciteit voldoende en blijft bij Leidraad-bui 8 geen water op straat staan. Het rioolsysteem lijkt dus op orde. Maar wat is er dan aan de hand?

Volgens de bewoners liep het maaiveld ongeveer vijftig jaar geleden van de woning naar de weg af. Tussen de woning en de weg lag direct naast de weg een kleine sloot. Deze sloot is al in de jaren 60 gedempt. Vervolgens heeft de gemeente de weg in de loop van de jaren opgehoogd.

In de beginfase van het onderzoek is ook het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden betrokken bij het project. Uit de interviews, de reactietijd van de overlast en de werkelijk opgetreden oppervlaktewaterstanden bleek al snel dat het geen oppervlaktewaterprobleem was. Het waterschap heeft in de rest van het onderzoek een minder actieve rol ingenomen.

### *Overzicht ervaren wateroverlast*

Als eerste stap in het onderzoek is de ervaren overlast per adres zo concreet mogelijk omschreven. Waaruit bestaat de overlast en hoe vaak en waar komt deze voor?

De resultaten staan in tabel 15.1.

Tabel 15.1 Overzicht wateroverlast per woning.

Woning	Water in woning	Water onderzijde vloer	Huisaansluiting	Dakoppervlak afgekoppeld	Regenwateraansluiting	Overlast	Dorpel (in m NAP)	Tuin (in m NAP)	Trottoir (in m NAP)
1	nee	ja	vrij verval	ja	afgekoppeld op sloot met lijngoten	water stijgt tot de onderzijde van de beganegrondvloer	0,15	0,19	0,64
2	ja	ja	druk-gemaal	ja	afgekoppeld op sloot met lijngoten	water stroomt door de muren naar binnen in de bijkeuken	0,24	0,19	0,63
3	ja	ja	vrij verval	ja	deels afgekoppeld op sloot met kolk	water stroomt via huisaansluiting en oude schrobput de woning in	0,30	0,28	0,63
4	ja	ja	vrij verval	nee	op gemengd riool in openbare weg	water stroomt over de oprit naar de woning en over de drempel naar binnen	0,46	0,32	0,68
5	ja	nee	vrij verval	ja	afgekoppeld op sloot	water spuit via toilet naar binnen			

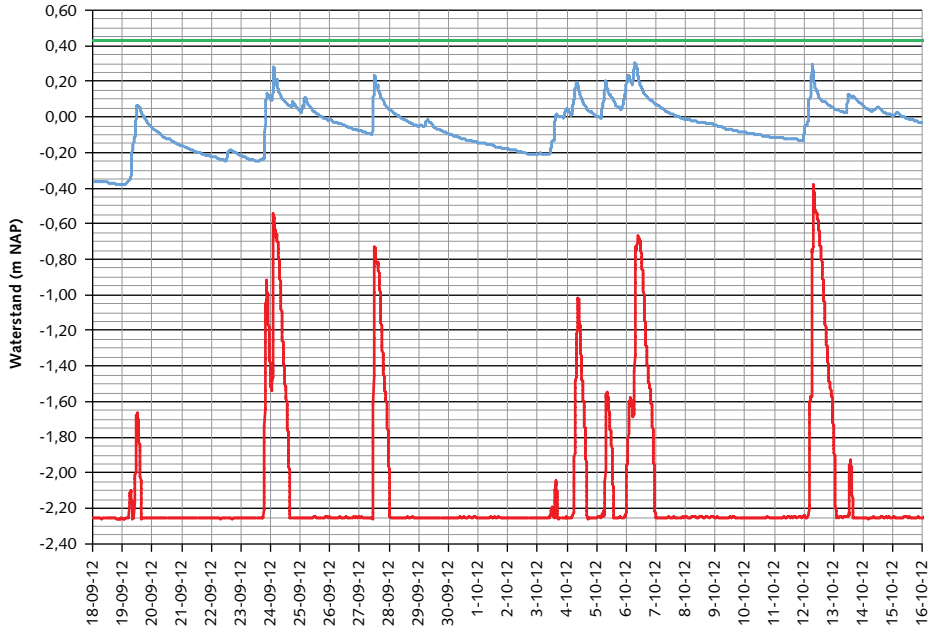
### Goede doorsnede geeft inzicht

Om de situatie te kunnen begrijpen, is een goede doorsnede van de locatie nodig. Zo'n doorsnede mag alleen gebaseerd zijn op feiten, dus op metingen. Want met veronderstellingen raak je bij het zoeken naar een oplossing snel op het verkeerde spoor. Het veldonderzoek om de nodige informatie te verkrijgen, duurde één dag:

- Gebiedsverkenning: hoogtemetingen van het openbare terrein en de woningen, en beoordeling van het verhardingspercentage, het oppervlaktewaterpeil en de ligging van de woningen ten opzichte van de omgeving.
- Inventarisatie vochtoverlast bij woningen: aantoonbare sporen van grondwater- en/of hemelwateroverlast.
- Bodemopbouw op basis van boringen.

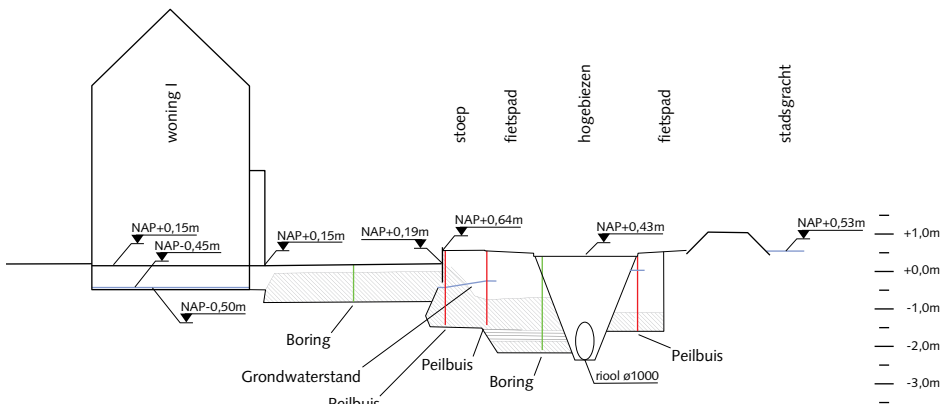
Vervolgens zijn in twee perioden (aug-nov 2012 en jul-dec 2013) de grondwater- en rioolwaterstanden gemeten (figuur 15.1). Om inzicht te krijgen in de reactie van het grondwater op rioolwaterstanden, bedroeg de meetfrequentie vijf minuten. Voor de neerslaggegevens zijn radarbeelden gebruikt, die het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden heeft aangeleverd.

De groene lijn in figuur 15.1 geeft de hoogte van de zijkant van de weg weer, de lichtblauwe lijn de grondwaterstand in het wegcunet en de rode lijn de waterstand in het riool.



Figuur 15.1 Gemeten waterstanden en neerslag.

Op basis van de metingen en boringen zijn dwarsprofielen van het maaiveldverloop, de bodemopbouw en de waterstanden opgesteld. Deze tekeningen geven goed inzicht in de onderlinge verhoudingen tussen woningen, tuinen, opritten, openbare ruimte, het verloop van de bodemopbouw (afsluitende lagen), riolering, grondwaterstand en oppervlaktewater. Figuur 15.2 geeft een voorbeeld.



Figuur 15.2 Dwarsprofiel bij de woningen.

De grondwaterstand is niet bij de kleilaag direct onder het maaiveld van de voortuinen gemeten. Daarom laat figuur 15.2 geen doorlopende verhanglijn van de weg naar de woning zien, maar alleen enkele korte stukken. Het eerste stuk aan de rand van het cunet en het tweede onder de woning.

### 15.3 Oplossingen

Uit de dwarsprofielen zijn de toepasbare oplossingen bepaald:

- Binnenhuisriolering van laaggelegen woningen op orde brengen.
- Druklijn in het gemeentelijk riool verlagen.
- Hemelwaterafvoer binnen percelen op orde brengen.

194 |

Hier volgt in het kort de uitwerking per oplossing:

#### *Binnenhuisriolering van laaggelegen woningen op orde brengen*

De vloerpeilen van de woningen liggen 0,15 m tot 0,30 m lager dan de openbare weg. De waterstand in het riool stijgt bij extreme buien tot dicht onder de weg. Dit betekent dat het water in de huisaansluitingen tot aan of zelfs boven het vloerpeil van de woningen stijgt. Bij woningen 3 en 5 (uit tabel 15.1) leidt dit tot overlast op de begane-grondvloer.

De overlast in woning 5 (het opspuitende water in het toilet) is het gevolg van luchtin-sluiting door het snel stijgende water in het riool. De bewoners hebben als maatregel (extra) ontluchting in de binnenhuisriolering aangebracht. Vooralsnog zijn geen nieuwe meldingen ontvangen.

#### *Druklijn in het gemeentelijk riool verlagen*

Opvallend is dat in woning 1 geen wateroverlast optreedt op de begane-grondvloer, terwijl deze vloer het laagst ligt van alle geïnspecteerde woningen. Een verklaring hiervoor is dat de druk in het riool hier lager is, omdat de woning dichterbij de overstort ligt.

Om de druk ook bij de andere woningen te verlagen, heeft de gemeente de aanvoerlei-ding naar een nabijgelegen bergbezinkbassin in juli 2013 vergroot van Ø 500 mm naar Ø 1.000 mm. Dit zorgt voor een lagere rioolwaterstand tijdens zware neerslag. Volgens berekeningen kan dit de druklijn in het riool tot wel 0,20 m verlagen. Voor woning 3 kan dat voldoende zijn om overlast tegen te gaan. De praktijk moet dit nog uitwijzen.

### *Hemelwaterafvoer binnen percelen op orde brengen*

Gezien het maaiveldverloop kan hemelwater dat over de opritten naar de woningen stroomt niet van de openbare weg afkomstig zijn. Op de erfsgrens is het maaiveld het hoogst en op de openbare weg blijft geen water op straat staan. Gelet op de bodemopbouw tussen de weg en de woning is het ook onwaarschijnlijk dat water vanuit het wegcunet door de bodem naar de woningen stroomt. Op de erfsgrens zit namelijk tot direct onder het maaiveld klei en klei laat nauwelijks water door.

Water dat oppervlakkig naar de woning stroomt, is dus hemelwater dat op de oprit en in de tuin is gevallen. Hoe kan hemelwater van zo'n relatief klein oppervlak tot overlast leiden?

In de voortuinen van percelen zit zeer ondiep een kleilaag, van direct aan het maaiveld tot maximaal 20 cm eronder. Omdat klei slecht waterdoorlatend is, stroomt hemelwater dat in de tuin valt over de klei af naar de woning. Bij woning 4 stroomt het over een drempel van de zijingang naar binnen. In de bodem vindt nagenoeg geen waterberging plaats.

| 195

Bij de woningen met een kolk of molgoot met een afvoer naar de sloot (woningen 1, 2, 3 en 5) stroomt het water niet over de drempel naar binnen. Daar wordt het hemelwater dat over de oprit naar beneden stroomt opgevangen en afgevoerd naar de sloot. Deze afvoerleidingen functioneren volgens de bewoners goed. Omdat een deel van het hemelwater door de toplaag van de bodem stroomt, komt dit niet in de molgoot en kan dit alsnog tot overlast leiden.

In huis kunnen enkele centimeters water al tot overlast en schade leiden. Zo viel op 10 juli 2010 een bui van 32 mm, die tot veel overlast in woning 4 leidde. Bij een voortuin en een oprit van bij elkaar 70 m<sup>2</sup> komt meer dan 2 m<sup>3</sup> water tot afstroming. Als de helft hiervan in een kamer van 20 m<sup>2</sup> stroomt, staat het water in huis 5 cm hoog. Zelfs deze 'geringe' hoeveelheid kan al veel schade opleveren.

De bewoner van woning 1 kan de hemelwaterafvoer binnen het perceel zelf optimaliseren door de historisch gegroeide spaghetti van hemelwaterafvoeren te vervangen door een op elkaar afgestemd systeem. Bij woning 2 hebben de bewoners de vloer en het onderste deel van de muren waterdicht gemaakt. De bewoner van woning 4 kan de hemelwaterafvoer op orde brengen door lijngoten en kolken aan te leggen.

### **15.4 Nabeschouwing**

Binnenstromend hemelwater in de woning is een bijzonder vervelende gebeurtenis voor de betrokkenen en kan hoge kosten met zich meebrengen. Wederzijds begrip tussen waterbeheerder, gemeente en perceeleigenaren is noodzakelijk om samen effectieve oplossingen te realiseren.

Gesterkt door een deskundige onderbouwing heeft de gemeente de bewoners actief bij de aanpak van regenwateroverlast in hun woningen betrokken. Zij informeerde de bewoners over de op metingen gebaseerde feiten en over de onzekerheden over hoe de ondergrond in stedelijk gebied der uit ziet. Dit heeft voor veel begrip gezorgd. Bovendien erkennen de bewoners hun eigen rol in de aanpak van overlast en trekken zij nu samen met de gemeente op.

196 |

In 2012 en 2013 is geen overlast gemeld. De gemeente blijft metingen doen, zodat zij bij toekomstige zomerse buien conclusies over de effectiviteit van de maatregelen kan trekken.