

Quick Scan Wateroverlast

augustus en november 2010





Quick Scan Wateroverlast

augustus en november 2010

Een kwalitatieve analyse van een aantal gevallen van wateroverlast
in het najaar van 2010, uitgevoerd op basis van interviews

januari 2011

Interprovinciaal Overleg
Vereniging van Nederlandse Gemeenten
Unie van Waterschappen
Ministerie van Infrastructuur & Milieu
Ministerie van Economie Landbouw & Innovatie
Rijkswaterstaat



Inhoudsopgave

1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel	7
1.3 Vraagstelling	7
1.4 Aanpak	8
1.5 Leeswijzer	8
2 Normen, neerslagsituatie en case selectie	9
2.1 Inleiding	9
2.2 NBW normen	9
2.3 Neerslag en overlast 25 en 26 augustus	11
2.4 Neerslag en overlast 13 en 14 november	12
2.5 Selectie van de cases	13
3 Beschrijving cases eind augustus	15
3.1 Case 1. De bebouwde kom van Amersfoort	15
3.2 Case 2. De Polder Rijnveld (Boskoop)	17
3.3 Case 3. De Woudse Polder (Midden-Delfland)	19
3.4 Case 4. Doetinchem en omgeving	21
4 Beschrijving cases half november	25
4.1 Waterschap Roer en Overmaas	25
4.2 Waterschap Peel en Maasvallei	26
4.3 Waterschap Aa en Maas	28
5 Bevindingen	31
5.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus en half november	31
5.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW	33
5.3 De rol van de watertoets	33
5.4 De inzet van de watertoets	34
Bijlage 1: Groslijst cases	35
Bijlage 2: Interviews	37
Bijlage 3: Literatuurlijst en lijst met afkortingen	38
Colofon	39



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eind augustus en half november 2010 heeft het in delen van Nederland hevig geregend. Zo hevig dat op diverse plaatsen wateroverlast is opgetreden. De neerslag en overlast deden denken aan de situatie van eind '98, toen ook op regionale schaal wateroverlast optrad. Naar aanleiding van die situatie heeft de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat de commissie Waterbeheer 21e Eeuw ingesteld. Het rapport van de commissie heeft geleid tot het Nationale Bestuursakkoord Water (NBW), waarin de rijksoverheid en de regionale overheden afgesproken hebben, dat het watersysteem in 2015 op orde moet zijn. Al bijna 10 jaar hebben vooral waterschappen en gemeenten eraan gewerkt om het watersysteem aan de afgesproken normen voor wateroverlast te laten voldoen.

Naar aanleiding van de wateroverlast in augustus kan men zich het volgende afvragen: hebben de maatregelen die de afgelopen 10 jaar zijn genomen dan niet geholpen? Deze vraag is de aanleiding geweest voor dit onderzoek. Tijdens de uitvoering ervan trok, half november, weer veel neerslag over Nederland. Dit leidde vooral tot overlast in het zuiden van het land. Besloten is ook deze gebieden mee te nemen in dit onderzoek.

De wateroverlast van de laatste week van augustus en van half november lijkt van vergelijkbare omvang als de wateroverlast die is opgetreden in 1998. Nu de problemen van augustus en november 2010 nog vers in het geheugen liggen, is een inventarisatie uitgevoerd bij de betrokken overheden.

1.2 Doel

Doel van het project is om de wateroverlast van 2010 te duiden in het licht van de wateroverlast van 1998 en in het licht van de maatregelen die sindsdien zijn genomen om het watersysteem op orde te brengen.

1.3 Vraagstelling

Deze inventarisatie heeft het karakter van een quick scan. Via telefonische interviews bij zowel gemeenten als waterschappen is globaal inzicht verkregen in de manier waarop deze overheden de wateroverlast hebben beleefd, in het licht van de maatregelen die in het afgelopen decennium zijn genomen. Daarbij is specifiek gekeken naar de rol die de watertoets heeft gespeeld en zou kunnen spelen bij het voorkomen van overlast.

Per case wordt in dit rapport aandacht besteed aan de volgende thema's:

- de gevolgen van de extreme neerslag van eind augustus en half november;
- de effectiviteit van de maatregelen in het watersysteem die sinds 1998 genomen zijn;
- welke rol de watertoets heeft gespeeld bij het nemen van maatregelen;
- de perspectieven die men ziet voor het inzetten van de watertoets bij het oplossen van gesignaleerde problemen, óók waar het gaat om locatiekeuzen.

Het onderzoek levert leerervaringen op voor de verschillende overheden met betrekking tot wateroverlast en de watertoets.

1.4 Aanpak

Dit onderzoek is een quick scan met een kwalitatieve onderzoeksopzet. In het onderzoek zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Op basis van een analyse van de gevallen neerslag en meldingen van wateroverlast in de pers is een lijst met mogelijke cases opgesteld.
2. Op basis van een aantal criteria zijn hieruit cases geselecteerd.
3. Voor elke case zijn telefonische interviews afgenomen waarbij inzicht is verkregen in de vier hoofdthema's. Tijdens de interviews is bij de betreffende gemeente / het betreffende waterschap ook geïnformeerd naar wateroverlast op andere plaatsen. De scope van de interviews is dus breder dan alleen de betreffende case.
4. Voor de vier hoofdthema's zijn vervolgens de belangrijkste leerpunten benoemd.

Per case is een beperkt aantal mensen geïnterviewd. Bij de interpretatie van de resultaten moet hiermee rekening worden gehouden.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we de neerslagsituaties op 25-26 augustus 2010 en op 13-14 november 2010. We laten zien hoe deze zich verhouden tot de normen voor wateroverlast. Ook geven we aan hoe we tot de selectie van cases zijn gekomen.

In de hoofdstukken 3 en 4 worden de resultaten per case gepresenteerd. In hoofdstuk 5 zijn de bevindingen van het onderzoek uiteengezet.

2 Normen, neerslagsituatie en case selectie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we eerst een korte inleiding op de systematiek van de normen uit het NBW. Vervolgens bespreken we de neerslagsituaties van eind augustus en van half november 2010. In paragraaf 2.5 wordt de methode van case selectie besproken en geven we aan welke cases geselecteerd zijn voor deze quick scan.

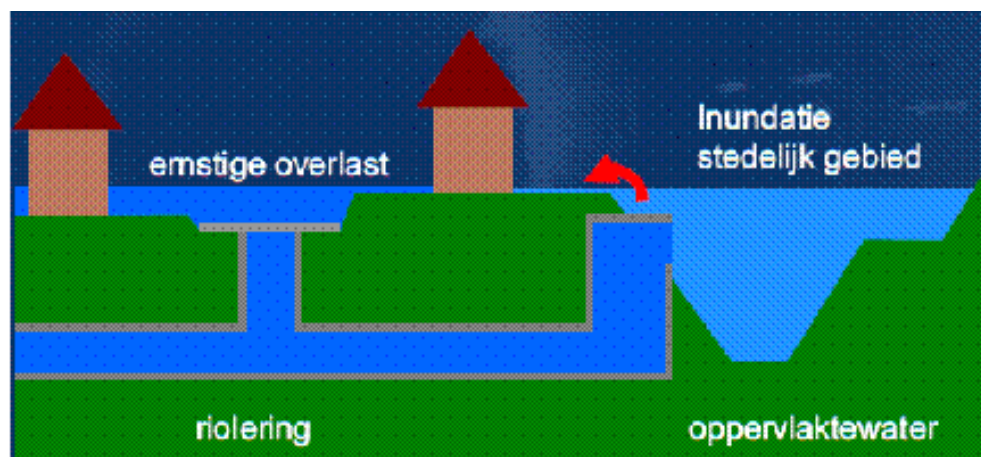
2.2 NBW normen

Naar aanleiding van de grootschalige wateroverlast in 1998 zijn door de toen ingestelde Commissie WB21 werknormen voorgesteld voor wateroverlast vanuit oppervlaktewater. Deze werknormen gelden voor de regionale watersystemen. In het NBW van 2003 zijn de werknormen voor wateroverlast vastgelegd. In 2008 zijn deze afspraken in het NBW-actueel bekrachtigd.

Afgesproken is dat de waterschappen de verantwoordelijkheid hebben het regionale watersysteem in te richten volgens de afgesproken normen. Uiterlijk in 2015 moeten de watersystemen aan de werknormen voldoen. Bij nieuwbouwplannen wordt in het kader van de watertoets eveneens van de NBW normen uitgegaan.

De NBW-normen geven aan hoe vaak het toelaatbaar wordt geacht dat de opvangcapaciteit van het watersysteem onvoldoende is, met als gevolg kans op wateroverlast vanuit het oppervlaktewatersysteem.

Figuur 1. Wateroverlast uit oppervlaktewater. Stedelijk gebied loopt onder vanuit het oppervlaktewater (bron Rioned).



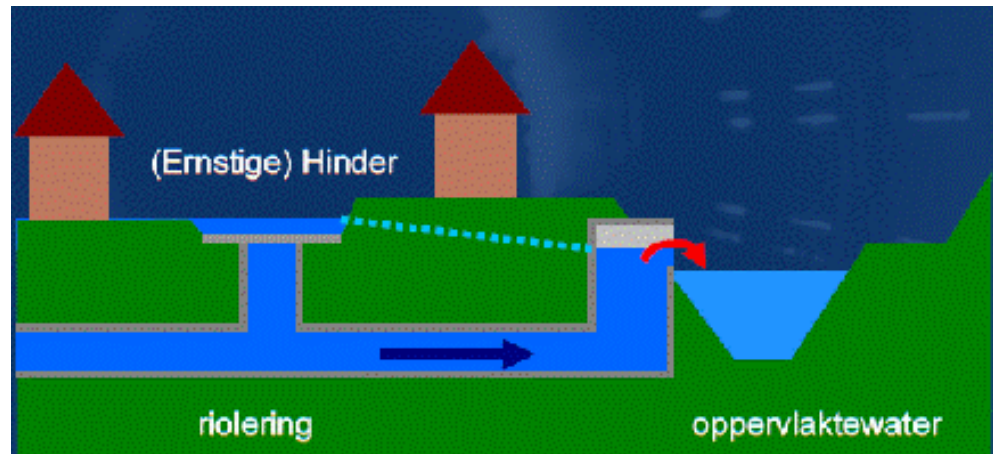
Er wordt daarbij onderscheid gemaakt naar grondgebruikstypen: de norm voor bebouwd gebied is strenger dan die voor grasland. De norm voor verschillende grondgebruikstypen wordt uitgedrukt als de kans dat het peil van het oppervlaktewater het niveau van het maaiveld overschrijdt ('kans op inundatie vanuit oppervlaktewater') (NBW, 2003). Deze kansen zijn:

- voor grasland: niet vaker dan 1 keer per 10 jaar;
- voor akkerbouw: niet vaker dan 1 keer per 25 jaar;
- voor glastuinbouw: niet vaker dan 1 keer per 50 jaar;
- voor stedelijk gebied: niet vaker dan 1 keer per 100 jaar.

Vanaf 2003 worden de watersystemen periodiek getoetst aan deze normen. Afgesproken is dat daar waar het systeem niet voldoet aan de werknormen, maatregelen worden genomen volgens het principe van vasthouden-bergen-afvoeren.

De normen uit het NBW gelden voor wateroverlast vanuit oppervlaktewater (zie Figuur 1). Hinder vanuit het rioolstelsel in de vorm van water op straat, bijvoorbeeld doordat de rioolkolken de neerslag niet snel genoeg kunnen verwerken, wordt op een andere manier en met andere maatstaven beoordeeld (zie Figuur 2). Water op straat vanuit de riolering wordt beter geaccepteerd, mede doordat deze situatie vaak minder lang aanhoudt. Voor een nadere beschouwing van verschillen in benadering tussen overlast uit riolering en overlast uit oppervlaktewater: zie de publicatie 'Stedelijke wateropgave, Vergelijking van normen voor water op straat en inundatie' op www.waterindestad.nl (Luijtelaar, 2006).

Figuur 2. Hinder vanuit riolering. De riolering kan de toestroom niet verwerken en water komt op straat te staan. (bron Rioned)



Bij de toetsing van gebieden aan de NBW-normen nemen de waterschappen onder andere de volgende variabelen in beschouwing:

- De hoeveelheid regen die valt in een bepaalde tijdseenheid is een sterk bepalende factor voor de kans op optreden van wateroverlast. Het KNMI heeft de frequentie bepaald waarmee een hoeveelheid neerslag (in mm) per tijdseenheid valt. Zo kan bijvoorbeeld worden verwacht dat gemiddeld eens in de honderd jaar:
 - in 1 uur 42 mm regen valt;
 - in 1 etmaal 79 mm regen valt;
 - in 2 etmalen 92 mm regen valt.

Het gehele verloop van de bui kan bepalend zijn voor de kans op wateroverlast. Een korte, hevige bui kan bijvoorbeeld het waterpeil snel doen stijgen en wateroverlast veroorzaken, terwijl een lange, minder hevige bui geen problemen oplevert. Bij toetsing van het watersysteem door de waterschappen wordt daarom het gehele verloop van een bui in beschouwing genomen. Het KNMI stelt via haar website kaarten op de schaal van Nederland beschikbaar met dagneerslagsommen. Deze zijn gebaseerd op de hoeveelheden neerslag die door heel Nederland om 8:00 's ochtends worden afgelezen. Deze kaarten van het KNMI worden in deze studie gebruikt om op hoofdlijnen te bepalen waar in Nederland neerslag rond de norm is gevallen. Daarbij zijn de neerslagsommen voor 1 en voor 2 etmalen in beschouwing genomen;

- De mate waarin de grond voorafgaand aan een bui al verzadigd is met water, is erg bepalend voor het risico op overlast. Is er al veel regen gevallen en is de grond dus verzadigd, dan zal regen snel leiden tot een stijging van het waterpeil en dus ook eerder tot overlast;
- De afvoer van neerslag uit omliggende relatief hooggelegen gebieden is een risicofactor voor relatief laaggelegen gebieden.

2.3 Neerslag en overlast 25 en 26 augustus

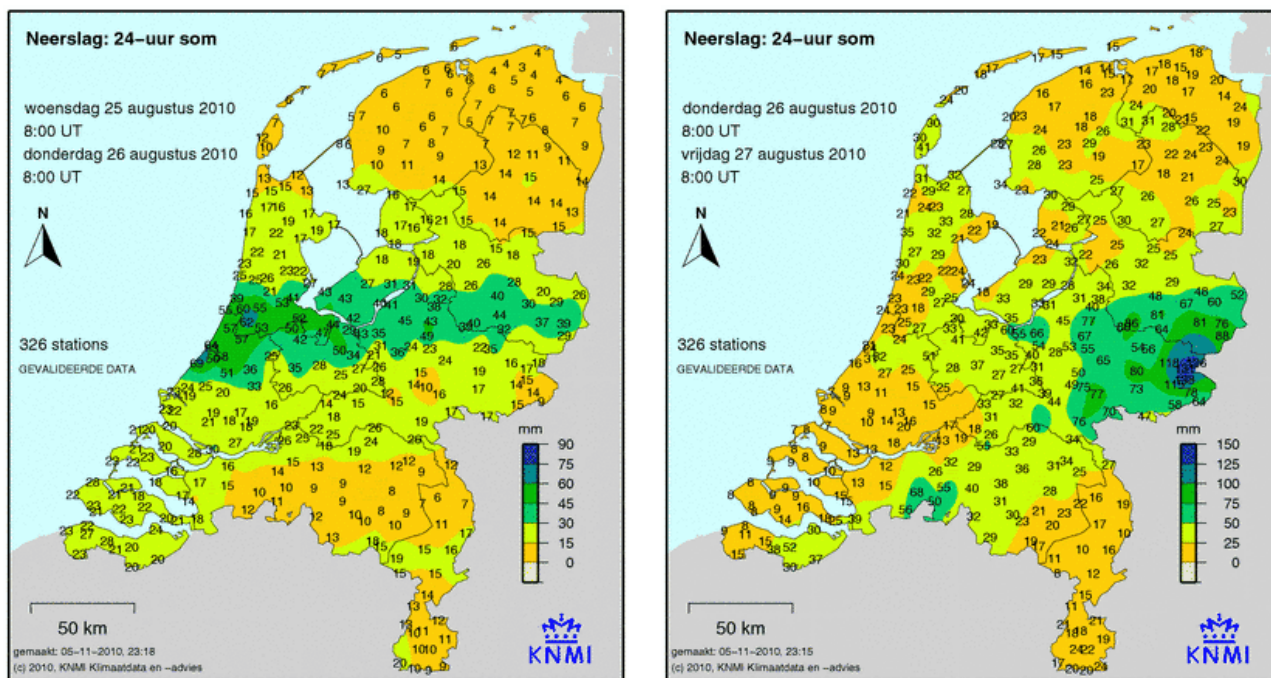
In deze paragraaf geven we een kort beeld van de weersituatie van eind augustus. Ook geven we aan hoe deze zich verhoudt tot de NBW normen.

Neerslag

Eind augustus 2010 is in een aantal dagen zeer veel neerslag gevallen. De zware regen hing samen met de begrenzing tussen warme lucht in het zuiden en koelere lucht in het noorden. Langs dit front, dat geruime tijd boven het midden van ons land lag, trok de ene na de andere storing over met intensieve buien en langere periodes met regen, die tot veel wateroverlast leidden.

De regen begon in de avond van 25 augustus en breidde zich vanuit het zuidwesten snel uit over het land. Vooral op 26 augustus viel veel en langdurig regen. In de ochtend van de 26e kreeg het westen de zwaarste buien en wolkbreuken te verduren. Op enkele plaatsen viel die ochtend al meer dan 60 mm. 's Middags en 's avonds concentreerden de zwaarste buien zich op een strook van Brabant naar de Achterhoek en het oosten van het land. In een brede strook van west naar oost over het midden van het land en in een strook van West-Brabant naar de Achterhoek, viel meer dan 50 mm in 24 uur. In de Achterhoek werd op diverse plaatsen 125 of meer mm neerslag afgetapt die in 24 uur is gevallen. De Bilt noteerde een neerslagduur van 18,3 uur. Sinds het begin van de meetreeks in 1930 regende het in De Bilt niet zo langdurig.

Elke dag om 8 uur 's ochtends wordt op een groot aantal locaties in Nederland afgelezen hoeveel neerslag is gevallen in de voorafgaande 24 uur. Onderstaande kaartjes geven een overzicht van de 24-uurs neerslagsommen van de neerslag die is gevallen op 25 en 26 augustus.



Figuur 3. Neerslag: 24-uursommen van 25 en 26 augustus 2010 [bron KNMI]

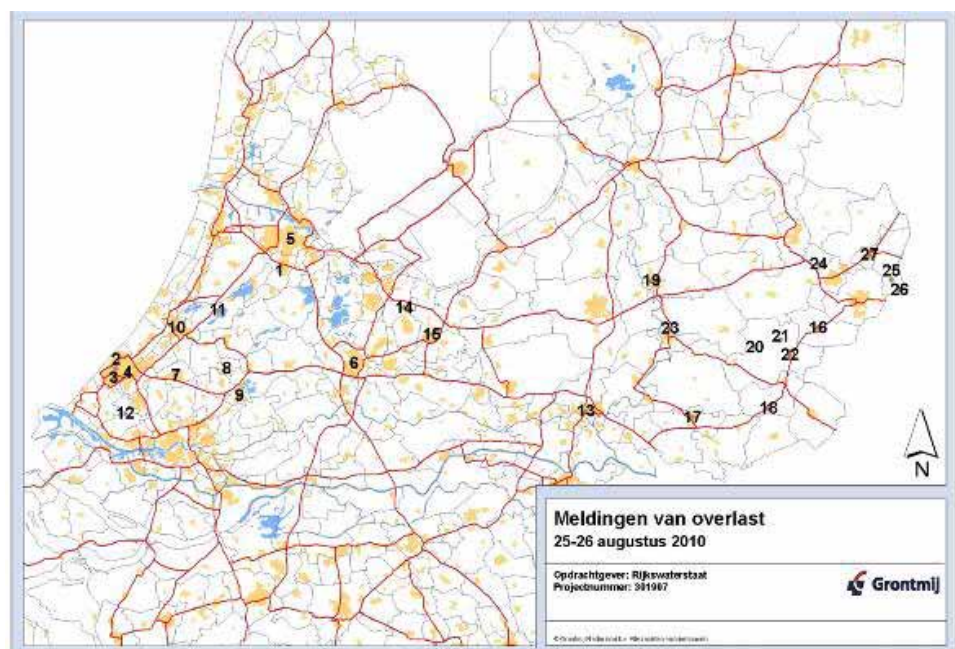
Op 26 augustus zijn in het oosten van het land de hoogste waarden gemeten: het KNMI-weerstation in Hupsel kreeg op die dag 142 mm neerslag (afgelezen op 27 augustus 's ochtends). Dat is de op twee na hoogste gemeten etmaalsom sinds 1950.

Voorafgaand aan deze regen was er sprake van langdurige droogte. Eind augustus 2010 was er in landbouwtermen nog steeds sprake van een neerslagtekort. Een neerslagtekort wil zeggen dat het minder geregend heeft dan nodig is voor een goede groei van de gewassen. In meer wetenschappelijke termen uitgedrukt was de opgetreden neerslag kleiner dan de opgetreden referentiegewasverdamping. Door de gunstige omstandigheden voorafgaand aan de 25e en 26e augustus, zoals lage grondwaterstanden en grote opnamecapaciteit van de grond, is minder overlast opgetreden dan anders het geval zou zijn geweest.

2.3.1 Overlastlocaties

Aan de hand van krantenberichten en berichten op internetsites is voor eind augustus op hoofdlijnen in beeld gebracht waar sprake is geweest van wateroverlast. Op onderstaande kaart zijn 23 locaties weergegeven waar problemen zijn gerapporteerd vanwege de hevige regenval. De locaties van deze problemen vallen grotendeels samen met de gebieden waar volgens de kaartjes in figuur 4 de meeste neerslag is gevallen. Belangrijk is wel hierbij te vermelden, dat lang niet voor al deze locaties sprake is van wateroverlast uit oppervlaktewater volgens de systematiek van de NBW normen. Wateroverlast vanuit de riolering komt ook veelvuldig voor, maar zoals beschreven in paragraaf 2.2 geldt hiervoor een andere norm. Deze inventarisatie vormt het eerste aanknopingspunt bij de identificatie van cases (zie paragraaf 2.5).

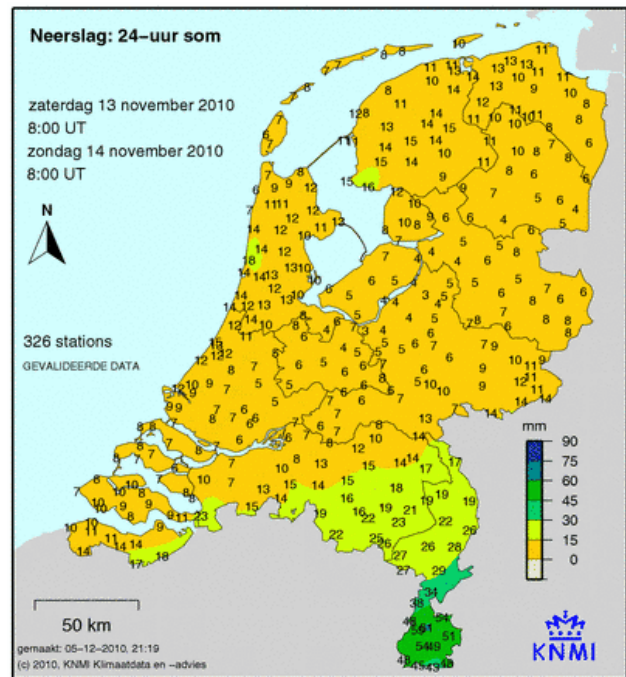
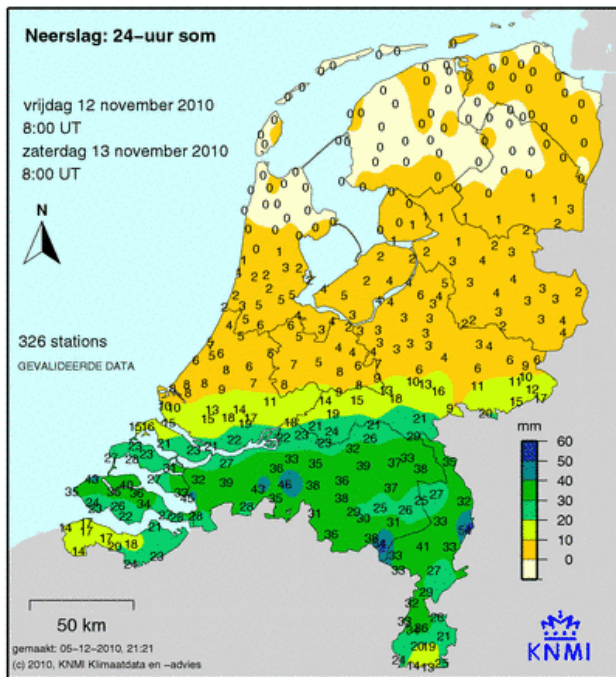
Figuur 4. Locaties waar wateroverlast wordt gemeld door de media 25-26 augustus



2.4 Neerslag en overlast 13 en 14 november

2.4.1 Neerslag

Tussen vrijdagochtend 12 november en zondagochtend 14 november is in het zuidoosten van Nederland zeer veel neerslag gevallen. Volgens het KNMI is lokaal in Zuid-Limburg 90 tot 100 mm neerslag gevallen in 24 uur: een hoeveelheid die op een willekeurige plek in Nederland maar eens in de honderd jaar kan worden verwacht. De grote hoeveelheid neerslag is veroorzaakt door een front dat langdurig stil lag boven het zuiden van het land. Op de kaartjes in Figuur 5 zijn de neerslaghoeveelheden weergegeven van 13 en 14 november.



Figuur 5. Neerslag: 24-uurssommen van 13 en 14 november [bron KNMI]

2.4.2 Overlastlocaties

In de berichtgeving in kranten en op internet wordt vooral gesproken over overlast in Limburg en Brabant. Het betreft de beheergebieden van de waterschappen Peel en Maasvallei, Aa en Maas en Roer en Overmaas. Door voorafgaand nat weer was de grond in hoge mate verzadigd. Hierdoor was de infiltratie beperkt en werd de neerslag relatief snel afgevoerd naar de beken (er is geen bergingscapaciteit meer in de bodem), die daardoor buiten hun oevers zijn getreden. Zo is in Oploo de Molenbeek buiten haar oevers getreden en zorgde de Kwisbeek bij Baarlo voor overlast.



Figuur 6. Overlast in Oploo (bron gemeente St. Anthonis)

2.5 Selectie van de cases

Cases eind augustus

Eind augustus stonden de kranten vol met berichten over wateroverlast. Op basis van deze berichtgeving is een lijst met mogelijke cases opgesteld (zie bijlage 1). Aan de hand van de volgende drie criteria zijn deze beoordeeld op geschiktheid voor gebruik in de quick scan.

1. Alleen cases zijn geselecteerd waar volgens de berichtgeving daadwerkelijk wateroverlast lijkt te zijn opgetreden.
2. Er bestaat onderscheid tussen hinder vanuit het rioolstelsel en overlast vanuit het oppervlaktewater. Alleen cases waar wateroverlast vanuit oppervlaktewater lijkt te zijn opgetreden zijn meegenomen in dit onderzoek.
3. Er worden alleen cases geselecteerd waarin het watersysteem daadwerkelijk flink op de proef is gesteld. Voor stedelijk gebied betekent dit dat een regenbui met een herhalingsfrequentie van ongeveer eens in de honderd jaar moet zijn gevallen, voor glastuinbouwgebied is dit een bui van ongeveer eens in de vijftig jaar¹. Op sommige plekken is meer neerslag gevallen dan waarop het watersysteem is ontworpen. De gevallen waarin de neerslag veel heviger was dan waar het systeem volgens de norm op ontworpen moet zijn, zijn niet meegenomen in de selectie. Dit geldt vooral voor de locaties in de Achterhoek.

¹ In paragraaf 2.2. is aangegeven dat bij de toetsing aan de NBW norm meer aspecten een rol spelen dan alleen de hoeveelheid neerslag.

Nadat op grond van deze drie criteria cases zijn geselecteerd, zijn er interviews afgenomen met zowel gemeente als waterschap. Daarbij is steeds breder navraag gedaan naar interessante locaties met betrekking tot wateroverlast dan alleen de in de pers gevonden locaties.

Op de kaart in Figuur 4 is te zien dat er veel overlast is opgetreden in de Achterhoek en Twente. Op basis van het derde criterium vallen veel van deze cases echter af. De neerslag die daar is gevallen heeft een overschrijdingskans die veel kleiner is dan 1 keer per 100 jaar.

Op basis van de genoemde criteria zijn de volgende vier cases geselecteerd:

- *Gemeente Amersfoort*. In Amersfoort is zowel voor als na 2000 veel gebouwd. De wijk Kattenbroek is vóór 2000 aangelegd. In augustus is wateroverlast opgetreden in de wijk Kattenbroek. Voor deze situatie zoeken gemeente en waterschap een oplossing. Na 2000 is in Amersfoort de wijk Vathorst aangelegd en is veel ervaring opgedaan met het toepassen van de watertoets. Dit maakt Amersfoort een interessante case.
- *Polder Rijnveld, Boskoop*. De Boskoopse polder Rijnveld ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Hier was sprake van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater. Er zijn diverse noodmaatregelen getroffen. In 1997 waren hier al eens grotere problemen. Interessant is, om te achterhalen welke maatregelen sindsdien zijn genomen en wat de resultaten van deze ingrepen zijn.
- *Woudse Polder, Midden-Delfland*. De Woudse Polder in gemeente Midden-Delfland ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. De hier in 2009 aangelegde waterberging is met de buien eind augustus voor het eerst getest. Op deze locatie stond veel water op straat en zijn kelders ondergelopen. Ondanks dat er problemen ontstonden lijkt hier de invloed van de genomen NBW maatregelen goed zichtbaar. Dit maakt de Woudse Polder een interessante case.
- *Doetinchem en omgeving*. Doetinchem ligt in het beheergebied van waterschap Rijn en IJssel. In Doetinchem is de overlast beperkt gebleven tot het overlopen van een vijver en tijdelijk water op straat. Met zandzakken is voorkomen dat een woning onderliep. In een groot deel van het beheergebied van Rijn en IJssel was de neerslag aanzienlijk zwaarder en dus te extreem. In Doetinchem viel iets minder neerslag (rond de norm). Dit maakt Doetinchem een interessante case.

Cases half november

Gedurende het onderzoek vond de neerslagpiek van half november plaats, met de daarmee gepaard gaande wateroverlast. Er is in overleg met de opdrachtgever besloten om ook interviews af te nemen bij waterschappen in Limburg en Brabant, die medio november te maken hebben gehad met hevige neerslag (zie Figuur 5):

- Waterschap Roer en Overmaas (Zuid-Limburg);
 - Waterschap Peel en Maasvallei (Noord-Limburg);
 - Waterschap Aa en Maas (Oost-Brabant).
- In deze gevallen zijn geen gesprekken gevoerd met gemeenten.

3 Beschrijving cases eind augustus

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de interviews voor de cases Amersfoort, Polder Rijnveld in Boskoop, de Woudse Polder in Midden-Delfland en Doetinchem weergegeven. Er wordt per case ingegaan op ten minste één specifieke situatie van (bijna) wateroverlast. In de interviews is steeds breder geïnformeerd naar andere interessante situaties.

3.1 Case 1. De bebouwde kom van Amersfoort

Amersfoort is in de afgelopen decennia flink gegroeid. In de jaren 90 is de wijk Kattenbroek gebouwd. In de periode 2001-2014 wordt de Vinex-locatie Vathorst ontwikkeld. In de wijk Kattenbroek is een aantal locaties bekend waar regelmatig wateroverlast optreedt. Gemeente en waterschap zoeken momenteel naar oplossingen hiervoor. Bij de planontwikkeling en het ontwerp van de nieuwere wijk Vathorst is water goed meegenomen. Bij de realisatie van de wijk ontstond echter een aantal problemen. In Amersfoort kan dus een goed beeld worden verkregen van de invloed van de watertoets op na 2000 aangelegd stedelijk gebied.

3.1.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

Zowel het waterschap als de gemeente geven te kennen dat de overlast in het watersysteem van Amersfoort beperkt is geweest. Het waterschap geeft aan dat de knelpunten in het watersysteem en de risicolocaties goed in beeld zijn. De neerslag van eind augustus 2010 zorgde wel op een aantal locaties in de stad voor water op straat. Meldingen van wateroverlast zijn niet binnengekomen bij de gemeente.

Het waterschap benoemt één locatie waar sprake was van een situatie van 'bijna wateroverlast' vanuit het oppervlaktewater. De problemen hier werden veroorzaakt door werkzaamheden in en rondom een beek. Er zijn hier tijdelijke voorzieningen geplaatst (o.a. pompinstallaties), maar deze waren niet berekend op de hevige neerslag. De tijdelijke maatregelen die zijn genomen gedurende de werkzaamheden zijn niet voldoende gebleken om het systeem volgens de norm te laten functioneren.

De gemeente Amersfoort geeft aan dat er sinds 2000 in ieder geval twee keer sprake is geweest van wateroverlast:

- Bij een appartementencomplex was er sprake van wateroverlast in de parkeergarage na de hevige neerslagperiode eind augustus. Het naastgelegen oppervlaktewater stroomde de parkeergarage in. Bij het ontwerp van de parkeergarage was onvoldoende rekening gehouden met de peilstijging van het water.
- In 2006 is er sprake geweest van wateroverlast in het winkelcentrum van Kattenbroek. De waterafvoer via de riolering (RWA/Regenwaterafvoer) vanuit het winkelcentrum naar de nabij gelegen bergingsvijver was onvoldoende. Na de overlast in 2006 zijn er maatregelen genomen waarmee de waterafvoer naar de bergingsvijver werd verbeterd.

3.1.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

Het waterschap geeft aan, dat het bij het voorbereiden van maatregelen van belang is dat praktijkervaring en lokale gebiedsinformatie expliciet worden meegenomen. Soms sluiten de resultaten van NBW-toetsing niet (volledig) aan op de praktijk:

- Bij de NBW toetsing (modelmatige berekeningen) zijn knelpunten naar voren gekomen die in de praktijk niet als knelpunt werden ervaren. Soms bestaan deze knelpunten in de praktijk niet, doordat het watersysteem door de aanwezigheid van / koppeling aan verschillende kleine (niet als zodanig aangemerkte) bergingsgebiedjes voldoende robuust is.
- Er zijn ook plaatsen waar het systeem volgens het model goed functioneert terwijl er toch regelmatig sprake is van wateroverlast, omdat er door verstopping opstuwning optreedt.

Het waterschap meent, dat de uitgevoerde beheer- en onderhoudswerkzaamheden in belangrijke mate bepalend zijn voor de reactie van het watersysteem op een intensieve regenbui. Bij de toetsing van het systeem aan de NBW-normen wordt hier geen rekening mee gehouden. Bij de inrichting van het watersysteem worden deze aspecten ook niet altijd even zorgvuldig meegenomen.

Om de effectiviteit van maatregelen tegen wateroverlast te vergroten ziet het waterschap mogelijkheden in het verder verbinden van bergingsgebieden. Bij hevige regenval kunnen de betreffende bergingsgebieden, die in verschillende gemeenten liggen, beter worden benut. Het waterschap noemt dit het principe van de 'waterrotonde'. Het waterschap zou hierin de rol van regisseur kunnen krijgen, die bepaalt hoe de verschillende bergingsgebieden worden ingezet. Door de toename van de beschikbaarheid van lokale gebiedsinformatie en meet- en regelsystemen kan het waterschap steeds beter reageren op (lokale) overlastsituaties.

3.1.3 De rol van de watertoets

De gemeente laat weten, dat in het kader van de watertoets diverse maatregelen zijn voorgesteld die in de plannen zijn opgenomen. Voorbeelden van maatregelen zijn:

- Bij de uitbreiding van een schoolgebouw zijn retentievijvers aangelegd. Door de toename van verhard oppervlak was extra waterberging nodig.
- Bij de ontwikkeling van circa 10.000 woningen in de wijk Vathorst in de periode 1998-2008 is gewerkt met een waterbank. Dit is een systeem waarmee uitruil van waterberging tussen deelgebieden mogelijk is gemaakt. Onder bepaalde voorwaarden kan in een deelplan meer wateroppervlak wordt gegraven dan strikt noodzakelijk voor dit deelgebied. De extra berging kan worden ingezet ten bate van een ander gebied, waarin daardoor minder water hoeft te worden gegraven. Deze waterbank-constructie zorgt voor de aanleg van voldoende water in de wijk, maar zorgt ook voor flexibiliteit in het ontwerp en de uitvoering van de deelplannen. Verder zijn in Vathorst innovatieve technieken gebruikt, waaronder aquaflow (waterbergingskratjes onder het maaiveld).
- In bestaande wijken met grondwateroverlast is in het kader van de watertoets op enkele plaatsen geadviseerd drainage aan te leggen. De aanleg van deze drainage gebeurt veelal gelijktijdig met de herontwikkeling van de wijk.

3.1.4 De inzet van de watertoets

Het waterschap geeft aan dat veel informatie over onder andere het watersysteem, de normen en de richtlijnen van het waterschap (steeds beter) digitaal beschikbaar zijn. Daarnaast is de kwaliteit en betrouwbaarheid van de informatie steeds beter. Dit is een goede ontwikkeling, aangezien de inzet van het waterschap aan het begin van het watertoetsproces nog grotendeels bestaat uit het verstrekken van algemeen bekende en/of beschikbare informatie. Door de informatie goed te ontsluiten kan het proces van de watertoets steeds efficiënter en beter worden doorlopen. Met de beschikbare informatie kunnen de kleinere, eenvoudiger ruimtelijke plannen nu al digitaal worden getoetst zonder tussenkomst van het waterschap. Door de ontwikkeling van deze slimme systemen en informatieontsluiting wordt de rol van het waterschap meer die van 'regisseur' dan die van adviseur en/of 'controleur'.

Uit de interviews komt naar voren dat de partijen over het algemeen tevreden zijn over de inzet van de watertoets als instrument. Gemeente en waterschap hebben afspraken over de inzet van de watertoets vastgelegd in een afsprakennotitie. Wel ziet het waterschap nog enkele mogelijkheden voor verbetering van de inzet van de watertoets.

Bij de grotere ruimtelijke ontwikkelingen, zoals Vathorst, speelt de waterhuishouding een belangrijke rol in het ontwerp. Vaak wordt er bij deze plannen een apart waterhuishoudingsplan gemaakt. Volgens het waterschap moet er in deze plannen beter gekeken worden naar zowel de planning van de uitvoering, als naar de verschillende (tijdelijke) waterbeheersmaatregelen die gedurende de realisatie van de wijk genomen worden. In alle deelplannen afzonderlijk moet het watersysteem goed kunnen functioneren. In Vathorst is gebruik gemaakt van een waterbank. Een waterbank is een goede constructie om er voor te zorgen dat er voldoende water wordt gegraven, maar is daarmee nog geen garantie dat een deelgebied ook waterrobuust wordt ontwikkeld. Bij

grotere ruimtelijke plannen geeft het waterschap er daarom de voorkeur aan om - als onderdeel van het watertoetsproces – ook op deelplanniveau te toetsen.

Daarnaast is volgens het waterschap verbetering mogelijk door beter te kijken naar de samenhang en interactie van het water in de nieuwe wijk met het watersysteem in de omgeving. De voor het plan benodigde waterberging wordt meestal gezocht binnen de plangrenzen. Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt kan het soms wenselijk zijn om ten behoeve van de nieuwe ontwikkeling buiten de plangrenzen water aan te leggen². Daarnaast wordt de interactie tussen de berging in het plangebied en het watersysteem daarbuiten soms onvoldoende in kaart gebracht. Ter illustratie: bij een nieuwe wijk werd aan de rand van een beek extra waterberging gecreëerd. Bij hevige regenval wordt deze ruimte echter ook al gebruikt om de peilstijging van de beek op te vangen. Per saldo heeft het systeem dus nog te weinig berging. Door toepassing van hydrologische modellen (zoals Sobek) op een gebied groter dan het plangebied, kunnen de interacties tussen de systemen inzichtelijk worden gemaakt.

De gemeente heeft meer verantwoordelijkheden gekregen op gebied van grondwaterbeheer. Amersfoort geeft aan recent te zijn gestart met de monitoring van het grondwater. Op ongeveer 200 plaatsen worden langjarige metingen gedaan van de grondwaterstand. Verder wordt onderzocht wat precies van invloed is op de grondwaterstand en hoe groot die invloed is. Hierbij wordt onder andere gekeken naar drinkwaterwinning. Verkregen informatie wordt digitaal beschikbaar gemaakt, zodat deze in het watertoetsproces gebruikt kan worden.

3.2 Case 2. De Polder Rijnveld (Boskoop)

Polder Rijnveld is onderdeel van de Gouwepolder en ligt in de gemeente Boskoop, in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Het grootste deel van de polder wordt in de huidige situatie gebruikt voor boomteelt en pot- en containerteelt. In augustus 2010 was in Polder Rijnveld sprake van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater. Ook in 1997 was hier sprake van overlast. Er moesten diverse noodmaatregelen getroffen worden. De problemen met wateroverlast dateren al van omstreeks 1930, toen de polder ontwikkeld werd voor de diverse teelten. Het watersysteem in de polder voldoet niet aan de NBW norm van 1:50. Vanwege de geringe drooglegging en de beperkte afvoercapaciteit lopen in de polder regelmatig zowel wegen als land onder. In 2010 werd het rampenplan in werking gesteld, omdat de polder door het stijgende oppervlaktewater onder water dreigde te lopen.

3.2.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

In de Polder Rijnveld is wateroverlast ontstaan vanuit oppervlaktewater. Er stond water op straat en op het land van de boomkwekers. Door de bewoners in het gebied zijn diverse meldingen gedaan van overlast, maar vooralsnog niet van schade. Volgens het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft de wateroverlast de volgende oorzaken:

* De geringe drooglegging. In de polder is voldoende open water, alleen de toelaatbare peilstijging is zeer beperkt (drooglegging 0-30 cm), waardoor er te weinig berging beschikbaar is in het systeem. Het gemaal kon de grote hoeveelheid neerslag in de polder niet snel genoeg uitmalen. Het probleem zat hem niet zo zeer in de capaciteit van het gemaal, maar meer in de aanvoer van water naar het gemaal. De kleine watergangen in de Gouwepolder hebben een beperkte transportcapaciteit en de aanvoerroutes zijn lang. De waterstructuur is daarmee onvoldoende robuust. In 1998 werd het water te snel uitgemalen naar de boezem met als gevolg dat er in de polder schade ontstond aan de beschoeiing en de oevers.

- De slappe bodem. De Polder Rijnveld is een veenpolder en dus erg gevoelig voor maaiveld daling. Bij de aanleg van wegen en duikers wordt vaak te zwaar (ophoog-) materiaal gebruikt, waardoor verzakking van wegen en duikers regelmatig voorkomt. Verzakte duikers zorgen voor opstuwingen in het watersysteem.

² Kanttekening Grontmij: Dit kan wel financiële consequenties met zich meebrengen met betrekking tot de grondexploitatie.

- De aanwezigheid van onderbemalingen. Peilverlaging is in de veenpolder niet toegestaan. Wel zijn er verschillende kleine onderbemalingen. Dit zijn gebieden die wat lager liggen en waar agrarisch gebruik alleen mogelijk is door het waterpeil aan deze lagere ligging aan te passen. Deze omstandigheid maakt de onderbemalingen kwetsbaar voor wateroverlast.
- De ontwikkeling van de boomteelt. Van oorsprong is de grond in gebruik als veenweide. Het areaal dat gebruikt wordt voor de boomteelt en de pot- en containerteelt (PCT) groeit hard. In gebieden ingericht voor PCT kan water minder goed in de bodem infiltreren, bijvoorbeeld door afdekking met zeil. Het verhard oppervlak neemt hiermee dus toe. Het hoogheemraadschap hanteert voor het PCT een verhardingsgraad van 80%. Een toename van verhard oppervlak heeft tot gevolg dat het waterpeil bij neerslag sneller stijgt.

Figuur 7. Brandweer aan het werk in polder Rijnveld (bron www.westonline.nl)



Er is een viertal pompen ingezet, waarmee water naar de boezem is gepompt om hiermee overlast te bestrijden. De overlast en het calamiteitenplan worden door het hoogheemraadschap momenteel op een aantal thema's geëvalueerd: procedureel, waarbij het gaat om de werking van de calamiteitenorganisatie en technisch, waarbij het gaat om de bestrijding van de wateroverlast. Daarnaast wordt in de planvorming gekeken naar hoe de wateroverlast op de langere termijn kan worden voorkomen. Hierbij gaat het om het gevoerde beleid en de benodigde (structurele) maatregelen in het gebied. Met behulp van risicokaarten worden de overlastlocaties inzichtelijk gemaakt.

De bewoners in de Polder Rijnveld ervaren de wateroverlast volgens het hoogheemraadschap niet zo zeer als overlast en zijn er tot op zekere hoogte aan gewend. Volgens het hoogheemraadschap werd de overlast eind augustus wel breed uitgemeten in de media, waardoor het erger leek dan het feitelijk was.

In het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland kan een aantal voorbeelden worden gegeven van gebeurtenissen van (bijna) wateroverlast:

- In 2000/2001 was er sprake van wateroverlast in de Polder de Noordplas. In het agrarische gebied (Bentwoud) voldoet het systeem aan de norm (1:25), maar de neerslag was aanzienlijk hoger dan de norm. De claims die de agrariërs toen hebben ingediend zijn niet gehonoreerd. Nadien zijn er in de polder wel diverse maatregelen genomen.
- De Zoetermeerse Plas (Noord A) is een retentiebekken en wordt gebruikt als berging voor water afkomstig uit de toen omliggende woonwijken. In het verleden was een peilstijging van 50 cm in deze plas mogelijk. Bij de uitbreiding van Zoetermeer in de periode van 1998 tot 2008 is een aantal wijken relatief laag aangelegd, met het gevolg dat de maximale toelaatbare peilstijging in het retentiebekken nog maar 30 cm bedraagt. Bij de ontwikkeling van de wijk is onvoldoende rekening gehouden met de functie van de plas als retentiebekken. Achterliggende oorzaak is dat de plas niet als retentiebekken was aangemerkt, maar wel als zodanig werd gebruikt.

- Eind augustus 2010 had de wijk Meerzicht in Zoetermeer te maken met hoog water in de vijver. Als gevolg hiervan stonden wandelpaden en visplaatsen onder water. De vijver is door het hoogheemraadschap gecontroleerd gebruikt als tijdelijke buffer. De bewoners hebben dit wel gemeld, maar volgens de norm is hier geen sprake van wateroverlast.

3.2.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

De belangrijkste knelpunten in de Polder Rijnveld zijn de te laag gelegen kunstwerken en infrastructuur. De gemeente geeft aan dat sinds 2000 een aantal ontwerp- en aanlegfouten gemaakt is. Onder andere zijn er stalen duikers gebruikt in zettingsgevoelig gebied en deze zijn verzakt. Bij recentere infrastructurele werken wordt steeds meer licht materiaal gebruikt, waarmee een betere balans wordt gevonden tussen zetting en de gewenste drooglegging.

3.2.3 De rol van de watertoets

Het hoogheemraadschap meldt dat voor het sierteeltgebied de norm voor glastuinbouw wordt gehanteerd (1:50). Deze norm wordt niet gehaald in Polder Rijnveld, terwijl het gebied steeds meer het karakter van een sierteeltgebied krijgt. Daarom is een maatregelenprogramma opgesteld, met als doel voldoende waterberging en een robuuste waterstructuur te realiseren.

Voor het stedelijk gebied heeft de watertoets een duidelijke invloed gehad. Volgens de gemeente is bij de ontwikkeling van de oudere wijken in Boskoop een geheel nieuwe waterstructuur gerealiseerd. Het is duidelijk zichtbaar dat in deze oudere wijken minder ruimte voor water is gereserveerd (zoals in de Snijdelwijk). Het watersysteem is hier weinig robuust. In deze oudere woonwijken is minder rekening gehouden met beheer en onderhoud, met als gevolg hogere beheerskosten en het vaker optreden van knelpunten met verstopte duikers. Wanneer één duiker verstopt zit, is er gelijk sprake van wateroverlast. In de woonwijken van na 2000 is de bestaande waterstructuur zoveel mogelijk behouden, vanuit het oogpunt 'water als sturend principe'. Niet direct duidelijk is welke rol de watertoets hierbij heeft gespeeld.

3.2.4 De inzet van de watertoets

Bij het waterschap is de afhandeling van wateroverlast gedelegeerd naar de operationele adviseurs. Zij zijn belast met het verzamelen van o.a. de schadeclaims en het samenstellen van een evaluatierapport. Daarnaast nemen zij de leerervaringen mee, zodat deze in het watertoetsproces van toekomstige ruimtelijke plannen gebruikt kunnen worden.

3.3 Case 3. De Woudse Polder (Midden-Delfland)

De Woudse Polder in gemeente Midden-Delfland ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. In 2008 is in een deel van de polder een berging van 34 ha aangelegd. Met de buien van eind augustus is deze voor het eerst korte tijd in gebruik genomen, als test. Het betreft een 'droge berging', wat inhoudt dat hij normaal gesproken als weidegrond in gebruik is, maar bij te grote watertoevoer naar de boezem van Delfland wordt gebruikt als waterberging. De ingebruikname van de berging heeft volgens de voorgeschreven procedures gefunctioneerd. In het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland zijn ondanks veel water op straat en enkele ondergelopen kelders geen grote problemen ontstaan.

3.3.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

Het hoogheemraadschap heeft bij wijze van test het boezemwater gecontroleerd ingelaten totdat de watergangen in de polder tot aan het maaiveld volgelopen waren. Er is geen gebruik gemaakt van de gehele capaciteit. Het in gebruik nemen van de Woudse Polder was voor het hoogheemraadschap een test om na te gaan in hoeverre het systeem functioneert, zowel fysiek als procedureel. Het resultaat van de test was volgens zowel

gemeente als waterschap positief. Het protocol voor de ingebruikname heeft goed gewerkt. Er zijn duidelijke afspraken gemaakt met de boeren in het gebied. Binnen twee uur hadden de boeren hun vee weggehaald en kon de waterberging in gebruik worden genomen.

Het hoogheemraadschap heeft op 25 augustus, na de voorspelling voor zware regenval, het boezempeil 10 cm verlaagd en noodpompen geïnstalleerd en bemand. Volgens het hoogheemraadschap is eind augustus 2010 in 2 uur tijd circa 50 mm regen gevallen, wat overeenkomt met een situatie die gemiddeld tussen de 1 keer per 50 jaar en de 1 keer per 100 jaar voorkomt.

Ondanks dat het watersysteem goed heeft gefunctioneerd, zijn er bij het hoogheemraadschap in totaal circa 100 klachten ingediend. Hierbij ging het om een beperkt aantal knelpunten:

- In de nieuwbouwwijk Wateringseveld waren problemen met de afvoer van regenwater via de riolering.
- In Leidscheveen is een wijk te laag is aangelegd. Hier dreigde wateroverlast vanuit het oppervlaktewater te ontstaan. Noodmaatregelen zijn hier getroffen door gebruik te maken van pompen en afsluiters.
- In de bebouwde kom van Den Haag zijn op een aantal plaatsen kelders ondergelopen en stond er water op straat. Dit werd vooral veroorzaakt door onvoldoende afvoercapaciteit van de riolering.

Volgens de gemeente Midden-Delfland was er in de periode 1999 – 2001 sprake van veel wateroverlast in de gemeente. In de 30 jaar daarvoor is relatief weinig in het watersysteem geïnvesteerd. Tijdens de hevige neerslag eind augustus 2010 was er geen sprake van wateroverlast in de gemeente, uitgezonderd een aantal weilanden in de polder dat gedeeltelijk onder water stond.

3.3.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

Het hoogheemraadschap van Delfland heeft diverse maatregelen genomen die voortvloeiën uit de NBW-toetsing. Het gaat hier onder ander om het inrichten van de bergingsgebieden:

- De waterberging Wollebrand met een capaciteit van 235.000 m³.
- De waterberging Hoekpolder in Rijswijk.
- De waterberging in de Woudse Polder, een weidegebied met een capaciteit van 500.000 m³; De berging in de Woudse Polder ontlast een groot deel van het watersysteem in Midden-Delfland.

In het kader van het NBW heeft het hoogheemraadschap verschillende programma's opgestart waaronder ABC boezems (verbreden boezemwatergangen, verhogen boezemkades en vergroten van gemalen) en ABC polders (verbreden watergangen). ABC staat voor Afvoer- en BergingsCapaciteit, waarbij maatregelen worden genomen volgens de trits vasthouden-bergen-afvoeren).

3.3.3 De rol van de watertoets

De uitvoering van de watertoets door de gemeente en het waterschap werkt goed.

In het begin werd er strikt mee omgegaan en werd het hele proces gestuurd vanuit het waterschap. Nu gaan de gemeente en het waterschap flexibeler om met nieuwe plannen en is er ruimte voor innovatieve maatregelen. In het waterplan van de gemeente wordt beschreven hoe er wordt omgegaan met de (historische) bergingsopgaven in de verschillende gebieden.

3.4 Case 4. Doetinchem en omgeving

Doetinchem ligt in het beheergebied van het waterschap Rijn en IJssel. In Doetinchem en omgeving waren diverse kleine gevallen van wateroverlast. Een bergingsvijver was overgelopen en er is met zandzakken voorkomen dat een woning onderliep. Deze woning stond in een wijk gebouwd vóór de watertoets in 1998. In een groot deel van het beheergebied van Rijn en IJssel viel veel meer neerslag dan de norm. In Doetinchem viel iets minder neerslag (rond de norm). Dit maakt Doetinchem een interessante case.

3.4.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

Op dit moment voert waterschap Rijn en IJssel een onderzoek uit naar het functioneren van het watersysteem na de hevige neerslag eind augustus (een systeemanalyse, die eind december wordt opgeleverd). Conclusies zijn nog niet beschikbaar. Feit is wel dat de neerslaghoeveelheden uitzonderlijk waren, volgens modelberekeningen ging het op sommige plaatsen om neerslag met een herhalingsstijd van < 1/1000. De watersystemen in de hele regio zijn eind augustus 2010 zwaarder belast met regenval dan waarop ze zijn ontworpen³.

De wateroverlast in gemeente Doetinchem is beperkt gebleven tot een aantal locaties. Er was één woning met wateroverlast in de nabijheid van een vijver. Deze woning is gebouwd rond 2000. Op andere locaties met woningen in de nabijheid van water heeft de extreme neerslag geen overlast veroorzaakt. Het systeem kon hier, conform de verwachtingen, het water goed verwerken.

Bij een relatief laaggelegen gebouwencomplex in Doetinchem waar recent de buitenruimte opnieuw is ontwikkeld, was sprake van wateroverlast. Het waterschap heeft hier geadviseerd om infiltratievoorzieningen te realiseren. De ontwikkelende partij was echter niet watertoetsplichtig en heeft dit advies niet overgenomen. De wateroverlast werd vooral veroorzaakt door de beperkte afvoermogelijkheden van het hemelwater en dus niet van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater.

Volgens het waterschap Rijn en IJssel was er op een aantal plaatsen in het beheergebied sprake van wateroverlast, waaronder:

- Bij een drietal woningen langs een watergang. Hier was sprake van enige achterstand in het onderhoud. De waterafvoer van deze watergang was hierdoor onvoldoende waardoor wateroverlast ontstond. Het beheer- en onderhoudsplan loopt van mei t/m oktober, dus op een aantal plaatsen was het noodzakelijke onderhoud nog niet uitgevoerd.
- In een aantal oudere wijken die begin jaren '90 te laag zijn aangelegd en waar ook te weinig waterberging is gegraven. Bij hevige regenval is de waterafvoer via het rioolsysteem hier de beperkende factor.

³ Kanttekening Grontmij: volgens de neerslagwaarnemingen van het KNMI is er in het oostelijk deel van waterschap Rijn en IJssel extreem veel regen gevallen. De overlast in het oosten was dus min of meer te verwachten, aangezien het daar veel meer regende dan waar het systeem volgens de NBW-normen op ingericht moet zijn. Rondom bijvoorbeeld Doetinchem was de regenval echter minder extreem

3.4.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

In het landelijk gebied van waterschap Rijn en IJssel is sinds 1998 een aantal maatregelen uitgevoerd, waaronder natuurbouw en hermeanderingsprojecten. Na de wateroverlast eind augustus is er een discussie ontstaan rondom de hermeanderingsprojecten en de mogelijke extra opstuwing in het watersysteem⁴. Bij de hermeanderingsprojecten worden er bredere hermeanderende watergangen gerealiseerd met veel begroeiing rondom. Deze begroeiing kan in sommige gevallen opstuwing in het systeem veroorzaken door laaghangende of omgevallen bomen. In de evaluatie die in opdracht van het waterschap Rijn en IJssel door HKV wordt uitgevoerd, wordt hier verder op ingegaan (zie HKV 2010).

3.4.3 De rol van de watertoets

Het watersysteem hoort te functioneren onder norm-omstandigheden. Bij extremere omstandigheden zoals die van 25/26 augustus kan er dus wateroverlast optreden. Er worden geen strengere normen gesteld, omdat de investeringskosten daardoor erg hoog zouden worden en het watersysteem daarmee eigenlijk overgedimensioneerd is.

Bij het toetsen aan de normen moet met veel zaken rekening worden gehouden:

- De ligging van de nieuwbouwlocatie in het watersysteem: de Achterhoek ligt met 6/7 stroomgebieden in een hellend gebied. Resultaat is dat het water uit een heel divers achterland (qua hoogteverschillen, afvoercoëfficiënten en oppervlakte) een geschakeerd afvoerbeeld oplevert.
- Het seizoen waarin de regenval plaatsvindt: de mate waarin de bodem met water verzadigd is.

Bij extreme omstandigheden gaat het gewoon mis. Hoe mis hangt van veel factoren af.

3.4.4 De inzet van de watertoets

De watertoets is een goed instrument en dient altijd te worden gebruikt bij planontwikkelingen. Het gaat hierbij vooral om de NBW normen waarop de ontwikkeling wordt getoetst. De rijks- en provinciale plannen zeggen iets over de normen die we daarbij hanteren. Tegelijk betekent dat iets voor het zorgplichtniveau ('service level') van de overheid tegenover haar burgers. De NBW is hierbij richtinggevend, waarbij het provinciaal waterplan voor de waterschappen verplicht is.

In het proces van de watertoets is het essentieel dat afspraken tussen overheden en ontwikkelaars goed worden vastgelegd en worden geformaliseerd in de waterparagraaf. De watertoets is veelal een onderhandelingsproces over waar welke maatregelen worden genomen. Meestal wordt hierbij de afweging gemaakt tussen de financiële, ruimtelijke en waterhuishoudkundige aspecten van locaties.

De invoering van de watertoets was bij de gemeente een geleidelijk proces. Het resultaat tot nu toe is, dat de gemeente en de ontwikkelaars zich ervan bewust zijn dat water onderdeel is van de ruimtelijke ontwikkeling. Bij een zogenaamd 'postzegelplan' is het belangrijk om ook de effecten op de omgeving mee te nemen. Dit is de rol die het waterschap op zich neemt / moet nemen.

Bij de uitvoering van een ruimtelijk plan zijn er geregeld conflicterende belangen, die in het proces van de watertoets aan bod komen. Hierbij spelen vooral aspecten rondom waterkwantiteit (hoeveelheid water en de locatie), waterveiligheid, waterbeheer en waterkwaliteit. Innovatieve projecten van meervoudig ruimtegebruik (zoals het combineren van een retentievijver met de functie speelplaats) worden bemoeilijkt, aangezien de verschillende gebruikersfuncties tegen elkaar moeten worden afgewogen. Hierbij gaat het altijd om maatwerk.

⁴ *Toevoeging Grontmij: Deze projecten worden doorgaans uitgevoerd om de afvoerpieken te verkleinen en te vertragen en dus ter verkleining van de risico's op wateroverlast benedenstrooms en ter bestrijding van droogte. Het watersysteem houdt meer water langer vast. Het waterschap stelt: de waterhuishouding bovenstrooms van deze projecten voldoet aan de gestelde normen.*

Het proces van de watertoets zou voor de grotere plannen meer integraal moeten worden opgepakt. In het proces moet worden nagedacht over zowel het ontwerp van het systeem als ook de uitvoering, het gebruik en het beheer. Aspecten zoals financiële onderbouwing en de verdeling van verantwoordelijkheden moeten bij de grotere plannen ook worden beschreven, aangezien hier vaak onduidelijkheid over is. In verschillende plannen gebeurt dit al, maar meestal niet als onderdeel van de watertoets.

Daarnaast is het wenselijk in de watertoets het gehele watersysteem door te lichten: grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en rioolwater. Bij het realiseren van infiltratievoorzieningen is bijvoorbeeld het aspect grondwater van belang. Een aantal gemeenten in de Liemers hebben samen met het waterschap een grondwatermeetnet opgestart, zodat in het proces van de watertoets alle nodige informatie beschikbaar is.

Het waterschap geeft aan dat de watertoets een belangrijke rol kan spelen met betrekking tot risicobeheersing en risicobestrijding. De watertoets is voorwaardenscheppend bij de ontwikkeling van het gebied. Om het voorkomen van wateroverlast uit oppervlaktewater inzichtelijk te maken, is het wellicht wenselijk om bij een watertoets ook het risicoprofiel en de mogelijke gevolgen van wateroverlast (beter) inzichtelijk te maken en hierover te communiceren.

Volgens de gemeente Doetinchem bestaat er in het proces van de watertoets vaak een spanningsveld tussen het abstracte tweedimensionale bestemmingsplan en de behoefte van het waterschap aan concrete voorstellen en een driedimensionaal plan (met hoogteligging van de woningen en een indicatie van de diepte van watergangen).

De gemeente Doetinchem is van mening dat de watertoets voor de kleinere plannen meer een 'verplicht nummer' en daarmee overbodig is. Met behulp van een beslisboom worden deze kleinere plannen nu relatief eenvoudig getoetst aan de regels.



4 Beschrijving cases half november

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de interviews gehouden bij de waterschappen Roer en Overmaas, Peel en Maasvallei en Aa en Maas.

4.1 Waterschap Roer en Overmaas

Waterschap Roer en Overmaas was over het algemeen goed voorbereid op de hevige regenval midden november. Op een aantal locaties was er echter wel sprake van overlast. Dit werd met name veroorzaakt door snel afstromend water van hoger gelegen gebieden en door opstuwing in het systeem op een aantal plaatsen.

4.1.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

De knelpunten in het primaire systeem waren bij Waterschap Roer en Overmaas voorafgaand aan de hevige neerslagperiode half november al bekend en helder. Een aantal knelpunten en oorzaken:

- Een beek die buiten zijn oevers is getreden, met als gevolg water op straat. Eén van de oorzaken was opstuwing die was ontstaan in het watersysteem. Deze werd veroorzaakt door een rooster, dat verstopt geraakt was met bladeren en ander meestromend groen.
- De Geleenbeek gaat via een te kleine sifon onder de A2 en het Julianakanaal door en zorgde voor opstuwing in het watersysteem. Deze sifon wordt beheerd door Rijkswaterstaat. Het vervangen en/of vergroten van de sifon is kostbaar. Hierover wordt overleg gevoerd.
- Op een aantal plaatsen (o.a. in hellend gebied) is de infiltratie- en bergingscapaciteit beperkt, met als gevolg dat veel van het afgekoppelde water wordt afgevoerd naar de lager gelegen gebieden, die bij hevige regenval overlast ervaren. In het kader van de NBW worden op de plaatsen waar de infiltratie- en bergingscapaciteit nu nog te beperkt is nieuwe maatregelen voorzien, waaronder infiltratie en bergingsvoorzieningen.

Ter evaluatie van de wateroverlast heeft Waterschap Roer en Overmaas een brief gestuurd naar alle gemeenten in het beheergebied met het verzoek om na te gaan in hoeverre het watersysteem binnen de gemeente gedurende de overvloedige neerslag van half november 2010 goed heeft gefunctioneerd. Bij deze inhoudelijke evaluatie ligt er een belangrijke taak voor de gemeente om de (lokale) wateroverlastsituaties in de gemeente goed in kaart te brengen.

Met deze evaluatie beoogt het waterschap inzicht krijgen in het functioneren van het watersysteem in de bebouwde gebieden. Op dit moment is dat onvoldoende het geval. Deze evaluatie zorgt er ook voor, dat het waterschap inzicht krijgt in de effectiviteit van de maatregelen die als onderdeel van de watertoets bij de nieuwe ontwikkelingen zijn voorgesteld.

Het waterschap geeft aan dat gemeenten waarschijnlijk meer zicht hebben op het voorkomen van wateroverlast in oude en nieuwe wijken (voor en na de watertoets). Interessante cases zijn de recent ontwikkelde nieuwbouwlocaties in Sittard (wijk Hoogveld) en Heerlen.

4.1.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

Op basis van de resultaten uit de NBW toetsing zijn diverse maatregelen uitgevoerd. Hierbij gaat het vooral om de inrichting van regenwaterbuffers. Vanwege het hellende landschap in het beheergebied van waterschap Roer en Overmaas worden deze gebieden zoveel mogelijk bovenstrooms aangelegd om het water te bergen en vervolgens geleidelijk en gecontroleerd af te voeren.

De effectiviteit van een aantal maatregelen wordt door waterschap Roer en Overmaas onderzocht door het uitvoeren van hydrologische modelberekeningen. De resultaten hiervan zullen worden meegenomen in de advisering voor de watertoets.

4.1.3 De rol van de watertoets

Voordat de watertoets werd ingesteld kreeg het waterschap slechts enkele ruimtelijke plannen te zien. Op dit moment is het een veelvoud hiervan. In een periodiek overleg met de gemeenten worden de huidige en toekomstige plannen besproken.

De gemeenten gaan over het algemeen actiever en voortvarender met waterzaken om dan in de periode voor de watertoets. De richtlijnen en uitgangspunten, gesteld door het waterschap worden grotendeels overgenomen.

De inzet van het waterschap bij kleinere plannen wordt langzamerhand minder. Dit is een goede ontwikkeling. Alleen, als alle kleine plannen teveel afkoppelen wordt het watersysteem uiteindelijk te zwaar belast. Daar moet dus wel de nodige aandacht aan worden besteed.

4.1.4 De inzet van de watertoets

Voor het beheergebied van Roer en Overmaas bieden de herstructureringsprojecten in de bevolkingskrimp-gebieden een belangrijke kans om water nog beter onder te brengen in de ruimtelijke plannen. Door met de watertoets actief op deze ontwikkeling in te spelen kan het watersysteem in deze gebieden worden verbeterd.

4.2 Waterschap Peel en Maasvallei

Het watersysteem heeft bij het waterschap Peel en Maasvallei over het algemeen goed gefunctioneerd. Op sommige locaties was sprake van overlast vanuit het oppervlaktewater en/of vanuit het volgelopen rioleringsstelsel. Deze locaties waren nagenoeg allemaal al bekend als potentieel knelpunt.

4.2.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

Nadat hevige regenval werd voorspeld, heeft het waterschap alle bekende kritieke punten nagelopen en gecontroleerd. Desondanks kan een aantal knelpunten en de oorzaken daarvan worden benoemd. Er was een plek waar de krooshekken of duikers geblokkeerd waren, waardoor er opstuwung ontstond in de watergang. Een knelpunt betrof een relatief laaggelegen boerderij. Deze werd bedreigd door een overstromende beek. Met behulp van zandzakken is schade voorkomen.

Het waterschap kan een aantal fasen in de planrealisatie aanwijzen, waarin de verschillende oorzaken van wateroverlast te vinden zijn:

- Planvorming: bij het ontwerp van een nieuw gebied wordt (nog) onvoldoende rekening gehouden met 'systeemfalen' en de gevolgen daarvan (zoals een verstopte duiker).
- Realisatie: het ontwerp op papier komt niet altijd overeen met wat in de praktijk wordt gerealiseerd. Bij de uitvoering worden (menselijke) fouten gemaakt. Een voorbeeld is het niet goed / onvolledig afkoppelen van het hemelwater. Of het dichtrijden van de ondergrond. Verbeterslagen zijn hierbij te halen door een betere controle op de uitvoering.
- Beheer: verstopte duikers door bladeren en takken. In het strategische beheersplan wordt het onderhoud op de zogenaamde 'kritieke punten' wel als eerste uitgevoerd, maar op een aantal plaatsen was het jaarlijkse onderhoud nog niet uitgevoerd.

De nieuwsberichten, waarin geschreven werd dat de hermeandering een oorzaak kan zijn van de wateroverlast, zijn volgens het waterschap overtrokken. In de planvormingstrajecten van de afgelopen 15 jaar is veel aandacht geweest voor een goed ontwerp en een goede uitvoering van de hermeandering. De houtopslag en de natuurlijke inrichting langs de beken kan wel voor problemen zorgen. Als door storm bomen in het water terecht komen kunnen deze zorgen voor opstuwung van water in het systeem.

Het hoge waterpeil in de watergangen en het water op straat werden over het algemeen geaccepteerd en niet door veel burgers als overlast ervaren. Waarschijnlijk omdat de

oorzaak, de hevige regenval, duidelijk was. Om goed zicht te krijgen op de ervaringen van de klant (agrariërs, visverenigingen, burgers e.d.) en hun idee over het functioneren van het watersysteem, heeft het waterschap het watercafé geïntroduceerd. De 'klanten' (vooral agrariërs) hebben in dit jaarlijkse 'watercafé' de mogelijkheid om te discussiëren over de werking van het watersysteem en kunnen suggesties aandragen voor de verbetering ervan.

4.2.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

In 2004/2005 is het waterschap van gestart gegaan met het uitvoeren van maatregelen (o.a. buffers en infiltratievoorzieningen). De afgelopen 10 jaar zijn goede maatregelen getroffen. De belangrijkste 'top 3'-maatregelen zijn volgens het waterschap:

- Het niet aankoppelen, maar zoveel mogelijk decentraal afkoppelen van hemelwater.
- De infiltratiesystemen en -voorzieningen (wadi's).
- De communicatie. Toepassing van de watertoets is nu 'algemeen goed'. Dit is een gunstige ontwikkeling, maar de communicatie over nut en noodzaak kan verbeterd worden. De watertoets dreigt een verplicht nummer te worden.

Een goed voorbeeld is dat bij alle nieuwbouwprojecten tegenwoordig een gescheiden rioleringsysteem wordt aangelegd, waardoor schone, verharde oppervlakken van de riolering kunnen worden afgekoppeld. De aanleg van gescheiden riolering is op dit moment geen 'issue' meer. In de jaren vlak na het afsluiten van het NBW was dit nog wel een discussiepunt. Maar in kleinere plannen, waarbij er in het omliggende gebied nog geen gescheiden systeem ligt, wordt vaak toch nog gekozen voor de (tijdelijke) aansluiting op het bestaande gemengde rioolstelsel. Dit is veelal het resultaat van een financiële afweging. Het argument is dan dat op korte termijn het hemelwater toch weer in het naastgelegen vuilwater riool terecht komt. De meerwaarde voor de korte termijn is afwezig.

De maatregelen die tot nu toe zijn uitgevoerd zijn succesvol. Wel kan er nog meer worden gedaan om de burgers voor te lichten en te stimuleren bijdragen te leveren. Een concreet voorbeeld: burgers zouden gemotiveerd kunnen worden het regenwater op het eigen perceel af te koppelen: de regenpijp door te zagen en het hemelwater in de regenton en/of in de tuin te laten lopen. Vanwege de zanderige ondergrond is dit in de zuidelijke regio's goed mogelijk. Door hemelwater direct zoveel mogelijk in de bodem te laten infiltreren is afvoer en waterberging niet of minder noodzakelijk. Maatregelen op 'woningniveau' dienen beter geregeld te worden, aangezien hier veel voordeel te behalen is. Voorlichting aan de mensen om hier verantwoordelijkheid voor te nemen kan de eerste stap zijn van de overheid. Als extra stimulans kunnen gemeenten ervoor kiezen om het rioolrecht gedeeltelijk te verlagen (zie voorbeeld gemeente Venray).

Indien dit op grote schaal gebeurt, is het wel belangrijk dat het oppervlaktewatersysteem is ingericht op de toenemende waterstroom, die voorheen werd afgevoerd via de riolering.

4.2.3 De rol van de watertoets

Het waterschap signaleert, dat het in de beginjaren van de watertoets (na 1998) vooral ging om het begeleiden van de gemeenten en projectontwikkelaars, met als doel het aspect water (beter) op te laten nemen in de ruimtelijke plannen. Een belangrijke maatregel was om hemelwater niet standaard meer aan te sluiten op het riool, maar zoveel mogelijk af te koppelen naar oppervlaktewater of naar nieuw te realiseren gescheiden rioleringsystemen.

Na 10 jaar watertoets krijgen de gemeenten en de adviesbureaus steeds meer expertise en ervaring in waterzaken. Het waterschap hoeft bij concrete ruimtelijke ontwikkelingen steeds minder te adviseren. Het wateradvies vervalt daarmee tot een controle document. Met name bij kleinere plannen moet de afweging worden gemaakt of het 'controleren' door het waterschap wel toegevoegde waarde heeft. Over het algemeen hebben gemeenten waterzaken goed geregeld in GRP's en in waterplannen.

Het waterschap signaleert wel dat bij nieuw ontwikkelingen, waarbij (structurele) maatregelen nodig zijn die verband houden met de waterhuishouding, de financiële dekking en de kostenverdeling onder betrokken partijen regelmatig een discussiepunt / knelpunt vormen.

Doel van de watertoets is het waarborgen van een goede waterhuishoudkundige inbreng in de ruimtelijke planvorming. Door de watertoets mee te nemen in het ruimtelijke ontwikkelingsproces worden integrale oplossingen bereikt. Zo worden de waterbuffers nu ingepast in het ruimtelijk ontwerp, zodat deze ook een meerwaarde opleveren voor de ruimtelijke kwaliteit.

De watertoets is als term in de beeldvorming verworden tot een toets achteraf. Bij het waterschap ziet men dit anders en wordt in het kader van de watertoets het volgende onderscheid gemaakt:

- De adviezen en overige input die tijdens het ruimtelijke ontwikkelingsproces in diverse vormen worden gegeven. Hierbij wordt het aspect water meegenomen in het planproces en niet meer zoals 'vóór de watertoets' in een schriftelijke reactie op het (voor)ontwerpbestemmingsplan.
- De controle van de waterparagraaf, de plankaarten en de voorschriften van ruimtelijke plannen als check aan het begin van de formele vaststellingsprocedure.

4.2.4 De inzet van de watertoets

Een belangrijke vraag bij de watertoets is, hoe een ruimtelijke ontwikkeling ingrijpt in het watersysteem en hoe de ontwikkeling zo vorm wordt gegeven dat het watersysteem voldoende robuust blijft/wordt.

Bij de grotere ruimtelijke ontwikkelingen heeft het waterschap een belangrijke rol. Een voorbeeld is de gebiedsontwikkeling Klavertje 4 bij Greenport Venlo. Bij dit sterk verharde gebied zijn goede infiltratievoorzieningen en open water belangrijk. Een ander voorbeeld is een nieuwe ontwikkellocatie in een beekdal. De ontwikkelaar heeft hier met het waterschap en de gemeente overlegd over welke gebieden vanuit waterhuishoudkundig oogpunt wel en welke niet kunnen worden bebouwd. Resultaat is dat alleen gebouwd wordt op de hoger gelegen delen.

Kleinere ruimtelijke plannen tot 2.000 m² worden door het waterschap niet beoordeeld in de planvorming. De gemeente en de burger hebben hier de verantwoordelijkheid voor een goede inrichting van de eigen omgeving. De consequenties van een gekozen inrichting dienen helder te zijn, het waterschap heeft hierbij de adviserende rol gedelegeerd aan de gemeente.

De focus van het waterschap moet volgens het waterschap Peel en Maasvallei meer gelegd worden op de grotere en abstractere plannen, waarbij het waterschap focust op het inbrengen van een gedragen visie op het watersysteem. Het waterschap moet daarin helder zijn, maar ook ruimte creëren voor innovatieve oplossingen.

Het rijk en de waterschappen bepalen in overleg de normen, waaraan het watersysteem moet voldoen en maken inzichtelijk wat er kan gebeuren als er een regenbui valt die groter is dan de norm.

4.3 Waterschap Aa en Maas

Waterschap AA en Maas is bezig met de evaluatie van de wateroverlast van midden november 2010. Het water in het systeem stond aan 'het randje', maar heeft, gezien de neerslagintensiteit, goed gefunctioneerd.

4.3.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus

'Het systeem heeft in het algemeen goed gefunctioneerd, maar hier en daar ging het net over het randje'. Enkele knelpunten en oorzaken kunnen worden benoemd:

- Oploo: in de jaren 90 had Oploo ook te kampen met wateroverlast. Oploo ligt in een beekdal, waar het water via een lange duiker onder aan het dorp wordt afgevoerd. Na de jaren '90 is er een aantal maatregelen genomen, waaronder het aanpassen van de stuwinstellingen. Het gebied heeft nog een wateropgave, waar aan wordt gewerkt.

- Twee woningen, die de afgelopen jaren te laag zijn gebouwd, hadden problemen met water tegen de drempel. De bewoners wilden destijds hoger bouwen, maar de gemeente vond dit uit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit niet wenselijk.
- De lager gelegen landbouwgebieden kregen vanuit het hoger gelegen stedelijke gebied veel water aangevoerd. Wateroverlast vanuit het oppervlaktewater was het gevolg. De afgelopen 10 jaar is de verharding in het dorp en op de bedrijventerreinen sterk toegenomen. Hierdoor komt neerslag sneller tot afvoer en wordt een grotere afvoerpiek veroorzaakt, met de beschreven gevolgen voor het lager gelegen landbouwgebied.
- In en om een zandwinplas (de Kraaijensbergse Plassen) ging het maar net goed. De zandwinplas wordt via grofzandige en/of grindlagen gevoed door de naastgelegen Maas. Het hogere peil in de Maas zorgde ervoor dat het waterpeil in de zandwinplas steeg, waardoor er bijna wateroverlast ontstond bij de recreatieve faciliteiten rondom de plas. In het watertoetsproces is onvoldoende rekening gehouden met de hydrologische interactie van de zandwinplas met de omgeving. De overlast wordt nu geëvalueerd.



Figuur 8. water op straat (bron www.nu.nl)

Bij een aantal nieuwe gebieden ging het half november goed, waaronder in de woonwijk de Grote Wielen (Rosmalen). Deze wijk is midden jaren negentig gebouwd in een relatief laaggelegen poldergebied. Het waterschap adviseerde in eerste instantie om op zo'n locatie geen nieuwe wijk te ontwikkelen. In goed overleg met partijen is de wijk toch ontwikkeld, maar met extra aandacht voor water. Er is extra water gegraven en de woningen zijn hoger aangelegd dan men aanvankelijk had voorzien.

Het waterschap geeft aan dat er door de wateroverlast weer meer 'aandacht voor water' komt, waardoor burgers en overheden het belang van een goed watersysteem weer inzien. Als voorbeeld: bij de restauratie van een molen en de bouw van een nieuwe woning heeft het waterschap de ontwikkelaar geattendeerd op de risico's van beide locaties, vanwege de relatief lage ligging. De ontwikkelaar nam één en ander pas ter harte na de wateroverlast. Het voorbeeld laat zien dat het belangrijk is, dat de risico's van een bepaalde ontwikkeling en de gevolgen daarvan helder en duidelijk naar de betrokken partijen worden gecommuniceerd. Dit is ook belangrijk wanneer er moet worden gecommuniceerd over eventuele noodmaatregelen en evacuatie.

De wateroverlast midden november wordt geëvalueerd op een aantal aspecten:

- De procesaspecten worden geëvalueerd: hoe is er gecommuniceerd en in hoeverre kwam dat overeen met hetgeen is voorzien in de calamiteitenplannen?
- De overlastlocaties worden geïnventariseerd: er wordt een kaart gemaakt waarop de wateroverlastlocaties, de knelpunten en, indien bekend, de oorzaken worden weergegeven. Daarnaast wordt per locatie een inschatting gemaakt van de herhalingstijd.
- De oorzaken van de opgetreden wateroverlast zijn te vinden in een combinatie van veel neerslag met hoge grondwaterstanden (weinig buffermogelijkheden in het grondwater). Bovendien was er op veel plaatsen net gemaaid, waardoor er nog veel maaisel in de watergangen dreef. Dit maaisel zorgde voor opstuwung in het watersysteem waardoor de transportcapaciteit van de watergangen werd beperkt. Ten slotte blijkt dat overlast optreedt bij laag gelegen of te laag aangelegde bebouwing.

4.3.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

Bij de wateroverlast is het bergingsgebied de Diesdonk ingezet, dat op dat moment nog niet volledig functioneel en ingericht was. Om als bergingsgebied te functioneren moeten de procedurele stappen nog worden doorlopen en ook de MER moet nog worden afgerond. Het in gebruik nemen van dit bergingsgebied was duidelijk een

noodmaatregel. Het betreffende bergingsgebied is één van de zes bergingsgebieden die het waterschap, ten behoeve van het goed functioneren van het watersysteem, moet aanleggen. Daarnaast is er nog een aantal reserveringsgebieden voor waterberging. Deze NBW maatregelen hebben afvoertraging als doel. Het water wordt zoveel mogelijk lokaal vastgehouden en geborgen om het vervolgens op een later moment af te voeren. Door middel van de watertoets is er op toegezien dat de ruimte voor waterberging gereserveerd blijft, zodat deze bergingsgebieden daadwerkelijk kunnen worden gerealiseerd

Door het voortijdig in gebruik nemen van het bergingsgebied zijn er gelijk al enkele leerpunten. De communicatie naar omwonenden is belangrijk, evenals een goede beschrijving van de procedure tot ingebruikname van de berging. Verder moet aandacht worden besteed aan de gevolgen voor de gebruiksfuncties in het bergingsgebied en aan de juridische afhandeling van de schadeclaims.

4.3.3 De rol van de watertoets

Het waterschap is bezig met de ontwikkeling van een visie op het regionale watersysteem. Het doel is om de (gesommeerde) effecten van de kleinere ruimtelijke ontwikkelingen op lange termijn inzichtelijk te maken en daar vervolgens ook, indien nodig, vooraf op te kunnen sturen. Deze visie is eigenlijk het vervolg op de al bestaande waterkansenkaart.

De kleinere (postzegel)plannen krijgen een vrijstelling en kunnen via een digitale beslisboom worden getoetst.

4.3.4 De inzet van de watertoets

Inzet van de watertoets bij nieuwe ontwikkelingen wordt steeds belangrijker. Waar de oudere woonwijken en dorpskernen op de relatief hooggelegen gronden werden ontwikkeld, vinden nu steeds meer ontwikkelingen plaats in de lager gelegen polders en langs wateren. Daarnaast wordt de (financiële) schade bij wateroverlast steeds hoger. Dit is vooral in glastuinbouwgebieden het geval. Door de inzet van het bergingsgebied de Diesdonk is in november wateroverlast in glastuinbouwgebieden (nabij Helmond) voorkomen.

Volgens de landelijke norm is overlast van 1:100 jaar in stedelijk gebied acceptabel. In Den Bosch is deze norm al verhoogd naar 1:150 jaar.

5 Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de bevindingen uit de cases gepresenteerd. Het gaat hier om constatering en waarnemingen die in tenminste twee interviews duidelijk naar voren zijn gekomen (tabel 5.1).

<i>Eind augustus</i>	<i>Half november</i>
Case 1. De bebouwde kom van Amersfoort	Waterschap Roer en Overmaas
Case 2. De Polder Rijneveld (Boskoop)	Waterschap Peel en Maasvallei
Case 3. De Woudse Polder (Midden-Delfland)	Waterschap Aa en Maas
Case 4. Doetinchem en omgeving	

Tabel 5.1 Overzicht cases wateroverlast eind augustus en half november

5.1 Gevolgen extreme neerslag eind augustus en half november

Geen verrassingen voor het waterschap

De extreme neerslag heeft de waterschappen niet voor verrassingen gesteld. De respondenten laten weten, dat het veelal gaat om bekende plekken waar nog maatregelen genomen moeten worden. De waterschappen geven aan deze plekken extra te controleren zodra veel regen is voorspeld. Waterschappen hebben soms geen zicht op de manier waarop het binnenstedelijk systeem precies heeft gefunctioneerd, omdat meldingen in zo'n geval vaak bij de gemeente binnenkomen. Enkele waterschappen evalueren de opgetreden wateroverlastsituaties samen met de gemeenten.

Extremer dan de norm

De extreme neerslag van eind augustus en half november heeft flink wat overlast opgeleverd. De kranten staan er vol mee en vooral in de Achterhoek was er eind augustus flink wat schade. Veel van deze overlast is echter eenvoudig te verklaren: het heeft harder geregend dan waar volgens de normen rekening mee hoeft te worden gehouden. Daarbij kan altijd de discussie worden gevoerd, wat het 'service-level' is dat de overheid biedt (en de kosten die gemoeid zijn met een verhoging daarvan). In Den Bosch is bijvoorbeeld de norm voor stedelijk gebied op eigen initiatief verhoogd naar 1:150. Mogelijk is dit op meer plaatsen wenselijk gezien de schade als het fout gaat.

Verklaring van de overlast

Uit de interviews zijn op hoofdlijnen vier oorzaken voor wateroverlast naar voren gekomen:

- Op veel locaties die in het nieuws komen vanwege de wateroverlast is de oorzaak hiervan dat de riolering onvoldoende capaciteit heeft om het water af te voeren. Water op straat vanuit de riolering is meestal kortdurend en wordt daarom niet meteen als overlast aangeduid. Dit neemt niet weg dat water op straat door bewoners wel kan worden ervaren als overlast;
- Een tweede oorzaak die veel wordt genoemd is de onderhoudssituatie. Takken, bladeren en omgevallen bomen leveren verstopping en daarmee opstuwung op die tot overlast kan leiden. In de toetsing aan de NBW normen speelt dit geen rol, in werkelijkheid kan het wel een probleem vormen. Als hevige neerslag voorspeld wordt proberen waterschappen hierop in te spelen door kritieke punten te controleren. De interactie met het onderhoudsprogramma is hierbij belangrijk. Is er bijvoorbeeld onderhoud gepleegd in de zomer?
- Een derde oorzaak van wateroverlast is een toename van verharding door een verandering in landgebruik. Hierdoor wordt water sneller afgevoerd en stijgen waterpeilen sneller. Meer verharding heeft vaak afwenteling op lageregelegen gebieden tot gevolg;
- Een vierde oorzaak van wateroverlast is dat woningen te laag zijn gebouwd. Zie volgende paragraaf.

Aanleghoogte

Wateroverlast is op een aantal plaatsen opgetreden doordat woningen, of zelfs delen van wijken, te laag (ten opzichte van de omgeving en ten opzichte van oppervlaktewaterpeilen en de maximale toelaatbare peilstijging) zijn aangelegd. Soms is dit gebeurd tegen het advies van het waterschap in, of omdat hierop in het advies van het waterschap niet is ingegaan. Voor de bestaande bouw is het waterschap mogelijk nooit betrokken geweest bij de inrichting en de bouw.

Het te laag aanleggen heeft directe gevolgen voor de waterbergingscapaciteit van het watersysteem, omdat hierdoor - indien men de betreffende woningen wil ontzien - de toelaatbare peilstijging minder groot kan zijn. Te laag bouwen is van alle tijden, zowel van voor 2000 als ook van na 2000. Bovendien liggen nieuwbouwlocaties in vergelijking met 'oude bebouwing' vaak op relatief lage plekken en lopen daardoor ook meer risico op wateroverlast.

In 2010 heeft de STOWA een studie uitgevoerd naar aanleghoogten van nieuwe woningen (STOWA, 2010). Hierin wordt geconcludeerd dat het bestemmingsplan de meest kansrijke plek is om de aanleghoogte van woningen vast te leggen. Waterschappen kunnen de watertoets gebruiken om over aanleghoogten te adviseren. Als in de provinciale verordening is opgenomen dat de aanleghoogte in bestemmingsplannen moet zijn geregeld, dan is de juridische basis voor verankering in bestemmingsplannen gelegd. In het bestemmingsplan 'Zuidplaspolder Noord' in de gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle en Waddinxveen zijn op advies van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, gesteund door het vigerende streekplan, daadwerkelijk aanleghoogtes vastgelegd. Hierbij zijn argumenten vanuit zowel wateroverlast als waterveiligheid gebruikt.

Beleving van wateroverlast

In twee cases wordt door het waterschap aangegeven, dat er plaatsen zijn waar regelmatig sprake is van wateroverlast en dat de bewoners hier geen melding van maken. Verondersteld wordt, dat bewoners eraan gewend zijn en daarom geen melding doen. Aan sommige van deze plekken wordt door de media wel veel aandacht besteed. Een respondent denkt dat veel mensen overlast accepteren als de oorzaak duidelijk aanwijsbaar is: de grote hoeveelheid neerslag. Gesteld kan worden dat de beleving van een wateroverlastsituatie door de burgers verschilt per situatie, gebied en persoon.

5.2 Effectiviteit van de maatregelen sinds het NBW

Veel succesvolle maatregelen

Zonder meer kan gezegd worden dat er sinds 2000 veel is gebeurd. Uit de interviews komt naar voren dat waterschappen en gemeenten tevreden zijn over de resultaten van de genomen NBW-maatregelen. Ook geven waterschappen voorbeelden van locaties waar voor 2000 nog wel sprake was van overlast en nu niet meer. De voorziene maatregelen zijn echter nog niet allemaal uitgevoerd. Daar is nog tijd voor, aangezien het watersysteem volgens de afspraken pas in 2015 op orde moet zijn. Respondenten merken dat er een duidelijk verschil bestaat tussen nieuwere en oudere wijken: het watersysteem in nieuwere wijken is robuuster.

Burgers betrekken

In Limburg kunnen maatregelen op klein schaalniveau erg effectief zijn: afkoppelen en infiltreren is vaak mogelijk vanwege de doorlatende ondergrond. Een respondent geeft aan dat hier nog meer op kan worden ingezet. De communicatie naar de burger over de maatregelen die deze zelf kan nemen moet worden verbeterd.

Toetsing

Beheerders geven aan dat bij de toetsing van gebieden aan de afgesproken NBW-normen ook de praktijkervaring goed moet worden meegenomen. Er zijn situaties waarin modellen laten zien dat er overlast optreedt, terwijl dit in de praktijk niet het geval is. Ook is er sprake van overlast op plaatsen waar dit volgens het model niet zo zou moeten zijn. Het model is 'slechts' een instrument voor toetsing. In die zin kunnen hevige regenbuien

zoals opgetreden in augustus en november goed worden benut om het systeem te evalueren.

5.3 De rol van de watertoets

Bewust van water

Gemeenten gaan, volgens zowel waterschappen als gemeenten, bewuster om met water. Dit is mede het gevolg van de watertoets. Sommige maatregelen zijn zo ingeburgerd, dat waterschappen er in hun adviezen minder aandacht aan hoeven te besteden dan kort na 2000 het geval was. Gemeenten hebben waterzaken nu bovendien vaak goed geregeld in waterplannen en gemeentelijke rioleringsplannen. De waterschappen geven aan dat ze door deze ontwikkeling minder tijd bezig zijn met relatief kleine plannen.

Implementatie van maatregelen

De waterschappen geven aan dat de watertoets bijdraagt aan de implementatie van watergerelateerde maatregelen op nieuwe bouwlocaties.

Aandacht voor lange termijn

Een respondent signaleert dat er in zettingsgevoelige gebieden meer aandacht moet zijn voor de langere termijn. Een watersysteem kan bij aanleg voldoen aan de norm, maar door verzakkingen van huizen, straten en duikers op termijn gevoeliger worden voor wateroverlast.

Verder kijken dan de plangrenzen

In een aantal gevallen is er te weinig gekeken naar de relatie van de waterhuishouding in het plangebied met de waterhuishouding in de omgeving van het plangebied. Iets wat bij uitstek onderdeel moet zijn van de watertoets. Het gaat hierbij dus altijd om zowel de effecten van het plan op de omgeving (afwenteling op de omgeving door bijvoorbeeld toenemend verhard oppervlak) als de effecten van de omgeving op het plan (stijging van het waterpeil in de Maas en de gevolgen voor het waterpeil in de zandwinput en daarmee voor de aanleghoogte van recreatiewoningen). Ook de keuze voor de meest geschikte plek voor een bepaalde maatregel kan soms anders uitvallen als men over de plangrens heen kijkt: een waterberging buiten het plangebied is soms effectiever dan een berging binnen de grenzen van het plan.

5.4 De inzet van de watertoets

Verandering van focus

De watertoets heeft in de afgelopen jaren een zekere ontwikkeling doorgemaakt. Een gemeente geeft aan dat de watertoets vlak na invoering erg strikt werd uitgevoerd. Nu wordt er flexibel mee omgegaan en is er meer ruimte voor innovatieve oplossingen.

Uit de interviews komt naar voren dat er een onderscheid bestaat tussen de watertoets als onderdeel van het ontwikkelproces en de watertoets als controle instrument. Bij kleinere plannen is het advies vaak min of meer standaard. Deze kunnen daarom worden afgehandeld via de digitale watertoets of met een beslisboom. Het waterschap heeft hier vooral als taak goede informatie beschikbaar te stellen. Voor grotere plannen, meer strategische plannen en plannen op een hoger schaalniveau is meer specifiek advies van het waterschap nodig. Waterschappen zeggen hier meer de focus op te willen leggen, dus meer werken aan visievorming en meer meedenken op provinciaal niveau.

Toepassing

Een respondent signaleert dat vanuit wateroogpunt goede bouwlocaties steeds schaarser worden. Oudere woonwijken en dorpskernen liggen vaak op gunstigere hoge locaties. Dit maakt toepassing van de watertoets urgenter. Deze schaarste aan goede bouwlocaties is minder pregnant als voor nieuwe bouwlocaties verder gekeken wordt dan de gemeentegrenzen.

Risicobeheersing

De watertoets kan een belangrijke rol spelen in de risicobeheersing. De watertoets kan bij de ontwikkeling van een gebied hiertoe de juiste voorwaarden scheppen. Om de kans op wateroverlast uit het oppervlaktewater te verhelderen, kan het wenselijk zijn om bij een watertoets ook het risicoprofiel en de mogelijke gevolgen van wateroverlast (beter) inzichtelijk te maken en hierover te communiceren.

Bijlage 1

Groslijst cases

Nr. in fig. 4	Gemeente	Waterschap	Locatie	Bron	Inschatting oorzaak	Geschikt als case
1	Amstelveen	Rijnland / AGV	Winkels	www.rioolgids.nl	riool / regenval	nee, rioleringsprobleem
2	Den Haag	Delfland / Rijnland	Haagse Koningstunnel / bushalte Malieveld	www.westonline.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
3	Den Haag	Delfland / Rijnland	Put bij de Vaillantlaan / spoorviaduct Binckhorst	www.westonline.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
4	Den Haag	Delfland / Rijnland	Palestrinaweg / Copernicusstraat	www.westonline.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
5	Amsterdam	Amstel Gooien Vecht		www.volkskrant.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
6	Utrecht	HDSR		www.nos.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
7	Zoetermeer	Rijnland/ Delfland/ Schieland	Afslag A12 Zoetermeer centrum afgesloten	www.nos.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
8	Boskoop	Rijnland	Polder Rijnveld	www.westonline.nl	oppervlakte-water	ja
9	Gouda	Rijnland		www.nos.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
10	Leiden	Rijnland		www.westonline.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
11	Kaag en Braassem	Rijnland		www.westonline.nl		in combinatie met 8
12	Midden-Delfland	Delfland	Woudse polder	www.waterforum.net	oppervlakte-water	ja
13	Arnhem	Rivierenland		www.weer.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
14	Baarn	Vallei en Eem	Drakenburgerweg Baarn	www.nu.nl	Riool	nee, rioleringsprobleem
15	Amersfoort	Vallei en Eem	Woningen in de wijk Kattenbroek	www.waterforum.net	oppervlakte-water	ja, als referentie voor pre-watertoets locatie
16	Haaksbergen	Rijn en IJssel	Het Haaksbergerveen, Witte Veen en Buursersand	www.tctubantia.nl/	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem
17	Doetinchem	Rijn en IJssel		www.waterforum.net	oppervlakte-water	ja
18	Oost Gelre	Rijn en IJssel	Groenlo / Groenlose Slinge	www.waterforum.net	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem

Nr. in fig. 4	Gemeente	Waterschap	Locatie	Bron	Inschatting oorzaak	Geschied als case
19	Deventer	Rijn en IJssel	Schipbeek, Bathmen	www.destentor.nl	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem
20	Berkelland	Rijn en IJssel	Eibergen: Bronbeekstraat, Molenweg, Burgemeester Wilhelmweg, Polbrug en de Zwilbroekseweg. Ook bij restaurant Grand Plaza aan de Haaksbergseweg in Eibergen is gisteravond de kelder ondergelopen	www.nieuwsuitberkelland.nl/		nee, neerslag te extreem
21	Berkelland	Rijn en IJssel	Neede	www.nos.nl		nee, neerslag te extreem
22	Berkelland	Rijn en IJssel	Baakse Beek, Veengoot	www.destentor.nl	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem
23	Lochem	Rijn en IJssel	Berkel	www.destentor.nl		nee, neerslag te extreem
24	Borne	Regge en Dinkel	Borne	www.borne.nieuws.nl		nee, neerslag te extreem
25	Losser	Regge en Dinkel	A1, bij de Lutte	www.waterforum.net	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem
26	Losser	Regge en Dinkel	Dinkel	www.nos.nl	oppervlakte-water	nee, neerslag te extreem
27	Oldenzaal	Regge en Dinkel	tussen Oldenzaal-Zuid en de Duitse grens	www.nos.nl		nee, neerslag te extreem

Bijlage 2

Interviews

Naam	Organisatie	Functie
Jaap Peters	Waterschap Vallei en Eem	Gebiedscoördinator
Marinus van Dijk	Waterschap Vallei en Eem	Hydroloog
Jan van 't Klooster	Gemeente Amersfoort	Beheer Openbare Ruimte
Johan Kolk	Hoogheemraadschap van Rijnland	Gebiedsbeheerder
Hans van Ketwich	Hoogheemraadschap van Rijnland	Operationeel adviseur
Marco Maigoda	Gemeente Boskoop	Wijkbeheerder
Hans Oostervink	Hoogheemraadschap van Delfland	Gebiedsbeheerder
Amira Zutic	Hoogheemraadschap van Delfland	Peilbeheerser
Peter van den Heuvel	Gemeente Midden-Delfland	Hoofd openbare werken
Kees Rood	Waterschap Rijn en IJssel	Projectleider wateroverlast (oud wethouder RO)
Nicole Otten	Waterschap Rijn en IJssel	Adviseur integraal waterbeheer
Gerdien Dutman	Gemeente Doetinchem	Adviseur waterbeheer
Ellie Verheijen	Waterschap Roer en Overmaas	Medewerkster vergunningverlening en plantoetsing complex
Frank Heijens	Waterschap Roer en Overmaas	Coördinator Team Hydrologie
Leen Oosterom	Waterschap Peel en Maasvallei	Coördinator team advies; Productbeheerder watertoets
Frans van Donschot	Waterschap Peel en Maasvallei	Projectleider Nieuw Limburgs Peil; Gebiedscoördinator Midden-Limburg
Erik Oomen	Waterschap Aa en Maas	Beleidsadviseur Afdeling Integraal Beleid

Bijlage 3

Literatuurlijst en lijst met afkortingen

Literatuurlijst

HKV, Evaluatie regionale wateroverlast augustus 2010 in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel (2010).

Nationaal Bestuursakkoord Water, ondertekend door het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, alle provincies, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (2003).

Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel, ondertekend door het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, alle provincies, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (2008).

Luijtelaar, van, Stedelijke wateropgave, Vergelijking normen voor water op straat en inundatie. Stichting RIONED / www.waterindestad.nl (2006).

B, gel, P.J.R., Aanleghoogte van woningen in relatie tot wateroverlast. STOWA (2010).

Lijst met afkortingen

ABC	Afvoer- en BergingsCapaciteit
NBW	Nationaal Bestuursakkoord Water
PCT	Pot- en containerteelt

Colofon

Auteurs: ir. M.K. Steenstra; L.N. van der Burg Msc; ir. J.B.M. van Acker (Grontmij); ir. H.B. Westera (RWS-Waterdienst)

Landelijke Werkgroep Watertoets:

Jelte Bosma	Waterschap Zuiderzeeland, voorzitter
Hilde Westera	Rijkswaterstaat Waterdienst, secretaris
Marga van de Luijtgaarden	Provincie Zuid-Holland, namens het IPO
Reginald Grendelman	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
Marcel de Ruijter	Unie van Waterschappen
Izabel Costa	Ministerie van Infrastructuur & Milieu, DG Water
Wim Zeeman	Ministerie van Economie Landbouw & Innovatie, DLG
Garnt Arbouw	Ministerie van Infrastructuur & Milieu, DG Ruimte
Ton Garritsen	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
Jane Jagernath	Rijkswaterstaat Waterdienst

Eindredactie: Renata van Gelderen (Tekstbureau Kroes)

Vormgeving: Annemiek Stoel (Blûn Grafisch ontwerpen en Webdesign)

Coverfoto: Tekstbureau Kroes

Den Haag, januari 2011