



Hoogheemraadschap van

Rijnland

**EVALUATIE WATER-
OVERLAST 5 SEPTEMBER
2018**

BOSKOOP EN OMGEVING

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
Samenvatting	3
1. Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doel	6
1.3 Aanpak	6
1.4 Afbakening	6
1.5 Leeswijzer	7
2. Tijdelijk wateroverlast en inzet van Rijnland	8
2.1 Tijdelijk	8
2.2 Inzet Rijnland	9
2.2.1 Algemeen.....	9
2.2.2 Strategie en plaatsing TPI's	9
2.2.3 Calamiteitenorganisatie	10
2.2.4 Meldingen	10
3. Bevindingen.....	11
3.1 Aard en omvang neerslag.....	11
3.2 Reactie watersysteem op neerslag.....	13
3.2.1 Gouwepolder inclusief vakbemalingen.....	13
3.2.2 Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder) en peilvak De Wijk.....	15
3.2.3 Polder Steekt.....	17
3.3 Effectiviteit maatregelen	19
3.3.1 Inzet van Rijnland tijdens calamiteit.....	19
3.3.2 Effect maatregelen watergebiedsplan	20
3.3.3 Eventuele aanvullende maatregelen	21
3.4 Onderhoud	24
3.5 Handhaving	24
3.6 Afhandeling meldingen.....	25
3.7 Communicatie.....	26
4. Conclusies en aanbevelingen	28
4.1 Conclusies	28
4.2 Aanbevelingen	30
4.3 Een toekomstbestendige Greenport	31
Bijlage 1. Tijdelijk wateroverlast	32
Bijlage 2. Hoofdlijnen calamiteitszorg Rijnland	35
Bijlage 3. Toelichting modelschematisatie Gouwepolder	38
Bijlage 4. Verslag informatiebijeenkomst 21 januari 2019	42

Samenvatting

Op 5 september 2018 ontstond in Boskoop en omgeving wateroverlast als gevolg van extreme neerslag. De wateroverlast hield enkele dagen aan en een deel van de percelen zijn onder water komen te staan. Ook zijn kelders en tuinen van bewoners onder water gelopen. Dit heeft geleid tot overlast en schade voor burgers en bedrijven. Rijnland heeft een inhoudelijke evaluatie van deze calamiteit uitgevoerd. Uit deze evaluatie blijkt dat Rijnland tijdens de calamiteit, gegeven de extreme hoeveelheid neerslag en de inrichting van het gebied, adequaat gehandeld heeft.

Op woensdag 5 september is in circa acht uur tijd lokaal meer dan 170 mm neerslag gevallen. Uit een gerichte analyse van het KNMI blijkt dat de kans dat een dergelijke regenbui ergens in Nederland valt, circa eens per 400 à 1000 jaar is. Deze herhalingskansen zijn opvallend omdat de laatste jaren meerdere keren extreme buien in en rond Boskoop hebben plaatsgevonden. Rijnland heeft het KNMI daarom gevraagd of er vermoedens bestaan dat dit soort extreme neerslaggebeurtenissen zich vaker rond Boskoop voordoen dan op andere plekken in Nederland. Het KNMI heeft aangegeven dat toeval in hoge mate een rol speelt bij waar dit soort buien vallen. Op basis van beschikbare gegevens is er op dit moment geen reden om aan te nemen dat dit soort buien vaker voorkomen in de regio Boskoop dan op andere locaties in Nederland.

Het zwaartepunt van de neerslag lag in het noordelijk deel van de Gouwepolder, bij de vakbemalingen Spoelwijk en Koetsveld en bij De Wijk (Polder Reeuwijk-Sluipwijk). Opvallend is het lokale karakter van de neerslag, in het zuidelijke deel van de Gouwepolder viel slechts ongeveer 60 mm neerslag. Belangrijk is dat deze extreme lokale neerslaghoeveelheden nauwelijks te voorspellen zijn (Rijnland kreeg een weeralarm op het moment dat het al regende en de daadwerkelijk gevallen neerslag bleek lokaal drie keer hoger dan waar in het weeralarm voor gewaarschuwd werd). Hierdoor kon er vooraf niet op gehandeld worden.

Als gevolg van de extreme neerslag is er in de Gouwepolder een maximale peilstijging van circa 0,37 m opgetreden. In de vakbemalingen Koetsveld en Spoelwijk was de peilstijging veel groter (circa 0,6 m). Dit komt vooral doordat het percentage open water in deze vakbemalingen veel kleiner is dan in de Gouwepolder en het zwaartepunt van de neerslag boven deze vakbemalingen lag. Daarnaast is met name in Spoelwijk water over de peilvakscheiding heen de vakbemaling ingestroomd. De peilstijgingen hebben geleid tot inundaties van percelen. Met name in de vakbemaling Spoelwijk heeft een groot aantal percelen onder water gestaan. De peilstijgingen hebben circa 30 tot 60 uur geduurd.

Door de neerslag is in De Wijk een peilstijging van circa 0,37 m opgetreden. Door deze peilstijging is water op een aantal locaties langs de Wijkdijk de Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder) ingestroomd. Ook op een aantal locaties langs de Middelburgseweg is vanuit de Gouwepolder water de MTpolder ingestroomd. In de MTpolder is een maximale peilstijging van circa 0,4 m opgetreden. Hierdoor zijn enkele percelen in de MTpolder geïnundeerd. In het westelijke deel van Polder Steekt en in de MTpolder had de peilstijging een duur van ongeveer vier dagen. De duur van de peilstijging betreft hier de duur totdat het peil in de watergangen weer op het streefpeil was. De inundatie van percelen heeft korter geduurd.

Bij de wateroverlast zijn tientallen Rijnlanders betrokken geweest, zowel op kantoor als in het veld. Bij Rijnland zijn in drie dagen tijd meer dan 300 meldingen over de wateroverlast binnengekomen. Op vier meldingen na zijn alle melders binnen één minuut door Rijnland te woord gestaan. Op woensdag 5 september was het aantal meldingen zo groot (circa 150 stuks) dat het niet altijd gelukt is om een terugkoppeling te geven door de melders terug te bellen.

Na het ontvangen van het weeralarm heeft Rijnland alle reguliere gemalen in en rondom de Gouwepolder aangezet (voor zover deze nog niet draaiden). De in het weeralarm genoemde neerslaghoeveelheden hadden met berging in het watersysteem en de reguliere bemaling van de polders grotendeels opgevangen kunnen worden. Toen bleek dat de verwachte hoeveelheden neerslag overschreden zouden worden, heeft Rijnland aanvullende bemalingscapaciteit in de vorm van TPI's laten plaatsen. Alle TPI's zijn binnen de door Rijnland gehanteerde bedrijfsklaartijd van vier uur geplaatst. Bij het bestrijden van de wateroverlast is er zoveel mogelijk een bewuste keuze gemaakt voor het collectief belang gericht op het verminderen van de wateroverlast.

In eerste instantie is daarbij de afvoer naar de Gouwe vergroot. Aanvullend zijn ook in de omliggende polders van de Gouwepolder TPI's geplaatst om de afvoer richting de Oude Rijn te vergroten. Met TPI's is de bemalingscapaciteit van de Gouwepolder ongeveer verdubbeld (reguliere bemalingscapaciteit van de Gouwepolder is circa 220 m³/min). In totaal is er in de Gouwepolder en omgeving met bijna 40 TPI's circa 600 m³/min aan extra bemalingscapaciteit geplaatst. Tegen extreme neerslaghoeveelheden is echter niet op te malen. De gemiddelde hoeveelheid neerslag in de Gouwepolder bedroeg omgerekend 2.200 m³/min!

Uit modelberekeningen blijkt dat door de inzet van Rijnland tijdens de calamiteit de duur van de peilstijgingen grofweg gehalveerd is. In het algemeen heeft het plaatsen van TPI's nauwelijks invloed op de hoogte van de peilstijging. Uit modelberekeningen blijkt ook het nut en de noodzaak van de maatregelen uit het watergebiedsplan voor de Gouwepolder. Als alle maatregelen uit dit plan waren uitgevoerd, met de neerslag van 5 september, was de inundatieduur beperkt gebleven tot circa acht uur en de maximale waterdiepte op percelen was beperkt geweest tot enkele centimeters. Belangrijke voorwaarde hierbij is wel dat de perceelseigenaren, zoals in de gebiedsnorm is vastgelegd, hun percelen op onderhoudshoogte brengen en houden.

Het is ook een gezamenlijk belang en een gezamenlijke inspanning om te zorgen dat het watersysteem op orde komt en blijft. De uitvoering van een aantal maatregelen uit het watergebiedsplan (aanleg duikerverbinding en op hoogte brengen peilvakscheidingen) heeft vertraging opgelopen door gebrek aan medewerking vanuit het gebied. Deze maatregelen zijn gericht op het beperken van de wateroverlast. En ook de regels van Rijnland, hoewel niet altijd even populair (denk bijvoorbeeld aan compensatie van verhardingen), zijn er ook op gericht om een goed watersysteem in stand te houden.

De belangrijkste aanbevelingen naar aanleiding van de evaluatie wateroverlast zijn:

- Formuleer inzet- en afwegingscriteria (kaders) voor de inzet van tijdelijke pompinstallaties en andere maatregelen waarmee gedurende een calamiteit gewerkt kan worden. Neem deze criteria op in het calamiteitenbestrijdingsplan voor wateroverlast, zodat deze criteria bij een calamiteit voorhanden zijn.
- Onderzoek de mogelijkheden en meerwaarde van een projectmatige aanpak door handhaving (op bijvoorbeeld illegale dempingen, of vernauwingen in watergangen) in de Gouwepolder.
- Onderzoek hoe zichtbaarheid en aanspreekbaarheid Rijnland tijdens een calamiteit verbeterd kan worden
- Onderzoek de mogelijkheden voor het gezamenlijk (bewoners, bedrijven en Rijnland) baggeren van watergangen.
- Verder gezamenlijk onderzoeken mogelijkheden klimaatbestendige Greenport.

In paragraaf 4.2 staan meer aanbevelingen die mede aangereikt zijn door de bewoners en/of bedrijven in het gebied.

Naar aanleiding van de wateroverlast klinkt vanuit het gebied een al langer bestaande wens om meer gemaalcapaciteit in de Gouwepolder te plaatsen. Dit in de vorm van een tweede gemaal bij de sluis aan het Rijnveld. Behalve meer bemalingscapaciteit is op deze manier de bemalingscapaciteit ook eerder beschikbaar dan dat er TPI's geplaatst moeten worden. De wens voor extra bemalingscapaciteit komt voort uit het feit dat er regelmatig wateroverlast wordt ervaren in Rijnland dan veelal TPI's plaatst.

In het gebied zijn er zorgen over het grote verhang in de polder door te krappe kunstwerken in de Reijerskoop en over de opstuwing in de polder bij harde zuidwestenwind.

Het standpunt van Rijnland is dat er in de polder al ruim voldoende bemalingscapaciteit aanwezig is (ongeveer anderhalf keer de hoge bemalingsrichtlijn voor hoogwaardige teelt). Het eerder beschikbaar hebben van de bemalingscapaciteit heeft nauwelijks effect op de hoogte van de peilstijging, de duur van de peilstijging wordt hooguit met enkele uren beperkt. Binnen het watergebiedsplan neemt Rijnland wel maatregelen om het verhang te beperken door het vergroten van de afvoercapaciteit van enkele hoofdwaterlopen.

De verwachting is dat in de toekomst vaker extreme neerslag kan vallen. Daarom is het nodig om met alle partijen (provincie, gemeente, waterschap, sector en bewoners) maatregelen te onderzoeken. Op deze manier kunnen we samen de kwetsbaarheid van dit gebied verminderen. Het verder in beeld brengen van de haalbaarheid en meerwaarde van een piekberging in de MTpolder is in dit kader interessant. Een ander belangrijk aspect is bewustwording van een toename van extremen in het weer en de gevolgen hiervan voor het watersysteem en wat dit betekent voor de locatiekeuze van nieuwe bedrijven en de inrichting van percelen.

Naast deze inhoudelijke evaluatie van de wateroverlast in Boskoop heeft er ook een procesevaluatie van de calamiteitenorganisatie plaatsgevonden. Deze is separaat gerapporteerd. Op 5 september is er ook extreme regenval en wateroverlast rond Nieuwkoop en Ter Aar geweest. Gezien de aard en omvang van de wateroverlast daar, was er geen aanleiding om daarvoor een aanvullende inhoudelijke evaluatie uit te voeren.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 5 september 2018 ontstond in Boskoop en omgeving wateroverlast als gevolg van extreme neerslag. De overlast bestond uit ondergelopen percelen, kelders en tuinen. De wateroverlast hield enkele dagen aan. De situatie werd door het hoogheemraadschap van Rijnland bestempeld als calamiteus. De bestrijding van de wateroverlast werd onder leiding en coördinatie van de calamiteitenorganisatie van Rijnland uitgevoerd. Deze rapportage beschrijft de inhoudelijke evaluatie van de calamiteit.

1.2 Doel

Het doel van deze evaluatie is om een feitelijke beschrijving van de calamiteit te geven en de inzet daarbij van Rijnland. Op basis hiervan worden in deze evaluatie aanbevelingen gedaan om de toekomstige aanpak van wateroverlast te verbeteren.

1.3 Aanpak

De evaluatie is voor een belangrijk deel gebaseerd op interviews van bij de calamiteit betrokken Rijnlandse medewerkers. Daarnaast is gebruik gemaakt van metingen, informatie uit het veld en modelberekeningen om de feitelijke situatie zo goed mogelijk in beeld te brengen. Met modelberekeningen is ook inzicht verkregen in de effectiviteit van de getroffen maatregelen en is onderzocht wat het nut is van aanvullende maatregelen (in bijlage 3 is een korte beschrijving van het gebruikte model opgenomen).

Onderdelen van de evaluatie zijn door externe partijen uitgevoerd. Zo heeft het KNMI de ontwikkeling van de extreme neerslag onderzocht en is door een externe partij (MPMS Management en Advies) het proces rond de calamiteitenorganisatie van Rijnland geëvalueerd. Van deze externe evaluaties zijn separate rapportages opgesteld. De bevindingen en conclusies zijn in voorliggende evaluatie opgenomen.

Op 21 januari 2019 heeft een informatiebijeenkomst voor bewoners en bedrijven in en rondom de Gouwepolder plaatsgevonden. In deze bijeenkomst zijn de bevindingen uit de evaluatie met het gebied gedeeld. Tevens zijn ervaringen en ideeën uit het gebied opgehaald. Het verslag van de bijeenkomst van 21 januari is als bijlage in deze rapportage opgenomen (bijlage 4).

1.4 Afbakening

De evaluatie betreft een inhoudelijke evaluatie naar de gang van zaken rond de calamiteit bij Rijnland.

De evaluatie richt zich op de wateroverlast zoals deze zich in de Gouwepolder (inclusief inliggende vakbemalingen en onderbemalingen), de Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder), Polder de Wijk en Polder Steekt heeft ontwikkeld. Op 5 september is er ook extreme regenval en wateroverlast rond Nieuwkoop en Ter Aar geweest. Gezien de aard en omvang van de wateroverlast daar, was er geen aanleiding om daarvoor een aanvullende inhoudelijke evaluatie uit te voeren.

De evaluatie betreft een feitelijke beschrijving van de ontwikkeling van de wateroverlast. Het is geen juridisch document dat ingaat op de schuldvraag van individuele claims.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de tijdslijn met de gebeurtenissen tijdens de wateroverlast. In hoofdstuk 3 zijn de bevindingen naar aanleiding van de wateroverlast genoemd. Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van de wateroverlast.

In de bijlagen is achtergrondinformatie bij de wateroverlast opgenomen. Vanuit de hoofdtekst wordt hier niet altijd naar verwezen. Maar het is voor de lezer wel goed om te weten welke informatie voorhanden is.

In bijlage 1 is de tijdslijn van de wateroverlast opgenomen. Hierin is in de loop van de tijd zichtbaar hoe de ontwikkeling van de neerslag was, waar en wanneer tijdelijke pompinstallaties (TPI's) geplaatst zijn, een korte omschrijving van het situatiebeeld en van de calamiteitenorganisatie bij Rijnland.

Bijlage 2 geeft een korte omschrijving van de calamiteitenorganisatie bij Rijnland.

In bijlage 3 is een toelichting op de modelberekeningen die ter ondersteuning bij de evaluatie gebruikt zijn.

In bijlage 4 is het verslag opgenomen van de informatiebijeenkomst die op 21 januari 2019 in het gebied heeft plaatsgevonden.

2. Tijdlijn wateroverlast en inzet van Rijnland

2.1 Tijdlijn

In bijlage 1 is een tijdlijn van de wateroverlast opgenomen. In deze tijdlijn is aangegeven hoe het verloop van de neerslag was, de plaatsing van tijdelijke pompinstallaties (TPI's), een korte omschrijving van het situatiebeeld en het verloop binnen de calamiteitenorganisatie.

De ligging van polders, gemalen en de locaties waar TPI's hebben gestaan zijn weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging polders, gemalen en locaties TPI's (pijlen en nummering geven globale strategie Rijnland aan (zie paragraaf 2.2.2))

2.2 Inzet Rijnland

2.2.1 Algemeen

Bij het bestrijden van de wateroverlast zijn tientallen Rijnlanders betrokken geweest. Een deel hiervan is tijdens de wateroverlast daadwerkelijk buiten ter plaatse geweest. Het gaat dan om watersysteembeheerders, coördinatoren plaats incident (CPI's), omgevingsmanager, hydroloog en bestuurders.

Vanuit kantoor waren peilbeheerders betrokken, is de communicatie verzorgd, is voor tactische afweging het Waterschaps Operationeel Team (WOT) bij elkaar geweest en zijn meldingen aangenomen, verwerkt en afgehandeld.

2.2.2 Strategie en plaatsing TPI's

Na het ontvangen van het weeralarm heeft Rijnland alle reguliere gemalen in en rondom de Gouwepolder aangezet (voor zover deze nog niet draaiden). De in het weeralarm genoemde neerslaghoeveelheden hadden met berging in het watersysteem en de reguliere bemaling van de polders grotendeels opgevangen kunnen worden. Toen bleek dat de verwachte hoeveelheden neerslag overschreden zouden worden, heeft Rijnland aanvullende bemalingscapaciteit in de vorm van TPI's laten plaatsen. Alle TPI's zijn binnen de door Rijnland gehanteerde bedrijfsklaartijd van vier uur geplaatst (dit gaat om de tijd na aanvraag door Rijnland). Bij het bestrijden van de wateroverlast is er zoveel mogelijk een bewuste keuze gemaakt voor het collectief belang gericht op het verminderen van de wateroverlast.

Tijdens de wateroverlast is in eerste instantie ingezet om zoveel mogelijk water richting de Gouwe af te voeren. Hiervoor zijn tijdelijke pompinstallaties (TPI's) bij het Rijnveld geplaatst (pijl 1 in figuur 2.1). Naast gemaal Brans is dit de enige mogelijke locatie om vanuit de Gouwepolder extra water naar de Gouwe af te voeren. Dit omdat er geen andere locaties zijn om de N207 te kruisen.

Vervolgens zijn TPI's in de omliggende polders van de Gouwepolder geplaatst om de afvoer richting de Oude Rijn te vergroten (pijlen 2 in figuur 2.1). Hiermee kon ook overtollig water vanuit de Gouwepolder naar de omliggende polders afgevoerd worden. Er zijn TPI's geplaatst in Spoelwijk naar de vakbemaling van de Wijk (polder Reeuwijk en Sluipwijk), nadat de waterstand in de Wijk voldoende was gedaald en de uitstroming van de Wijk naar de Polder Middelburg en Tempelpolder (MT-polder) was gestopt (pijl 3, figuur 2.1). Ten gevolge van deze extra afvoer naar de Wijk is de waterstand in de Wijk licht gestegen en is er weer enige instroming naar de MT-polder ontstaan. Als reactie hierop heeft Rijnland de TPI's geknepen.

Op vrijdag 7 september zijn TPI's geplaatst om water uit de MTpolder richting de Gouwepolder af te voeren (pijl 4, figuur 2.1).

In opdracht van Rijnland zijn tijdens de wateroverlast tientallen TPI's geplaatst. In de Gouwepolder alleen al is circa 200 m³/min aan noodcapaciteit geplaatst (dit is ongeveer gelijk aan de totale capaciteit van de twee pompen in het gemaal Brans). Samen met de omliggende polders van de Gouwepolder is er in totaal circa 600 m³/min aan noodcapaciteit geplaatst.

2.2.3 Calamiteitenorganisatie

Rijnland beschikt over een calamiteitenorganisatie. Deze organisatie is door middel van wachtdiensten 24/7 beschikbaar om bij calamiteiten het crisismanagement te verzorgen. De basis van de calamiteitenzorg binnen Rijnland is vastgelegd in het Calamiteitenplan. Het Calamiteitenplan beschrijft algemene informatie en kaders.

In Calamiteitenbestrijdingsplannen (CBP's) is een specifieke beschrijving gegeven, gekoppeld aan een risico/ calamiteitstype. Zo is er ook een CBP voor wateroverlast. Het CBP is een praktisch hulpmiddel ten tijde van een calamiteit en geeft kort en overzichtelijk de opschaling, mogelijke maatregelen en risico's weer. Meer informatie over de calamiteitenorganisatie is in bijlage 2 opgenomen.

De wateroverlast van 5 september vond plaats tijdens een andere calamiteit: de droogte. In verband met deze droogte is Rijnland van 28 juni 2018 tot en met 27 september 2018 opgeschaald geweest tot fase 3. In verband met de wateroverlast is Rijnland opgeschaald geweest tot fase 2 (zie bijlage 2).

2.2.4 Meldingen

Rond de wateroverlast zijn bij Rijnland rond de 300 meldingen van burgers en bedrijven binnen gekomen. Op woensdag 5 september alleen al betrof het meer dan 150 meldingen (ter vergelijking: op een normale dag ontvangt Rijnland circa 10 meldingen).

3. Bevindingen

3.1 Aard en omvang neerslag

Op maandag 3 september 2018 ontvangt Rijnland een neerslagverwachting voor woensdag 5 september. De verwachting is dat er in het beheergebied van Rijnland maximaal 40 mm zal vallen. Op dinsdag 4 september is de neerslagverwachting verlaagd naar maximaal 16 mm. Op basis van deze informatie (en het feit dat er officieel sprake was van droogte) heeft Rijnland besloten om niet te gaan voormalen.

Op woensdag 5 september om 5.30 uur ontvangt Rijnland een weeralarm van de Meteo Group. Er vormde zich een onweersbui ten zuiden van Rijnland. De verwachting was dat hier lokaal 50-60 mm uit kon vallen. Het weeralarm kwam op het moment dat het in Boskoop al regende. Uiteindelijk is er op 5 september lokaal meer dan 170 mm neerslag gevallen. Ongeveer drie keer zoveel als in het weeralarm was genoemd.

Rijnland heeft door het KNMI een onderzoek laten uitvoeren naar de neerslag van 5 september (zie ook bijlage 3). De in 24 uur gevallen hoeveelheid neerslag rond Boskoop is door het KNMI bepaald op 137 tot 168 mm (zie tabel 3.1 en figuur 3.1). Verreweg het grootste deel van deze neerslag is in een periode van acht à negen uur gevallen. Doordat er sprake was van lokale, convectieve buien die zich traag bewogen zijn er zeer grote regionale verschillen. Zo bedroeg de neerslaghoeveelheid in het zuidelijke deel van de Gouwepolder circa 60 mm. Het zeer lokale karakter van de hevige neerslag blijkt ook uit de neerslagradar-gegevens (figuur 3.1). Door het lokale karakter van convectieve buien is de voorspelbaarheid van dit soort zware buien gering en dan met name de locatie waar de bui zal vallen.

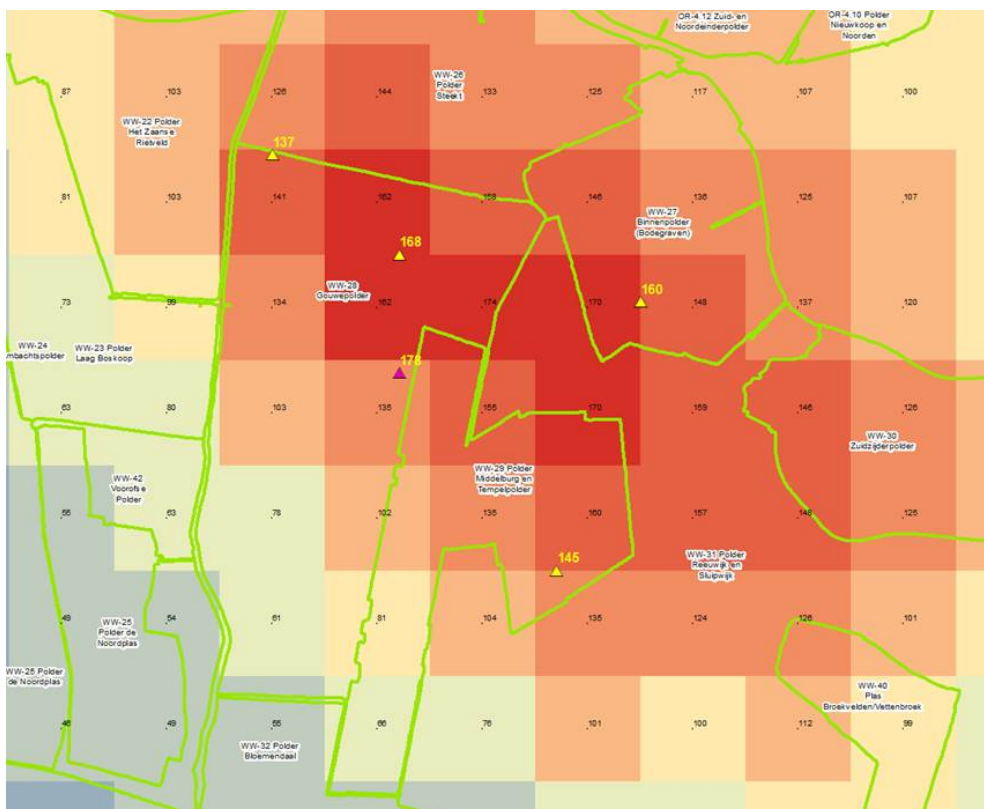
Tabel 3.1 Neerslaghoeveelheden 5 september (KNMI, 2018)

Locatie	Maximale uursom [mm]	Maximale 6-uursom [mm]	Maximale 24-uursom [mm]
Boskoop – Insteek	49	127	168
Bodegraven	55	126	160
Reeuwijk	39	116	145
Boskoop-Toegangseweg	30	104	137

Recent heeft het KNMI samen met adviesbureau HKV nieuwe neerslagstatistieken voor korte tijdsduren afgeleid (STOWA, 2018). Op basis van deze gegevens heeft de gevallen hoeveelheid neerslag een herhalingstijd van ongeveer eens per 400 à 1000 jaar, ergens in Nederland. Op basis van de oude neerslagstatistiek zou dat meer dan eens per 3000 jaar zijn geweest.

Deze genoemde herhalingskansen zijn opvallend omdat de laatste jaren meerdere keren extreme buien in en rond Boskoop hebben plaatsgevonden (2010, 2011, 2013, 2014, 2016). Rijnland heeft het KNMI daarom gevraagd of er vermoedens bestaan dat dit soort extreme neerslaggebeurtenissen zich vaker rond Boskoop voordoen dan op andere plekken in Nederland. Het KNMI heeft hier geen uitgebreid onderzoek naar gedaan, maar geeft aan dat in hoge mate toeval een rol speelt bij waar dit soort extreme buien vallen. Dit ondanks dat voor deze regio twee factoren mogelijk wel een rol spelen:

- Kusteffect: in het najaar, met een warme zee is er een 'gunstige' factor voor buien relatief dichtbij de kust (Rijnland neemt overigens het kusteffect al mee bij toetsingsberekeningen van het watersysteem).
- Stadseffect: we weten dat er windafwaarts van steden ook net iets meer neerslag valt. Dit is typisch 5 tot 10 % meer, en dit lijkt ook voor extremen te gelden.



Figuur 3.1 Totale neerslagsom van 5 september (gedurende 24 uur). De gele driehoeken geeft de gevalideerde waarde van het KNMI (zie tabel 3.1), de paarse driehoek de geregistreeerde neerslag bij neerslagstation Boskoop en de vierkante cellen de cumulatieve 24 uren neerslag afgeleid uit de 1uurs radarbeelden.

In het operationele beheer maakt Rijnland voor wat betreft de neerslaggegevens gebruik van specifieke neerslagverwachtingen van de Meteorogroep, van neerslagradargegevens en van eigen regenmeters (waarvan Rijnland er circa 10 heeft). Uit figuur 3.1 blijkt dat de neerslagradargegevens die Rijnland gebruikt goed overeenkomen met de gevalideerde neerslaghoeveelheden van het KNMI. De radarbeelden geven dus een goed inzicht in de werkelijke neerslag. Met meer eigen regenmeters zou tijdens calamiteiten weliswaar een beter beeld van lokale neerslaghoeveelheden verkregen kunnen worden, maar de verwachting is dat dat niet tot andere beslissingen in de calamiteitenbestrijding zou leiden. Met dit soort extreme lokale buien is het ook maar zeer de vraag in hoeverre de piek-neerslag door een regenmeter wordt geregistreerd.

Conclusies:

- Rondom Boskoop is lokaal een maximale neerslag van circa 170 mm in 8 à 10 uur tijd gevallen. Op basis van de nieuwste neerslagstatistiek bedraagt de herhalingskans van deze neerslag circa eens per 400 à 1000 jaar.
- De voorspelbaarheid van dit soort buien is laag (vooral wat betreft de locatie van de bui). Op basis van de beschikbare kennis wordt niet verwacht dat er een grotere kans is dat dit soort buien rondom Boskoop vallen (in vergelijking met de rest van Nederland).
- De door Rijnland gebruikte 1-uurs radarbeelden geven een goed beeld van de hoeveelheid neerslag.

- Aanvullende grondstations om de neerslag te meten bieden geen meerwaarde bij de calamiteitenbestrijding.

Aanbeveling:

- Maak bij een nieuwe analyse van het watersysteem (in het kader van een volgende ronde van een watergebiedsplan) gebruik van de nieuwste neerslagstatistiek (dit is overigens al het beleid bij Rijnland).

3.2 Reactie watersysteem op neerslag

De als gevolg van de neerslag opgetreden peilstijgingen en de duur ervan zijn per polder/vakbemaling weergegeven in tabel 3.2. Onderstaand wordt per polder een nadere toelichting gegeven.

Tabel 3.2 Maximale peilstijgingen en duur peilstijging (gebaseerd op metingen, modelberekeningen en waarnemingen van Rijnland en kwekers)

Polder / gebied	Maximale peilstijging	Duur peilstijging (tot streefpeil)
Gouwepolder	0,37 m	48 - 65 uur
Spoelwijk	0,6 m	48 uur
Koetsveld	0,47 m	24 uur
Polder Middelburg en Tempelpolder	0,4 m	110 uur
Polder Steekt 1 (oost)	0,32 m	36 uur
Polder Steekt 2 (west)	0,44 m	100 uur
De Wijk	0,37 m	60 uur

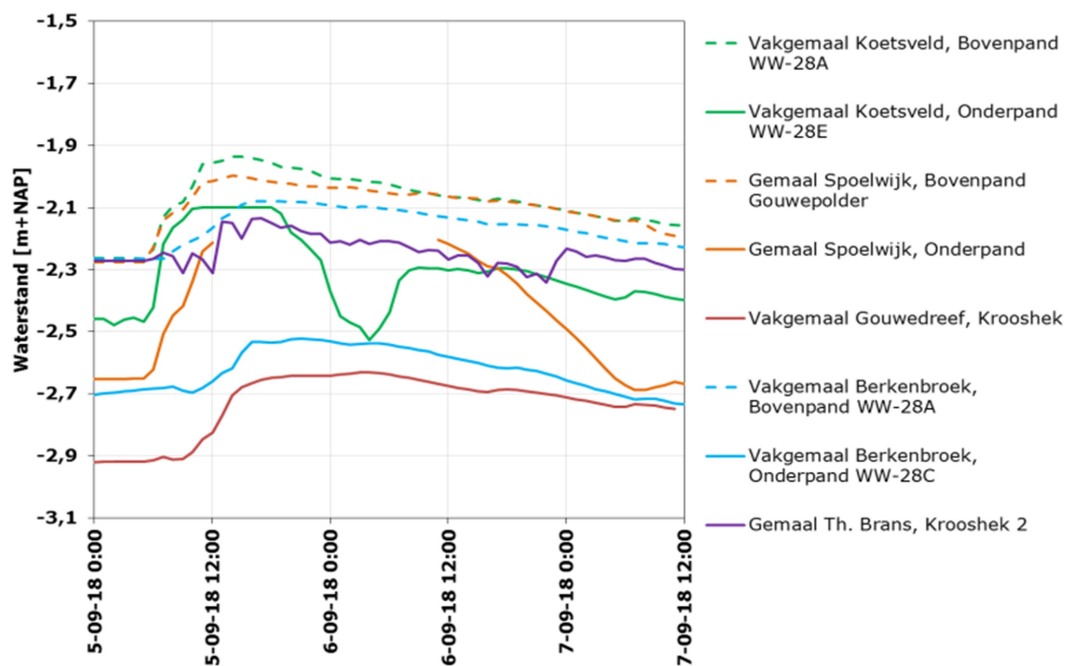
3.2.1 Gouwepolder inclusief vakbemalingen

Figuur 3.2 toont de gemeten waterstanden in de Gouwepolder bij de gemalen. De maximale waterstand in het hoofdvak van de Gouwepolder (peilvak 28a) varieert tussen NAP -1,88 m in het noordelijke deel bij gemaal Koetsveld tot NAP -2,14 m benedenstrooms bij gemaal Th. Brans. Bij een streefpeil van NAP -2,25 m, komt dit overeen met peilstijgingen tussen 0,11 en 0,37 m.

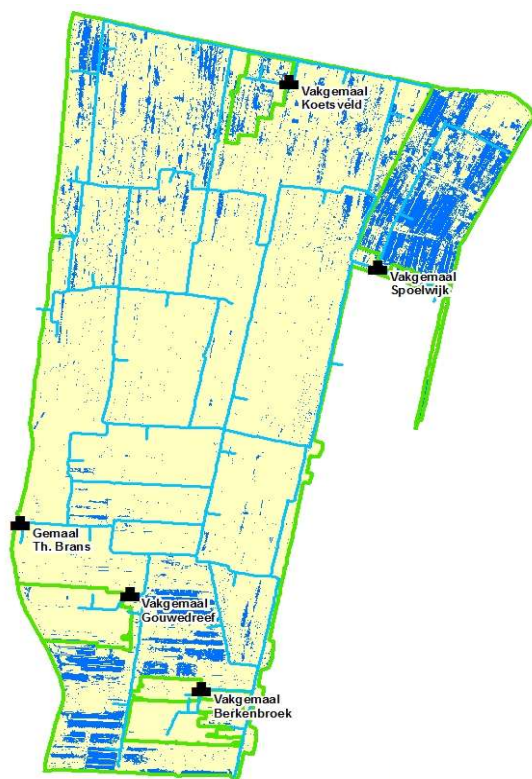
De maximale waterstand in de vakbemalingen Koetsveld en Spoelwijk vielen buiten het meetbereik van de loggers. Hierdoor is de maximale waterstand in deze vakbemalingen niet gemeten. Door kwekers is in Spoelwijk een maximale peilstijging van circa 0,6 m waargenomen. Uit waarnemingen van kwekers blijkt in Koetsveld een maximale peilstijging tot ongeveer NAP -2,00 m (stijging van ca 0,47 m).

Tijdens de wateroverlast is water vanuit het hoofdvak van de Gouwepolder over de peilvakscheidingen heen, de vakbemalingen ingestroomd. Met name in Spoelwijk heeft dit tot een extra stijging van de waterstand geleid (zie ook paragraaf 3.4).

Figuur 3.3 geeft de percelen weer in de Gouwepolder die tijdens de wateroverlast vanuit het oppervlaktewater zijn ondergelopen. Daarbij is gebruik gemaakt van de maximale peilstijgingen (combinatie metingen en modelberekeningen) en informatie over de maai-veldhoogte (AHN3).



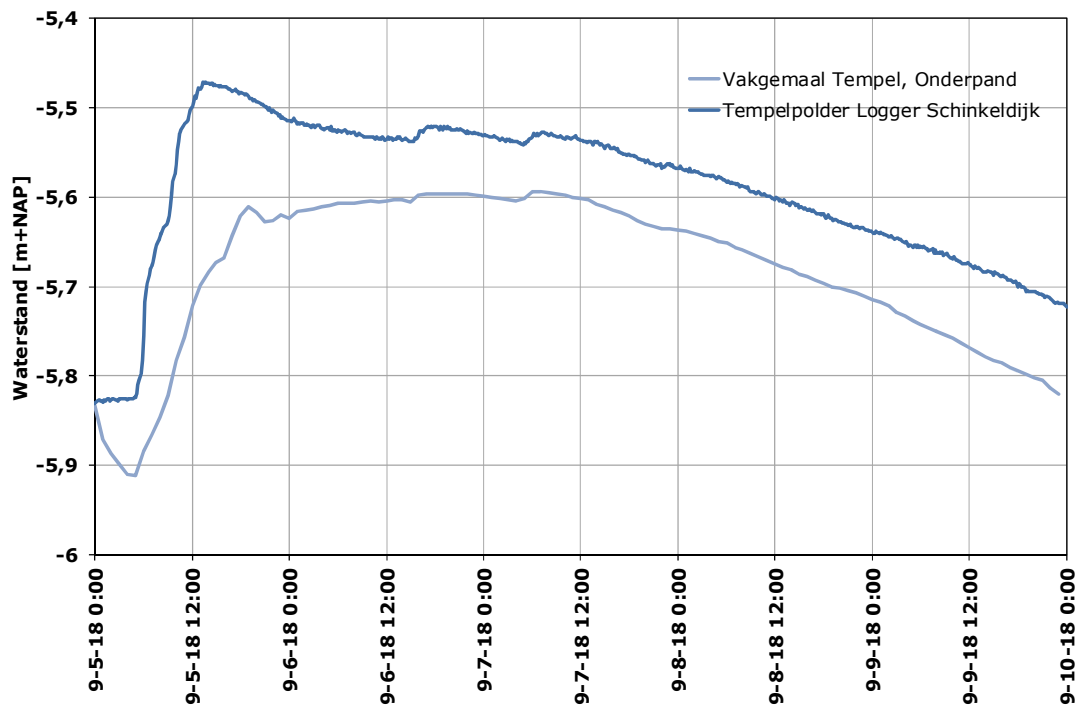
Figuur 3.2 Gemeten waterstanden Gouwepolder (de doorgetrokken lijnen zijn de waterstanden gemeten in het bovenpand (in het vakbemaalingsgebied) en de gestippelde lijnen de waterstanden in het onderpand (hoofdbemaalingsgebied)).



Figuur 3.3 Geïndeerde gebieden in de Gouwepolder

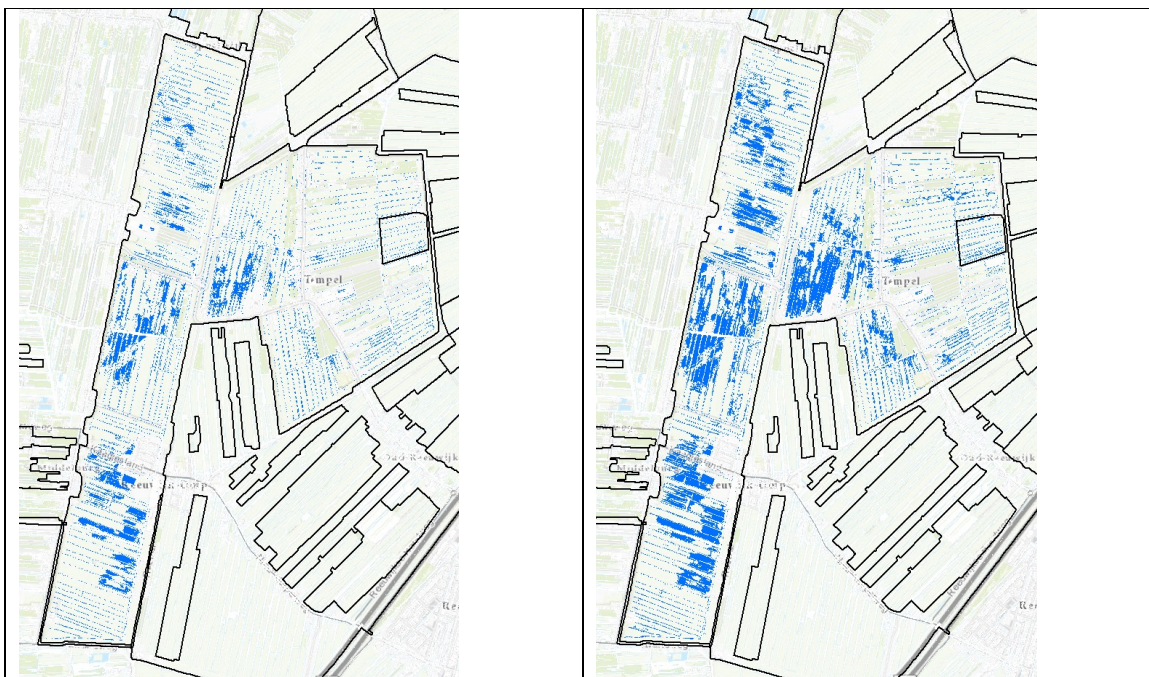
3.2.2 Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder) en peilvak De Wijk

In de MTpolder is op 5 september tot circa 12.00 uur 's middags gemiddeld in totaal circa 120 mm neerslag gevallen. In het noordelijke deel is meer neerslag gevallen dan in het zuidelijke deel van de polder (zie ook figuur 3.1). Figuur 3.4 toont de gemeten waterstanden bij gemaal Tempel. Het zomer-streefpeil in de MTpolder is NAP -5,85 m. Tijdens de wateroverlast is bij het gemaal een maximaal waterpeil van NAP -5,60 m gemeten, wat overeenkomt met een peilstijging van 0,25 m. In de Tempelpolder aan de Schinkeldijk is nog een meetpunt waar de waterstand wordt opgenomen. Het maximale gemeten peil bedraagt hier NAP -5,47 m (een peilstijging van circa 0,38 m). Onduidelijk is wat de maximale waterstand in het noordelijke deel van de Polder Middelburg is geweest. Op basis van waarnemingen van veehouders in de polder wordt een maximale waterstand van circa NAP -5,55 m à NAP -5,5 m verwacht (een peilstijging van circa 0,3 à 0,35 m). Figuur 3.4 geeft een beeld van de inundaties bij een waterpeil van NAP -5,55 m en NAP -5,47 m.



Figuur 3.4 Gemeten waterstand gemaal Tempel en bij de Schinkeldijk

Tijdens de wateroverlast van 5 september en de dagen erna is op verschillende plaatsen vanuit omliggende polders water de MTpolder in gestroomd. Vanuit de Gouwepolder is water over de laagste delen van de kering van de Middelburgseweg/Spoelwijksedijk gestroomd. En vanuit peilvak De Wijk is water via de Wijkdijk de MTpolder in gestroomd. Vanuit de vakbemaling Spoelwijk (Gouwepolder) is water De Wijk in gepompt. Mede hierom heeft Rijnland een analyse uitgevoerd naar de inzet van vakgemaal de Wijk en de waterstanden in peilvak De Wijk. Dit mede in relatie tot de toestroming van water in de MTpolder.



Figuur 3.5 Geïndeerde gebieden in de MTpolder, bij een waterpeil van NAP -5,55 m (links) en een waterpeil van NAP -5,47 m (rechts)

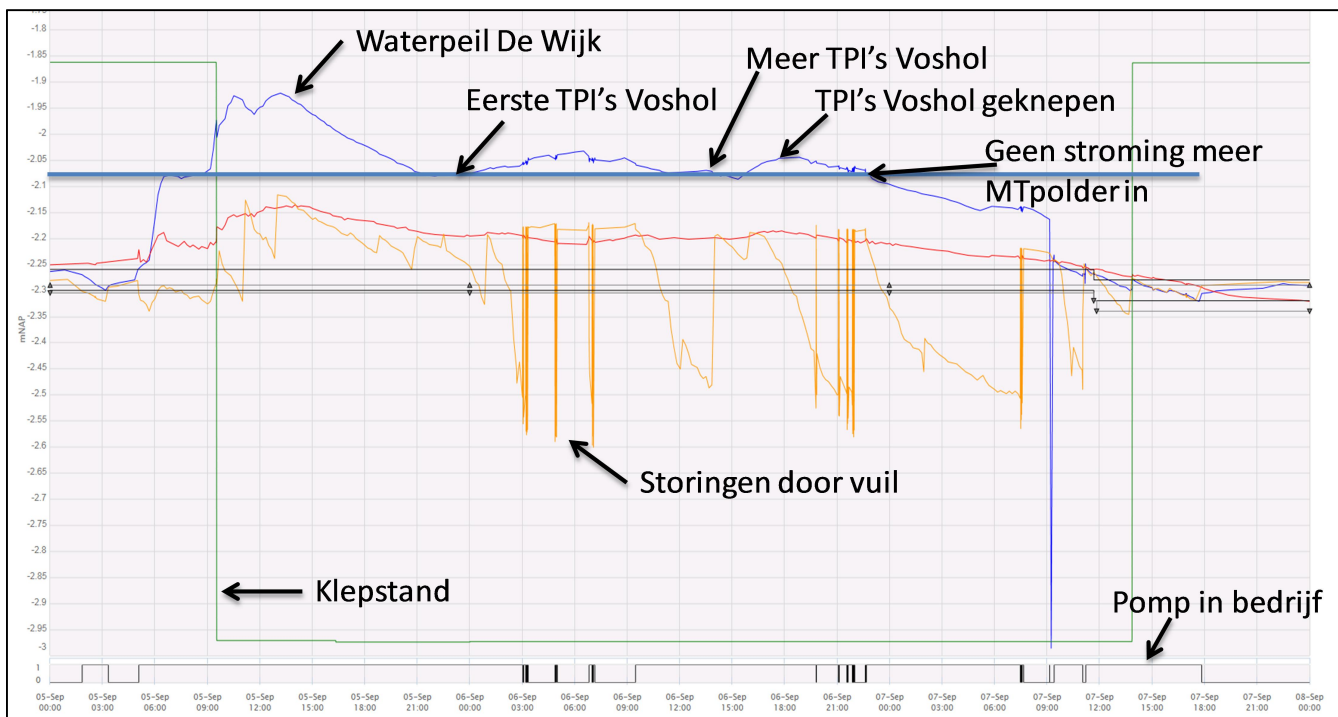
In figuur 3.6 is het gemeten waterpeil in peilvak De Wijk op 5 september en de dagen daarna weergegeven (dunne blauwe lijn). In de figuur zijn ook de waterstand bij het krooshek (oranje lijn) de klepstand (groene lijn) en de inzet van de pomp (dunne zwarte lijn, onderaan grafiek) weergegeven. Op basis van deze grafiek kan de volgende tijdlijn worden opgesteld:

- Na het weeralarm (zie paragraaf 3.1) heeft Rijnland gecontroleerd of de reguliere gemalen in de polders aan stonden en zo niet dan zijn deze aangezet. Gemaal De Wijk is op 5 september rond 5.30 uur aangezet. Aan de hand van schommelingen in het waterpeil bij het krooshek is te zien dat zich regelmatig vuil ophoopt voor het gemaal, maar dat dit vuil ook diverse keren verwijderd is. Woensdag 5 september overdag heeft het gemaal de hele dag aan gestaan.
- Als gevolg van de neerslag stijgt vanaf circa 6.00 uur het waterpeil in de Wijk snel. Ergens tussen 6.00 en 9.00 uur is het waterpeil in De Wijk zo ver gestegen dat het water via de Wijkdijk de MTpolder in stroomt (de dikke blauwe horizontale lijn in figuur 3.6 geeft ongeveer het waterniveau aan waarboven toestroming in de MTpolder plaatsvindt). Rond 9.15 uur opent Rijnland de klep bij het gemaal De Wijk, om naast de pomp ook onder vrij verval extra water uit De Wijk te kunnen afvoeren.
- Door de extreme neerslag blijft het waterpeil in De Wijk stijgen tot uiteindelijk een maximaal niveau van circa NAP -1,92 m rond 13.30 uur op woensdag 5 september.
- Vanaf circa 13.30 uur stopt het met regenen en daalt het waterpeil in De Wijk weer.
- In de loop van de woensdagmiddag is de stuw aan de Dammekade, tussen De Wijk en de Binnenpolder verlaagd, waardoor extra water vanuit de Wijk kon worden afgevoerd. Dit had tot doel om daarna de afvoer vanuit Spoelwijk richting De Wijk te kunnen vergroten.
- Woensdagavond rond 23.00 uur worden de eerste tijdelijke pompinstallaties aan het Voshol geplaatst om water vanuit Spoelwijk richting De Wijk te kunnen afvoeren. In de nacht van woensdag op donderdag zijn er ook enkele storingen aan het gemaal geweest door vuil.

Hierdoor is de waterstand in De Wijk weer enkele centimeters opgelopen en is er weer meer water de MTpolder ingestroomd. De stroming naar de MT polder is beduidend lager dan op 5 september, gezien de lagere waterstanden in de Wijk.

- Donderdagmiddag 6 september zijn er extra TPI's aan het Voshol geplaatst om meer water vanuit Spoelwijk naar De Wijk te kunnen afvoeren. Hierdoor heeft weer een peilstijging in De Wijk plaatsgevonden. Rond 18.00 uur is door Rijnland geconstateerd dat er weer water vanuit De Wijk de MTpolder in stroomde en daarop zijn er TPI's geknepen.
- Op donderdagavond rond 23.00 uur is door Rijnland geconstateerd dat er geen water meer via de Wijkdijk de MTpolder in stroomde.

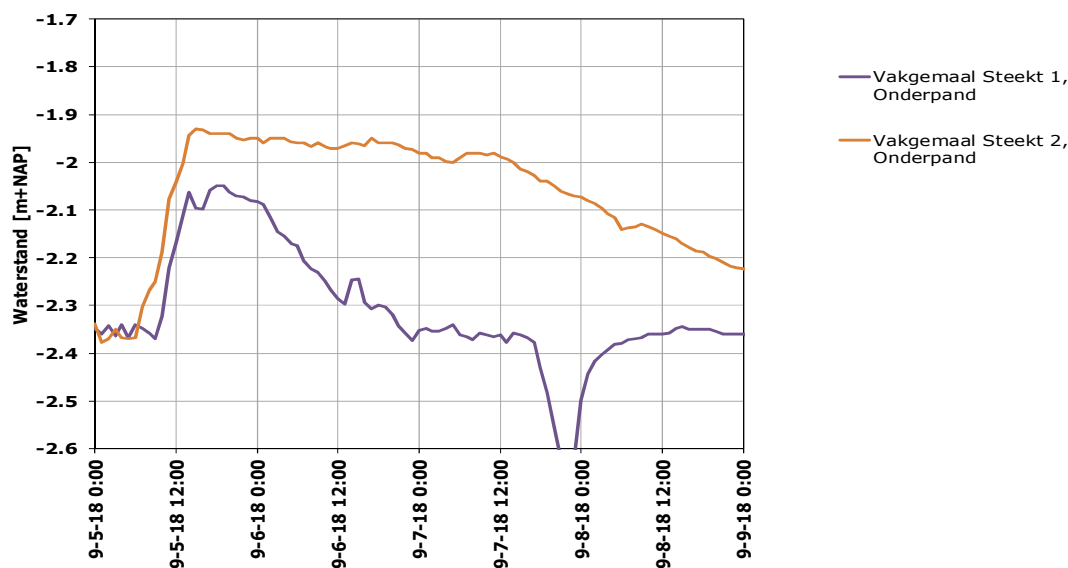
Het is bij Rijnland bekend dat de keringen om de Polder Middelburg en Tempelpolder onvoldoende hoogte hebben. Voor het onderhoud van keringen werkt Rijnland volgens een programma. Hierin heeft onderhoud van de boezemkeringen prioriteit boven de polderkeringen.



Figuur 3.6 Meetgegevens gemaal De Wijk

3.2.3 Polder Steekt

In figuur 3.7 zijn de gemeten waterstanden in Polder Steekt weergegeven. De afvoer van water uit Polder Steekt vindt plaats met twee gemalen: Steekt 1 (oostelijke deel) en Steekt 2 (westelijke deel). Tijdens de wateroverlast was vooral de afvoer van water uit het westelijke deel een probleem (zie ook paragraaf 3.4). Dit is ook zichtbaar in figuur 3.7 waarbij de peilstijging in het westelijke deel circa 0,1 à 0,15 m hoger was dan in het oostelijke deel en de peilstijging ook veel langer duurde. Dit was het gevolg van het vele drijvende vuil (zoals waterplantenresten, takken, bladeren en plastic) in de hoofdwatergang. En dat hangt weer samen met de lange droogte periode in 2018, waardoor er weinig afvoer is geweest en er weinig drijfvuil uit de watergangen is gehaald. Tevens waren er afvoerproblemen bij de molen Steekt, door de lage brug die daar aanwezig is.



Figuur 3.7 Gemeten waterstanden bij gemalen Polder Steekt

Conclusies

- Het zwaartepunt van de neerslag lag in het noordelijke deel van de Gouwepolder en heeft in de vakbemalingen Koetsveld en Spoelwijk tot forse peilstijgingen geleid (mede door het relatief geringe oppervlak open water in deze vakbemalingen). Het overstromen van peilvakscheidingen heeft ook bijgedragen aan de peilstijging in de vakbemalingen (met name Spoelwijk).
- De extreme neerslag heeft ook tot een relatief grote peilstijging in De Wijk geleid. Doordat na de neerslag ook nog water vanuit Spoelwijk naar De Wijk is gepompt (met TPI's) heeft de peilstijging in De Wijk relatief lang aangehouden.
- Door de peilstijgingen in De Wijk en de Gouwepolder is water over de keringen heen, de Polder Middelburg en de Tempelpolder ingestroomd. Neerslag heeft hierbij de grootste bijdrage aan peilstijgingen geleverd. Rijnland heeft de inzet van TPI's afgestemd op de mate van peilstijging in De Wijk en de daaraan gerelateerde toestroeming in de MTPolder.
- De wateroverlast trad op na een lange, droge periode waarin de gemalen nauwelijks hebben gedraaid. Door deze combinatie kwam op een grotere schaal dan gebruikelijk drijvend groenvuil vrij. Dit heeft op een aantal locaties gezorgd voor beperkingen in de afvoer van watergangen en bij kunstwerken. Rijnland heeft hierop extra capaciteit ingezet.

Aanbevelingen

- Nagaan hoe het schonen van belangrijke hoofdwatgangen (zoals bijvoorbeeld in het westelijke deel van Polder Steekt) in droge perioden geoptimaliseerd kan worden (binnen de geldende wet- en regelgeving).
- Uitzoeken welke mogelijkheden er zijn om de situatie bij de lage brug bij molen Steekt te optimaliseren.

3.3 Effectiviteit maatregelen

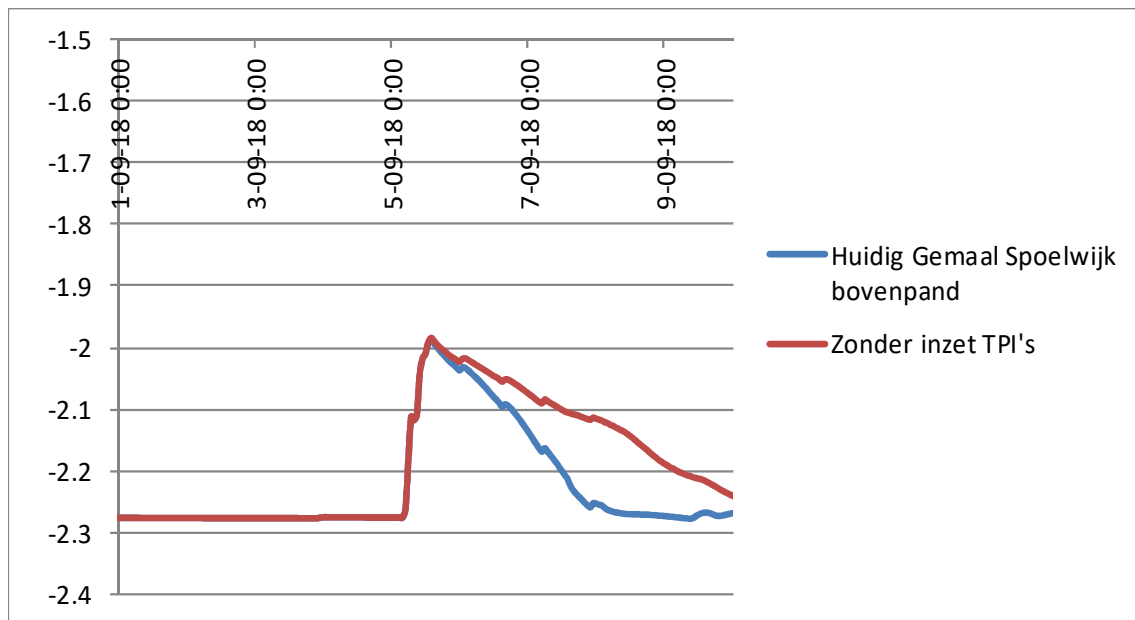
Met modelberekeningen (bijlage 3) is het effect van maatregelen/ingrepen op de wateroverlast in beeld gebracht. Daarbij zijn de volgende maatregelen doorgerekend:

1. Inzet van Rijnland tijdens calamiteit
2. Effect maatregelen watergebiedsplan
3. Eventuele aanvullende maatregelen

3.3.1 Inzet van Rijnland tijdens calamiteit

De inzet van Rijnland tijdens de calamiteit is er op gericht geweest om door middel van het plaatsen van tijdelijke pompinstallaties (TPI's) de afvoer naar de Gouwe en naar de Oude Rijn te vergoten. In de Gouwepolder is circa 200 m³/min aan extra bemalingscapaciteit geplaatst en in de omliggende polders (inclusief de Gouwepolder) circa 400 m³/min.

Met het model (bijlage 3) is doorgerekend wat het effect van de inzet van Rijnland is geweest op de hoogte en de duur van de peilstijging. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.8.



Figuur 3.8 Berekende peilstijging Gouwepolder (bij gemaal Spoelwijk) met (blauwe lijn) én zonder (rode lijn) inzet van tijdelijke pompinstallaties (TPI's)

Uit figuur 3.8 blijkt dat de inzet van TPI's vrijwel geen effect heeft op de hoogte van de peilstijging, maar wel op de duur van de peilstijging. Als gevolg van de inzet van de TPI's is de duur van de peilstijging grofweg gehalveerd. Anders gezegd: zonder de inzet van TPI's had de peilstijging ongeveer twee keer zo lang geduurd (voor de Gouwepolder: vier tot vijf dagen).

Dat de inzet van TPI's nauwelijks effect heeft op de hoogte van de peilstijging komt, doordat de hoogte van de peilstijging vooral bepaald wordt door het bergend vermogen van het watersysteem en door de hoeveelheid en intensiteit van de neerslag. De gemiddelde neerslagintensiteit in de Gouwepolder tijdens de calamiteit bedroeg omgerekend circa 2200 m³/min! Hoewel er in de Gouwepolder al een ruime bemalingscapaciteit aanwezig is en er dus nog TPI's bij geplaatst zijn, kan er tegen deze hoeveelheid neerslag simpelweg niet op gemalen worden.

Als het eenmaal gestopt is met regenen, maakt het voor de duur van de peilstijging uiteraard wel uit hoeveel bemalingscapaciteit staat opgesteld. Door het plaatsen van TPI's is de bemalingscapaciteit van de Gouwepolder grofweg verdubbeld en daarmee is de duur van de peilstijging ongeveer gehalveerd.

Op donderdag 6 september werd nog een tiental millimeters neerslag verwacht (zie ook de tijdlijn in bijlage 1). Dat was voor Rijnland aanleiding om tijdens de calamiteit aanvullende criteria op te stellen van waar tijdelijke pompinstallaties geplaatst moesten worden en waar deze weer verwijderd konden worden.

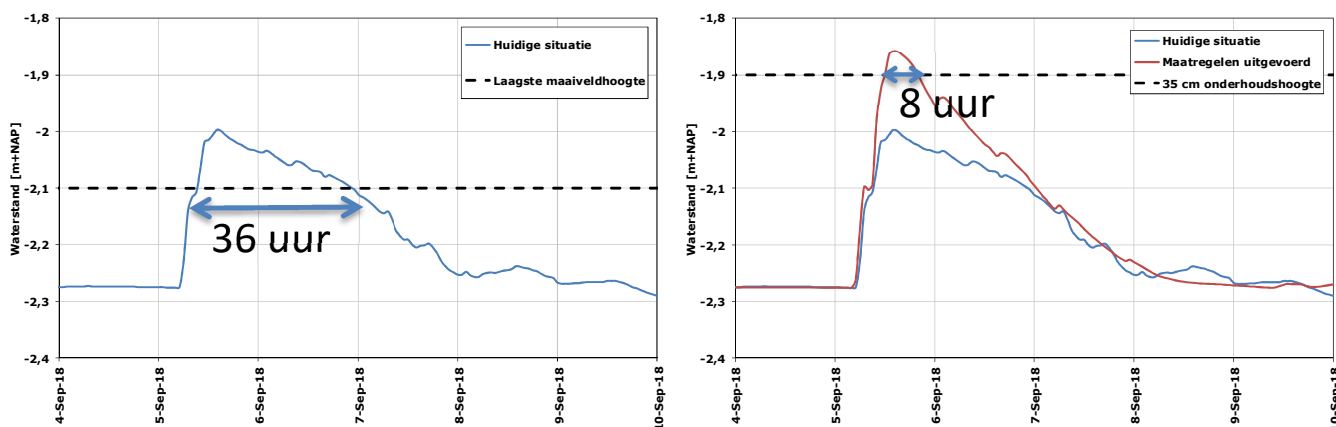
3.3.2 Effect maatregelen watergebiedsplan

Ten behoeve van het watergebiedsplan voor de Gouwepolder voert Rijnland maatregelen in het watersysteem uit (zie ook: <https://www.rijnland.net/plannen/wateroverlast-en-peilbeheer/greenport-boskoop>). Het doel van deze maatregelen is om te voldoen aan de gebiedspecifieke norm dat er eens per 50 jaar een maximale peilstijging van 0,35 m optreedt. Om hieraan te kunnen voldoen voert Rijnland de volgende maatregelen uit:

- Vergroten en aanleggen nieuwe duikers
- Opwaarderen watergangen (verdiepen en baggeren)
- Peilvakscheidingen op hoogte

Verder is in het watergebiedsplan en in de Waterverordening Rijnland vastgelegd dat perceeleigenaren hun percelen op voldoende onderhoudshoogte houden, zodat er bij de maatgevende peilstijging geen overlast optreedt (een onderhoudshoogte van 0,35 m boven het streefpeil).

Met het model is berekend welk effect de neerslag van 5 september 2018 op het watersysteem had gehad als de maatregelen van het watergebiedsplan waren uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.9.



Figuur 3.9 Berekend effect maatregelen watergebiedsplan Gouwepolder. Figuur links: berekend verloop peilstijging nabij vakgemaal Spoelwijk op 5 september, figuur rechts: inclusief maatregelen watergebiedsplan.

Uit figuur 3.9 blijkt dat in de Gouwepolder, nabij het vakgemaal Spoelwijk, een maximale peilstijging is opgetreden van circa 0,25 m (tot NAP -2,00 m, zie ook figuur 3.2 en figuur 3.8). De laagste percelen nabij deze locatie bevinden zich op een hoogte van circa NAP -2,10 m. Uit figuur 3.9 blijkt dat deze percelen tijdens de calamiteit ongeveer 36 uur onder water hebben gestaan.

In de rechter grafiek blijkt dat als alle maatregelen uit het watergebiedsplan zouden zijn uitgevoerd, met de neerslag van 5 september, een maximale peilstijging van circa 0,38 m zou zijn opgetreden. Deze peilstijging is groter dan in de huidige situatie is opgetreden. Oorzaak hiervan is dat overtollig water dat nu op percelen heeft gestaan, dan in de sloten zou zijn terechtgekomen. Daarnaast is in de huidige situatie water de vakbemalingen ingestroomd. Indien alle percelen op de onderhoudshoogte zouden liggen (0,35m boven streefpeil) bedraagt de inundatieduur van deze percelen nog maar circa acht uur (met de inzet van TPI's zoals dat rond 5 september heeft plaatsgevonden). De maximale inundatiediepte zou dan slechts enkele centimeters bedragen.

In het kader van de evaluatie is in het gebied geopperd om het baggeren van overige watergangen gelijktijdig met het baggeren van hoofdwatergangen te laten plaatsvinden. Dit kan voor Rijnland en voor de kwekers voordelen opleveren. Een mogelijkheid is dat Rijnland regie en uitvoering doet en er een financiële bijdrage naar rato van de onderhoudsplichtige perceeleigenaren is. Aanbevolen wordt om een dergelijke opzet verder te onderzoeken.

3.3.3 Eventuele aanvullende maatregelen

In het gebied worden al langer twee maatregelen genoemd die een bijdrage zouden kunnen leveren aan het verminderen van de kwetsbaarheid van het gebied ten aanzien van wateroverlast. Het gaat om de volgende twee maatregelen:

1. Een nieuw gemaal bij sluis Rijnveld
2. Inzet piekberging Polder Middelburg en Tempelpolder

Met het model is gekeken wat het effect van deze maatregelen op de situatie van rond 5 september had kunnen zijn.

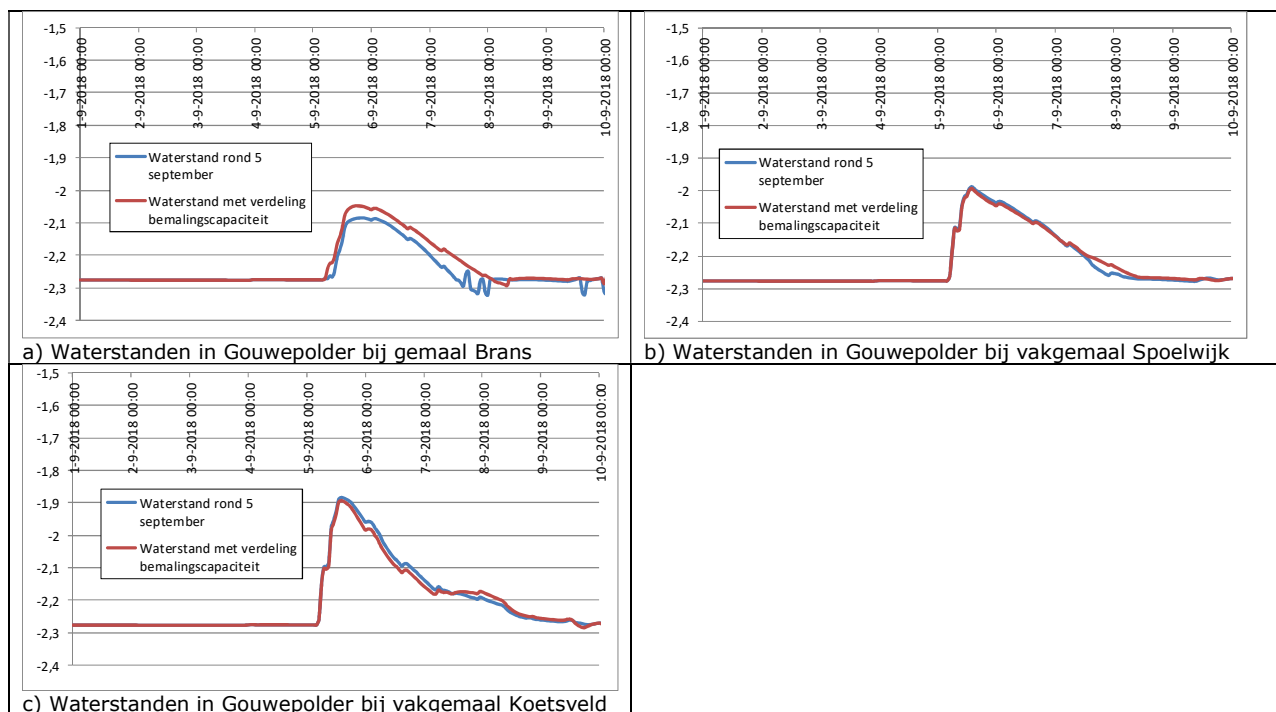
Ad 1 Een nieuw gemaal bij sluis Rijnveld

De reguliere bemaling van de Gouwepolder vindt plaats via gemaal Brans. Dit gemaal bevindt zich in de zuidelijke helft van de Gouwepolder. Bij wateroverlast in de Gouwepolder plaatst Rijnland 'standaard' tijdelijke pompinstallaties (TPI's) bij de sluis aan het Rijnveld. Dat roept de vraag op of een extra poldergemaal op deze locatie voordeel kan hebben in het beperken van de wateroverlast.

Gemaal Brans heeft een bemalingscapaciteit van circa 220 m³/min (dit is het totaal van de elektrische en dieselpomp samen). Omgerekend komt dat neer op circa 32 mm/dag. Om de bemaling van polders af te stemmen op de bemaling en berging van de boezem heeft Rijnland bemalingsrichtlijnen opgesteld. Vanwege de aanwezige hoogwaardige teelt wordt voor de Gouwepolder een hoge bemalingsrichtlijn van omgerekend 21 mm/dag aangehouden. De bemalingscapaciteit van de Gouwepolder is dus al circa 50% hoger dan de geldende bemalingsrichtlijn. *Extra* bemalingscapaciteit is dus niet aan de orde. Met een berekening is gekeken naar wat het *verdelen* van de capaciteit van gemaal Brans over twee locaties (locatie Brans en locatie Rijnveld) tijdens de calamiteit van 5 september had opgeleverd. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.10.

Uit figuur 3.10 blijkt dat het verdelen van de bemalingscapaciteit tot een circa 0,05 m hogere peilstijging nabij gemaal Brans had geleid. Deze hogere peilstijging is logisch, omdat op deze locatie de bemalingscapaciteit in de berekening gehalveerd is. Bovenstrooms blijkt het verdelen van de bemalingscapaciteit zowel bij vakgemaal Spoelwijk als bij vakgemaal Koetsveld nauwelijks effect te hebben op zowel de hoogte als de duur van de peilstijging. Dit omdat de hoogte van de peilstijging vooral bepaald wordt door het bergend vermogen in het watersysteem en door de hoeveelheid en intensiteit van de neerslag (deze overstijgt de bemalingscapaciteit vele malen) en de duur van de peilstijging vooral bepaald wordt door de hoeveelheid bemaling en minder door de ruimtelijke verdeling van de bemaling.

Daarnaast is ook bekeken wat het effect is van het eerder inzetten van noodbemaling (vanaf het begin van de bui op 5 september). Dit staat feitelijk gelijk aan het hebben van een tweede gemaal bij Rijnveld. Gebleken is dat dit geen effect heeft op de hoogte van de peilstijging. De duur van de peilstijging wordt met enkele uren verkort.



Figuur 3.10 Berekende waterstanden voor de situatie rondom 5 september (blauwe lijn) en indien de bemalingscapaciteit in de Gouwepolder over twee locaties zou zijn verdeeld (rode lijn) voor drie locaties in de Gouwepolder.

Ad 2 Inzet piekberging Polder Middelburg en Tempelpolder

Met een eerste indicatieve modelberekening is gekeken wat het effect zou kunnen zijn van een piekberging in de Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder). Belangrijke vragen daarbij zijn (1) aan welke omvang van berging moet gedacht worden en (2) welk effect op de hoogte en de duur van de peilstijging in de Gouwepolder kan daarmee bereikt worden?

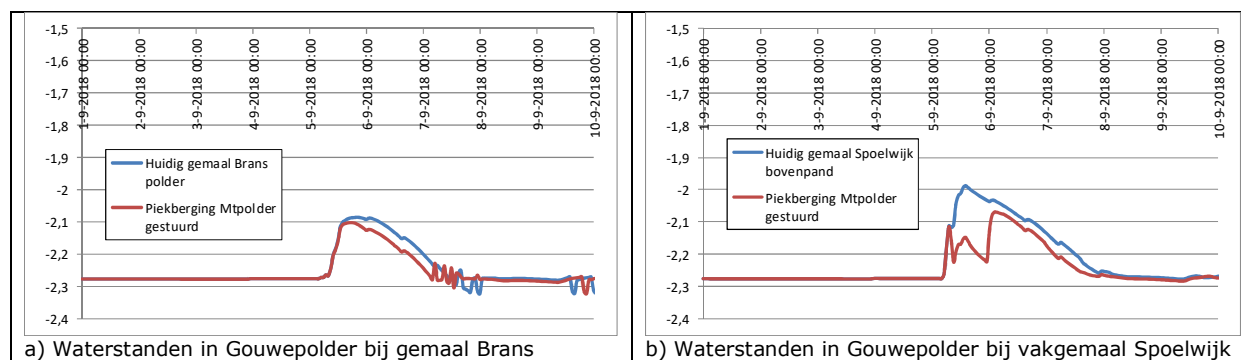
In het model is gerekend met een berging met een inhoud van 135.000 m³. Dit komt overeen met een berging met een breedte van 600 m (dit is ongeveer de breedte van de polder Middelburg) en een lengte van 225 m, met een waterdiepte van 1 m. Uiteraard kan hier in gevarieerd worden, bij bijvoorbeeld een twee keer zo grote oppervlak kan met de helft van de waterdiepte worden volstaan.

In figuur 3.11 zijn de resultaten weergegeven van de indicatieve berekening. Uit figuur 3.11 blijkt dat met name rond het inlaatpunt voor de piekberging (in dit geval nabij vakgemaal Spelwijk) een effect op de peilstijging te verwachten is. Grofweg wordt een circa 0,10 m lagere peilstijging verwacht en de duur van de peilstijging wordt sterk verkort. Ook nabij gemaal Brans wordt een vermindering van de peilstijging van enkele centimeters verwacht.

Met nadruk wordt vermeld dat dit een eerste indicatieve berekening betreft over de mogelijke effecten van een piekberging in de MTpolder. De daadwerkelijke effecten van een piekberging zijn, naast de omvang van de berging, ook afhankelijk van de inzet ervan (met een vaste stuw, of een klep, breedte en hoogte van de stuw/klep, etc). Deze aspecten moeten worden meegenomen bij een verder ontwerp van een piekberging.

Voor een verdere inschatting van de haalbaarheid van een piekberging in de MTpolder moet eerst een globale kostenraming opgesteld worden en onderzoek worden gedaan naar draagvlak voor deze maatregel. Van belang is ook om uit te zoeken welke mogelijkheden er voor een piekberging zijn in relatie tot opbarstrisico's in de MTpolder.

Op basis van de indicatieve berekeningen lijkt het in ieder geval interessant om de haalbaarheid van een piekberging verder te onderzoeken.



Figuur 3.11 Berekende waterstanden zonder (blauwe lijn) en met (rode lijn) inzet van een eventueel aan te leggen piekberging in de MTpolder

Conclusies:

- De inzet van Rijnland tijdens de wateroverlast heeft gemiddeld tot ongeveer een halvering van de duur van de peilstijging geleid. Op de hoogte van de peilstijging heeft het plaatsen van TPI's nauwelijks effect gehad.
- Tijdens de calamiteit zijn aanvullende afwegingscriteria opgesteld voor de plaatsing van tijdelijke pompinstallaties.
- Als alle maatregelen van het watergebiedsplan waren uitgevoerd, was, zelfs bij de extreme neerslag van 5 september, de maximale peilstijging circa 0,4 m geweest. Als daarbij alle percelen op de onderhoudshoogte van 0,35 m zouden zijn geweest, was de maximale inundatieduur circa acht uur geweest (met een gelijke inzet van TPI's zoals tijdens de overlast is gedaan). Daarbij was wel een groter gebied dan nu geïnundeerd geweest, maar was de maximale waterdiepte beperkt gebleven tot enkele centimeters.
- Herverdeling van de bemalingscapaciteit van de Gouwepolder had tijdens de calamiteit niet tot een significant kleinere of kortere peilstijging geleid.
- Het eerder beschikbaar hebben van bemalingscapaciteit bij Rijnveld had voor deze wateroverlastsituatie geen effect gehad op de peilstijging, wel op de duur van de peilstijging.
- De inzet van een piekberging in de MTpolder lijkt een interessante maatregel om verder te onderzoeken.

Aanbevelingen:

- Kader opstellen met afwegingscriteria voor het plaatsen van tijdelijke pompinstallaties en dit kader opnemen in het calamiteitenbestrijdingsplan voor wateroverlast (zodat deze kaders tijdens een calamiteit voorhanden zijn).

-
- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Onderzoek de mogelijkheden voor het gezamenlijk baggeren (door bewoners, bedrijven en Rijnland) van watergangen.• Nader verkennen mogelijkheden en meerwaarde inzet piekberging MTpolder |
|---|

3.4 Onderhoud

Tijdens de wateroverlast was er sprake van uitzonderlijk veel drijfvuil (zoals waterplantenresten, takken, bladeren en plastic) in een aantal watergangen en bij enkele kunstwerken (gemalen, stuwen en duikers). Dit als gevolg van:

- de lange droge periode in de zomer van 2018, waarbij er nauwelijks waterafvoersituaties zijn geweest en er dus relatief veel vuil op de oevers aanwezig was;
- het inunderen van percelen, waardoor ook vuil van de percelen in de watergangen terecht is gekomen.

Het vele drijfvuil heeft op een aantal plaatsen tot opstuwung in watergangen en bij duikers geleid (onder andere in het westelijke deel van Polder Steekt). Het drijfvuil heeft ook tot storingen bij gemalen geleid. Het aanbod van drijfvuil in het water was zo groot dat geen enkele type krooshekreiniger dit snel genoeg uit het water kan halen. Indien het drijfvuil aanbod zeer groot is, zit het krooshek al weer vol met kroosvuil voordat de reiniger een nieuwe cyclus kan starten. Het gevolg is dat de pomp droog kan gaan lopen en de pomp in storing schiet. Hierop heeft Rijnland extra capaciteit ingezet.

Conclusies:

- Vuil in de watergangen en bij duikers en gemalen heeft op enkele locaties tot een opstuwung van het water geleid en tot kortdurende storingen bij gemalen.

Aanbevelingen:

- Breng de mogelijkheden in beeld om bij gemalen tijdens calamiteiten mobiele grijpers te plaatsen (en hiervoor contracten met aannemers op te stellen), zodat de reinigers niet worden overbelast

3.5 Handhaving

Tijdens de wateroverlast van 5 september 2018 en de dagen erna, zijn er door particulieren tijdelijke pompinstallaties (TPI's) ingezet, die niet in opdracht van Rijnland zijn geplaatst. Relevant hierbij zijn de situaties waarbij water vanuit het ene peilvak naar het andere peilvak is afgevoerd. Tijdens de bestrijding van deze wateroverlastsituatie is hier tegen niet handhavend opgetreden.

De aandacht en inzet van Rijnland waren primair gericht op de aanpak van de calamiteit. De (naar later bleek) extreme neerslag was niet voorspeld, en de hoeveelheid die in zeer korte tijd onaangekondigd viel, bleek van zodanige proporties dat er een situatie ontstond die de capaciteit, waaraan het watersysteem moet voldoen, ver overschrijdt. Dit heeft de nodige hectiek in het getroffen gebied opgeleverd. En Rijnlands calamiteitenorganisatie heeft zich met die wetenschap gefocust op inzet om de wateroverlast die toen al optrad zoveel mogelijk te beperken. De prioriteit van Rijnland tijdens deze calamiteit lag in concreto dan ook vooral op het zoveel mogelijk water afvoeren door middel van de inzet van TPI's (aanvullend op de reguliere beschikbare middelen), in eerste instantie richting de Gouwe en vervolgens ook richting de Oude Rijn. Uiteindelijk zijn door Rijnland in het meest getroffen gebied tijdens deze calamiteit bijna veertig TPI's geplaatst.

In de Gouwepolder zijn door particulieren ingrepen in het watersysteem gedaan die niet conform het beleid en de regels van Rijnland zijn uitgevoerd. Door deze ingrepen wordt de toestroming naar gemaal Brans beperkt, wat tot extra peilstijgingen en daarmee risico's op wateroverlast in de polder kan leiden. Aanbevolen wordt om de mogelijkheden en meerwaarde van een projectmatige aanpak door handhaving in de Gouwepolder verder te onderzoeken.

Conclusie:

- Tijdens de calamiteit is door Rijnland niet handhavend opgetreden tegen particulieren die tijdelijke pompinstallaties hebben ingezet.

Aanbeveling:

- Onderzoek de mogelijkheden en meerwaarde van een projectmatige aanpak door handhaving in de Gouwepolder.
- Maak tijdens wateroverlast een bewuste keuze om al dan niet handhavend op te treden en neem dit ook op in het calamiteitenbestrijdingsplan wateroverlast. Maak daarbij onderscheid tussen:
 - 1) pompen die vanaf het (blank staande) perceel naar oppervlaktewater pompen en
 - 2) pompen die van het ene peilvak naar een ander peilvak pompen.

3.6 Afhandeling meldingen

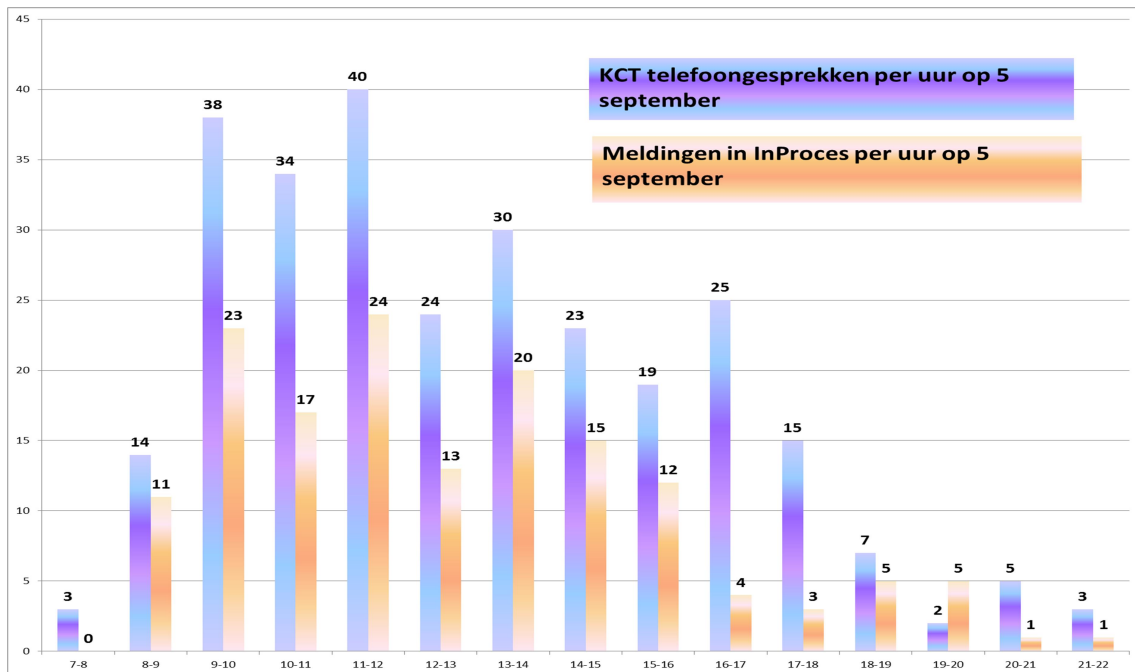
Op woensdag 5 september zijn bij Rijnland 152 meldingen rond de wateroverlast binnen gekomen. Op donderdag 6 en vrijdag 7 september zijn daar nog 66 en 87 meldingen bij gekomen. Het totaal aantal meldingen rond de wateroverlast bedraagt daarmee meer dan 300. Ter vergelijking: op een normale dag ontvangt Rijnland circa 10 meldingen.

De meldingen komen overdag binnen bij het Rijnlandse Klantcontactteam (KCT), na werktijd is dat een externe Service Telefoon Centrale (STC). Over de melding wordt de Coördinator Meldingen Incident (CMI) geïnformeerd, die vervolgens – na beoordeling – de melding doorzet naar de (wachtdienst)medewerker die de melding afhandelt (zie ook bijlage 2). Figuur 3.8 geeft een overzicht van het aantal meldingen dat op 5 september bij Rijnland is binnen gekomen.

Uit een analyse van alle meldingen blijkt dat vrijwel alle melders binnen één minuut door een medewerker van het KCT dan wel het STC te woord zijn gestaan. In drie gevallen bedroeg de wachttijd maximaal drie minuten en één melding is niet beantwoord na een wachttijd van drie minuten.

In de loop van de woensdagmorgen is het KCT uitgebreid. Rond 10.00 uur waren zes medewerkers actief. Pas vanaf donderdagmorgen zijn ook meer CMI's actief.

De normale werkwijze van Rijnland is dat een melding aangenomen wordt en dat aan de melder ook terug gekoppeld wordt wat er met de melding is gedaan. Door het grote aantal meldingen was het op woensdag niet mogelijk om op alle meldingen een terugkoppeling te geven.



Figuur 3.8 Aantal telefoongesprekken en meldingen bij Rijnland op woensdag 5 september
(nb.: niet elk telefoongesprek betreft een melding)

Conclusies:

- De wateroverlast heeft tot meer dan 300 meldingen bij Rijnland geleid. Gedurende de calamiteit is het KCT uitgebreid en zijn meerdere CMI's ingezet;
- Op vier gevallen na zijn alle melders binnen één minuut door een Rijnlander te woord gestaan.
- Door het grote aantal meldingen was het op woensdag niet mogelijk om op alle meldingen een terugkoppeling te geven.

Aanbevelingen:

- Zie het aantal meldingen als een zwaarwegende overweging om direct op de schalen naar fase 1 en neem dit op in het calamiteitenbestrijdingsplan.
- Stem uitbreiding van het KCT direct af met uitbreiding van het aantal CMI's.

3.7 Communicatie

Rond de calamiteit van de wateroverlast heeft Rijnland vijf berichten op de website geplaatst om inwoners en bedrijven binnen het beheergebied te informeren over de ontwikkeling van de calamiteit en de maatregelen die Rijnland neemt.

Op het moment dat Rijnland is opgeschaald naar fase 1 voor de wateroverlast is de veiligheidsregio Hollands Midden hierover geïnformeerd. De veiligheidsregio heeft deze informatie niet doorgezet naar de gemeente Alphen aan den Rijn. Gaandeweg de calamiteit is er op beheerders- en bestuurlijk-niveau contact en overleg geweest met de gemeente.

Op beheerders-niveau is overleg met de gemeente geweest over wegafsluitingen in verband met aanwezige tijdelijke pompinstallaties. Om de kans op onveilige situaties te verkleinen, is bij een volgende calamiteit eerder contact met de gemeente op beheerders-niveau wenselijk.

Conclusies:

- Rijnland heeft via de website gecommuniceerd over de voortgang van de calamiteit.
- Rijnland heeft de veiligheidsregio geïnformeerd over de calamiteit. De veiligheidsregio heeft deze informatie niet doorgezet naar de gemeente.
- Gaandeweg de calamiteit is er wel contact/overleg geweest tussen gemeente en Rijnland.

Aanbeveling:

- Zorg dat er tijdens een calamiteit sneller contact is met de gemeente om af te stemmen op beheerdersniveau (en borg dit in de reguliere wachtdiensten).

4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van deze inhoudelijke evaluatie wordt geconcludeerd dat, gegeven de extreme neerslaghoeveelheid en de inrichting van het gebied, Rijnland tijdens de calamiteit adequaat gehandeld heeft. Er is gekozen voor een logische strategie waarbij eerst de afvoer richting de Gouwe is vergroot en vervolgens via verschillende polders ook de afvoer naar de Oude Rijn is vergroot. Bij het bestrijden van de wateroverlast is er zoveel mogelijk een bewuste keuze gemaakt voor het collectief belang gericht op het verminderen van de wateroverlast. Door de inzet van Rijnland is de duur van de peilstijging in de Gouwepolder ongeveer gehalveerd.

Uit de evaluatie blijkt ook het belang van het uitvoeren van de maatregelen van het watergebiedsplan. Deze maatregelen zijn gericht op het realiseren van een robuust watersysteem. Indien de maatregelen zijn uitgevoerd en ook de percelen op de afgesproken onderhoudshoogte zijn, zal de inundatieduur en daarmee de overlast tijdens intensieve neerslaggebeurtenissen sterk beperkt worden.

Naar aanleiding van de wateroverlast klinkt vanuit het gebied een al langer bestaande wens om meer bemalingscapaciteit in de polder. Het standpunt van Rijnland is dat er in de polder al ruim voldoende bemalingscapaciteit aanwezig is. Bovendien blijkt uit modelberekeningen dat een extra gemaal nauwelijks effect had gehad op de wateroverlast. Binnen het watergebiedsplan neemt Rijnland wel maatregelen om het verhang te beperken door het vergroten van de afvoercapaciteit van enkele hoofdwaterlopen.

Uit de evaluatie volgen leerpunten rond de inzet van Rijnland tijdens de calamiteit. Deze zijn in paragraaf 4.2 opgenomen.

Rijnland zorgt ervoor dat het watersysteem voldoet aan de geldende normen voor wateroverlast. Bij extreme neerslag is wateroverlast niet te voorkomen. Aanvullende maatregelen zijn dus nodig om de kwetsbaarheid van het gebied tegen dit soort extreme gebeurtenissen te verkleinen. In paragraaf 4.3 staan hiervoor enkele suggesties.

Hieronder volgen meer gedetailleerde conclusies op specifieke onderdelen.

Neerslag

- Rondom Boskoop is lokaal een maximale neerslag van circa 170 mm in 8 à 10 uur tijd gevallen. Op basis van de nieuwste neerslagstatistiek bedraagt de herhalingskans van deze neerslag circa eens per 400 à 1000 jaar.
- De voorspelbaarheid van dit soort buien is laag (vooral wat betreft de locatie van de bui). Op basis van de beschikbare kennis verwacht het KNMI niet dat er een grotere kans is dat dit soort buien rondom Boskoop vallen (in vergelijking met de rest van Nederland).
- De door Rijnland gebruikte 1-uurs radarbeelden geven een goed beeld van de hoeveelheid neerslag.
- Aanvullende grondstations om de neerslag te meten bieden geen meerwaarde bij de calamiteitenbestrijding.

Reactie watersysteem

- Het zwaartepunt van de neerslag lag in het noordelijke deel van de Gouwepolder en heeft in de vakbemalingen Koetsveld en Spoelwijk tot forse peilstijgingen geleid (mede door het relatief geringe oppervlak open water in deze vakbemalingen). Het overstroom van peilvakscheidingen heeft ook bijgedragen aan de peilstijging in de vakbemalingen (met name Spoelwijk).
- De extreme neerslag heeft ook tot een relatief grote peilstijging in De Wijk geleid. Omdat na de neerslag ook nog water vanuit Spoelwijk naar De Wijk is gepompt (met TPI's) heeft de peilstijging in De Wijk relatief lang aangehouden.
- Door de peilstijgingen in De Wijk en de Gouwepolder is water over de keringen heen, de Polder Middelburg en de Tempelpolder ingestroomd. Neerslag heeft hierbij de grootste bijdrage aan peilstijgingen in de Wijk geleverd. Rijnland heeft de inzet van TPI's in Spoelwijk afgestemd op de mate van peilstijging in De Wijk en de daaraan gerelateerde toestroming in de MTPolder.

Effecten maatregelen

- De inzet van Rijnland tijdens de wateroverlast heeft gemiddeld tot ongeveer een halvering van de duur van de peilstijging geleid. Op de hoogte van de peilstijging heeft het plaatsen van TPI's nauwelijks effect gehad.
- Tijdens de calamiteit zijn aanvullende afwegingscriteria opgesteld voor de plaatsing van tijdelijke pompinstallaties.
- Als alle maatregelen van het watergebiedsplan waren uitgevoerd, was, zelfs bij de extreme neerslag van 5 september, de maximale peilstijging circa 0,4 m geweest. Als daarbij alle percelen op de onderhoudshoogte van 0,35 m zouden zijn geweest, was de maximale inundatieduur circa acht uur geweest (met een gelijke inzet van TPI's zoals tijdens de overlast is gedaan).
- Herverdeling van de bemalingscapaciteit van de Gouwepolder had tijdens de calamiteit niet tot een significant kleinere of kortere peilstijging geleid.
- De inzet van een piekberging in de MTPolder lijkt een interessante maatregel om verder te onderzoeken.

Onderhoud

- Drijvend groenvuilverval in de watergangen en bij duikers en gemalen heeft op enkele locaties tot een opstuwing van het water en tot storingen bij gemalen geleid.

Afhandeling meldingen

- De wateroverlast heeft tot meer dan 300 meldingen bij Rijnland geleid. Gedurende de calamiteit is het KCT uitgebreid en zijn meerdere CMI's ingezet.
- Op vier gevallen na zijn alle melders binnen één minuut door een Rijnlander te woord gestaan.

Communicatie

- Rijnland heeft via de website gecommuniceerd over de voortgang van de calamiteit.
- Rijnland heeft de veiligheidsregio geïnformeerd over de calamiteit. De veiligheidsregio heeft deze informatie niet doorgezet naar de gemeente.
- Gaandeweg de calamiteit is er wel contact/overleg geweest tussen gemeente en Rijnland.

Handhaving

- Tijdens de calamiteit is door Rijnland niet handhavend opgetreden tegen particulieren die tijdelijke pompinstallaties hebben ingezet.

4.2 Aanbevelingen

Naar aanleiding van de uitgevoerde evaluatie van de wateroverlast worden de volgende aanbevelingen gedaan:

Algemeen

- Leg op hoofdlijnen kaders voor de reguliere organisatie vast hoe met wateroverlast en de inzet van tijdelijke pompinstallaties kan worden omgegaan. Voordat opgeschaald is in de calamiteitenorganisatie wordt zo al wel via een aantal vaste uitgangspunten gewerkt.
- Formuleer inzet- en afwegingscriteria (kaders) voor de inzet van tijdelijke pompinstallaties en andere maatregelen waarmee gedurende een calamiteit gewerkt kan worden. Neem deze criteria op in het calamiteitenbestrijdingsplan voor wateroverlast, zodat deze criteria bij een calamiteit voorhanden zijn.
- Maak tijdens wateroverlast een bewuste keuze om al dan niet handhavend op te treden tegen particulieren die eigen maatregelen nemen in het watersysteem.
- Onderzoek de mogelijkheden en meerwaarde van een projectmatige aanpak door handhaving (op bijvoorbeeld illegale dempingen, of vernauwingen in watergangen) in de Gouwepolder.
- Zie het aantal meldingen als een zwaarwegende overweging om direct op de schalen naar fase 1 en neem dit op in het calamiteitenbestrijdingsplan.
- Stem uitbreiding van het KCT direct af met uitbreiding van het aantal CMI's.

Omgeving

- Onderzoek hoe zichtbaarheid en aanspreekbaarheid Rijnland verbeterd kan worden.
- Verbeteren samenwerking met gemeente (inmiddels zijn afspraken gemaakt om tijdens calamiteiten eerder onderling contact te hebben).

Fysieke maatregelen

- Optimalisatie berging Griffioen. Om bovennormatieve omstandigheden beter aan te kunnen, biedt de bestaande berging Griffioen mogelijkheden zowel de oppervlakte als het bergend vermogen te vergroten. SBGB werkt in overleg met Rijnland plannen uit om deze mogelijkheden te benutten.
- Onderzoek snellere inzet van tijdelijke pompinstallaties (Nb.: per 1 januari 2019 heeft Rijnland een nieuwe waakvlamovereenkomst voor de inzet van tijdelijke pompinstallaties. In deze nieuwe overeenkomst is vastgelegd dat binnen 3 uur na melding door Rijnland, 200 m³/s aan pompcapaciteit bedrijfsklaar is).
- Nagaan hoe het schonen van belangrijke hoofdwatgangen (zoals bijvoorbeeld in het westelijke deel van Polder Steekt) in droge perioden geoptimaliseerd kan worden (binnen de geldende wet- en regelgeving).
- Uitzoeken welke mogelijkheden er zijn om de situatie bij de lage brug bij molen Steekt te optimaliseren.
- Onderzoek de mogelijkheden voor het gezamenlijk (bewoners, bedrijven en Rijnland) baggeren van watergangen.

In overleg met bewoners, bedrijven en de Stichting Belangenbehartiging Greenport Boskoop

- Afronding discussie over een tweede gemaal in de Gouwepolder.
- Nader verkennen mogelijkheden en meerwaarde inzet piekberging MTpolder.
- Verder gezamenlijk onderzoeken mogelijkheden klimaatbestendige Greenport (zie ook paragraaf 4.3).

Onderhoud (PM)

- Breng de mogelijkheden in beeld om bij gemalen tijdens calamiteiten mobiele grippers te plaatsen (en hiervoor contracten met aannemers op te stellen), zodat de reinigers niet worden overbelast.

4.3 Een toekomstbestendige Greenport

Rijnland zorgt er met de maatregelen uit het watergebiedsplan voor dat het watersysteem aan de normen voldoet. De neerslag van 5 september 2018 was extremer dan waarvoor het watersysteem ontworpen wordt. Door de klimaatverandering is de verwachting dat dit soort extremen zich vaker zullen voordoen. Tegen deze extreme neerslaghoeveelheden is niet op te pompen. Aanvullende maatregelen zijn dus nodig om de kwetsbaarheid van het gebied tegen dit soort extreme gebeurtenissen te verkleinen. Deze maatregelen kunnen niet eenzijdig bij Rijnland worden neergelegd, maar we zullen ze met elkaar (provincie, gemeente, sector en Rijnland) moeten oppakken.

Het is ook een gezamenlijk belang en een gezamenlijke inspanning om te zorgen dat het watersysteem op orde komt en blijft. Met meer medewerking vanuit het gebied had een aantal maatregelen uit het watergebiedsplan al uitgevoerd kunnen zijn. En ook de regels van Rijnland, hoewel niet altijd even populair (denk bijvoorbeeld aan compensatie van verhardingen), zijn er ook op gericht om een goed watersysteem in stand te houden.

Verder valt te denken aan de volgende mogelijke maatregelen:

- Verkennen haalbaarheid en meerwaarde piekberging MTPolder
Uit eerste verkennende berekeningen komt een piekberging als interessante maatregel naar voren. De haalbaarheid en meerwaarde van een piekberging kan gezamenlijk verder verkend worden. Belangrijke aspecten daarin zijn een globale indicatie van kosten, onderzoek van draagvlak en de gevolgen in relatie tot opbarstrisico's in de MTPolder.
- Overweeg discussie peilindexatie Gouwepolder
Het streefpeil van het oppervlaktewater in de Gouwepolder is de afgelopen decennia niet aangepast. Dit terwijl in het gebied wel sprake is van natuurlijke bodemdaling. Wanneer het streefpeil meer de natuurlijke bodemdaling volgt (peilindexatie) ontstaat meer waterberging in de polder. Aan peilindexatie kleven ook nadelen, zoals het versnellen van de natuurlijke bodemdaling en risico's voor schade aan funderingen. Het zou goed zijn om op basis van de huidige kennis met de verschillende partijen na te gaan of een verdere discussie over peilindexatie wenselijk is.
- Bewustwording
Als gevolg van klimaatveranderingen worden extreme neerslaggebeurtenissen zoals op 5 september 2018 vaker verwacht. Tegelijkertijd is ook de verwachting dat droge perioden zich vaker en langduriger zullen gaan voordoen. Dit vraagt om bewustwording bij de locatiekeuze van nieuwe bedrijven en de inrichting van percelen (zie onder).
- Duurzame inrichting percelen
Met een goede inrichting kunnen negatieve gevolgen van wateroverlast beperkt worden. Denk daarbij aan het op de vastgestelde onderhoudshoogte brengen van percelen, lokale waterbergingen, minder gesloten verharding, hogere teeltvloer, werken met teelttafels en bijvoorbeeld waterkelders.

Bijlage 1. Tijdlijn wateroverlast

Woensdag 5 september 2018

	Neerslag	Inzet TPI's	Situatiebeeld	Calamiteit/organisatie
5.30 uur	Weeralarm: verwachte neerslag 50- 60 mm		Controle inzet reguliere gemalen: Gemaal Brans (Gouwepolder): ~220 m3/min Gemaal Steekt 1+2: 24 m3/min Gemaal De Wijk: 18 m3/min Gemaal M'burg/Tempel: 55 m3/min	
9.00 uur	70 mm		Water stroomt vanuit de Wijk de MTpolder in	11 meldingen
9.30 uur	80 mm		Peilvakscheiding Gouwepolder-Spoelwijk begint te overstromen Opdracht plaatsing TPI's Spoelwijk, Koetsveld en Rijneveld	Klantcontactteam met on- dersteuning
11.00 uur	120 mm		Percelen in Spoelwijk beginnen te overstromen	Rijnland schaal op naar fase 1 51 meldingen
12.30 uur	140 mm	TPI's Rijneveld, Koetsveld en Spoel- wijk geplaatst 125 m3/min Rietveldsepolder 40 m3/min		Rijnland schaal op naar fase 2
14.00 uur	160-170 mm			108 meldingen
16.00 uur		50 m3/min	Versnellen afvoer De Wijk en Binnenpolder	135 meldingen
23.00 uur		Extra TPI's bij Rijneveld 60 m3/min TPI Spoelwijk (Voshol) 20 m3/min		152 meldingen

Donderdag 6 september 2018

Do-dag 6 sept	Neerslag	Inzet TPI's	Situatiebeeld	Calamiteit/organisatie
8.20 uur	Weeralarm: kans op 35 mm neerslag			Coordinator Meldingen Incident (CMI) met ondersteuning
10.00 uur			Rijnland werkt scenario's uit voor als er een tekort aan pompen ontstaat Ook bij oude bekende aannemers wordt geïnformeerd naar beschikbaarheid TPI's	
13.30 uur		TPI's Spoelwijk (Voshol) 100 m3/min		
15.00 uur		TPI's bij gemaal Tempel en gemaal Middelburg 55 m3/min		
17.00 uur		Polder Steekt 20 m3/min		
22.30 uur	10 mm	TPI van Tempelpolder naar Reeuwijk 20 m3/min		218 meldingen

Vrijdag 7 tot en met dinsdag 11 september 2018

	Neerslag	Inzet TPI's	Situatiebeeld	Calamiteit/organisatie
1.00 – 8.00 uur		Polder Steekt 95 m3/min	Pompen draaien nog door, er komt meer ruimte in het systeem (Gouwepolder)	
12.00 uur		Polder Steekt 30 m3/min	Pompen worden verplaatst om omliggende polders via de Gouwepolder af te voeren.	
14.00 uur		TPI MTpolder naar Gouwepolder 30 m3/min		
			Polders komen weer langzaam op peil	305 meldingen
Ma 10 sept 10.00 uur				Afschaling <u>wateroverlast</u> naar fase 1
Di 11 sept 11.00 uur				Afschaling <u>wateroverlast</u> naar reguliere bedrijfsvoering

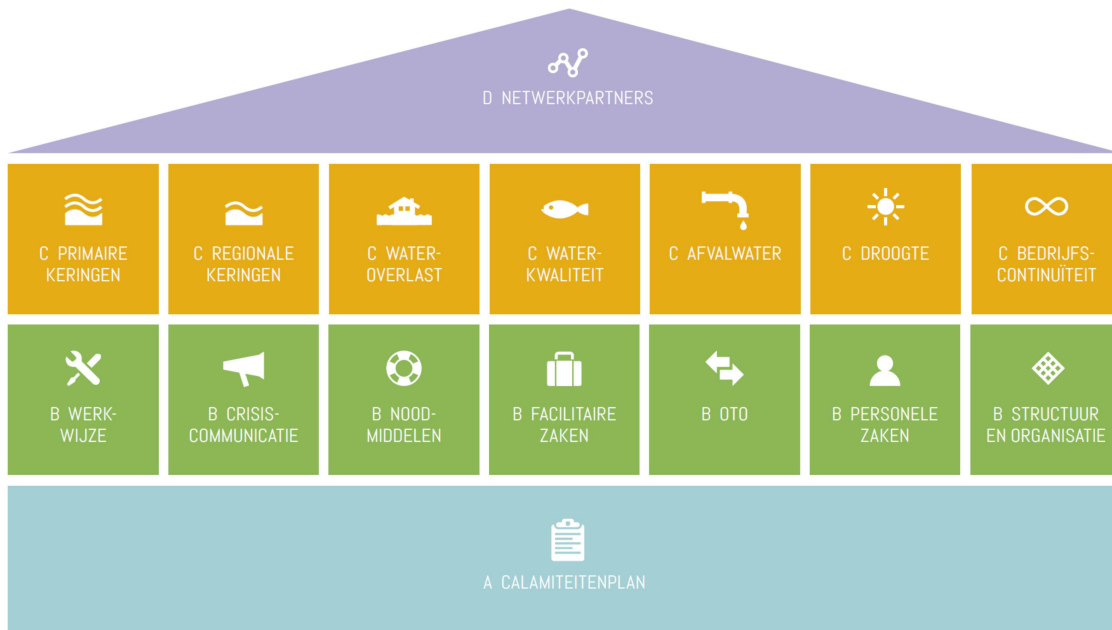
Bijlage 2. Hoofdpijnen calamiteiten zorg Rijnland

1 Algemeen

De basis van de calamiteiten zorg binnen Rijnland is vastgelegd in het *Calamiteitenplan* (zie *onderste balk in figuur 1*). Het Calamiteitenplan beschrijft de algemene informatie en kaders, welke bestuurlijk zijn vastgelegd. Het is een generiek plan, altijd van toepassing en leidend. In zeven *Supplementen* zijn verdere concretisering van generieke onderdelen van het calamiteitenplan vastgelegd. Generiek wil zeggen dat ze onafhankelijk van het type calamiteit, van toepassing zijn. Zo vind je in het supplement werkwijze alle informatie om ten tijde van een calamiteit te kunnen handelen. Het beschrijft de voorwaardenscheppende processen: alarmeren, opschalen/ afschalen, leiding en coördinatie, informatiemanagement, incidentbestrijding en nazorg en evaluatie.

In de *Calamiteitenbestrijdingsplannen (CBP's)* is een specifieke beschrijving gegeven, gekoppeld aan een risico/ calamiteitstype. Er zijn CBP's voor keringen, wateroverlast, waterkwaliteit, afvalwater, droogte en bedrijfscontinuïteit. Het CBP is een praktisch hulpmiddel ten tijde van een calamiteit en geeft kort en overzichtelijk de opschaling, mogelijke maatregelen en risico's weer.

In *Netwerkpartners* is de samenwerking met onze omgeving en de aansluiting hier op beschreven. Het doel hiervan is een betere crisisbestrijding en kennen van elkaar en elkaars taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.



Figuur 1 Calamiteitenhuis Rijnland

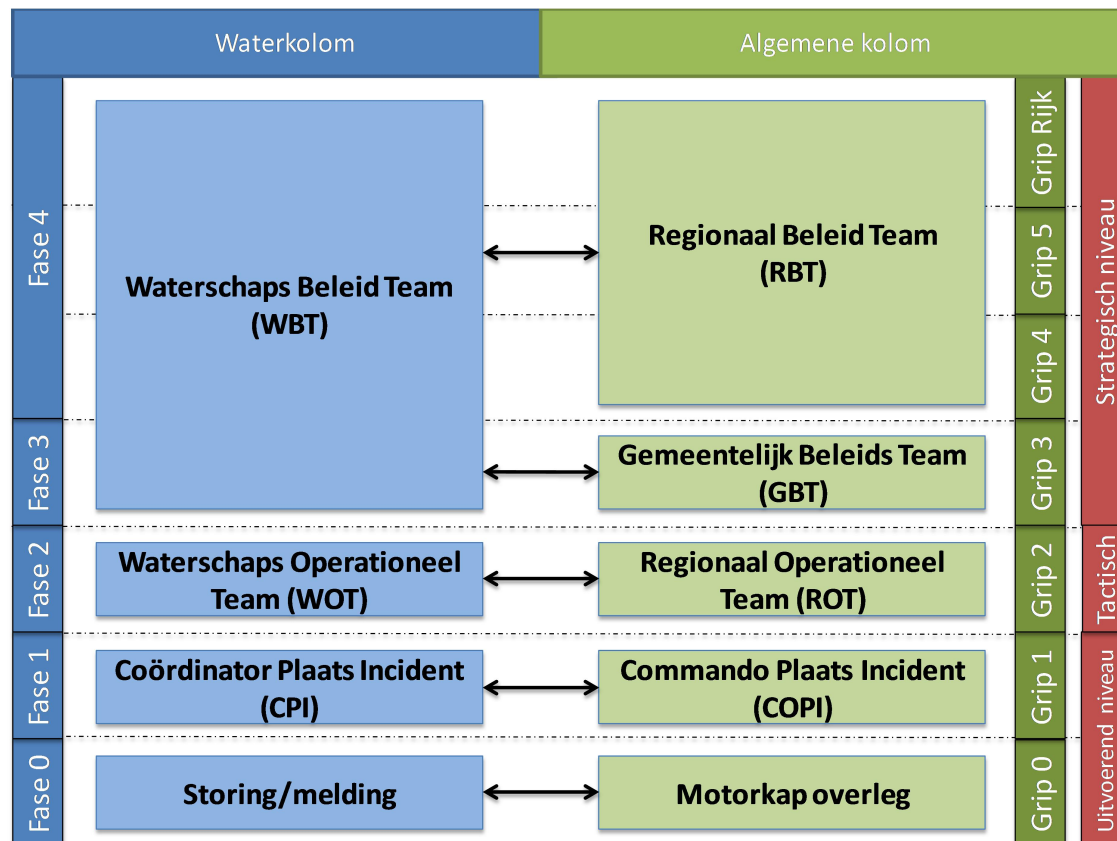
2 Opschaling

De waterbeheerders in Nederland onderscheiden bij de bestrijding van calamiteiten vier opschalingsniveaus, coördinatiefasen geheten:

Fase 1 Geldt voor incidenten met een beperkte impact op de omgeving, maar er moet een inspanning worden verricht die de reguliere bedrijfsvoering overstijgt.

Fase 2 Is gereserveerd voor incidenten met een relatief grote impact op de omgeving. Er is sprake van mogelijk bedreiging of aantasting van de functionele werking van

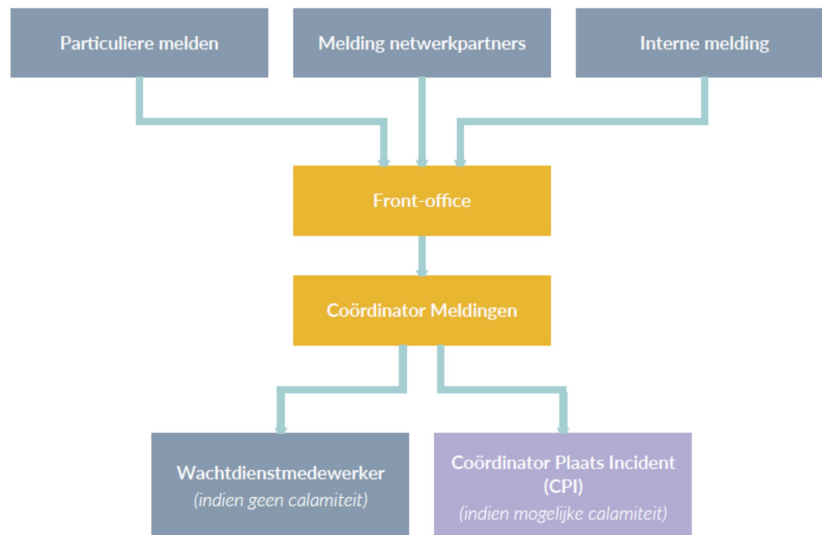
- waterstaatswerken en/of mogelijke potentiële conflicten in de interne samenwerking.
- Fase 3 Deze fase is voor gebeurtenissen met (zeer) grote impact op de omgeving, met mogelijke bedreiging voor mens en milieu. Bestuurlijke coördinatie is noodzakelijk.
- Fase 4 Deze fase is bedoeld voor gemeentegrens- en/of beheergebiedoverschrijdende calamiteiten waarbij bestuurlijke afstemming/coördinatie met de veiligheidsregio's en/of collegawaterbeheerders noodzakelijk is.
- De vier opschalingsfasen zijn afgestemd op de landelijke GRIP systematiek (Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijding Procedure) van de algemene bestuurlijke kolom (zie figuur 2).



Figuur 2 Relatie coördinatiefasen waterkolom en algemene kolom

3 Meldingen

Alle meldingen komen binnen bij de front-office (zie figuur 3). Overdag is dat het Rijnlandse Klantcontactteam, na werktijd is dat een externe Service Telefoon Centrale. De front-office informeert de Coördinator Meldingen Incident (CMI), die vervolgens – na beoordeling – de melding doorzet naar de (wachtdienst)medewerker van één van de afdelingen die de melding afhandelt. Indien de situatie zo ernstig is dat deze medewerker het probleem niet zelfstandig kan oplossen en er coördinatie vanuit de organisatie nodig is, wordt de Coördinator Plaats Incident geïnformeerd (CPI).



Figuur 3 *Proces verwerking meldingen*

In het geval van een calamiteit, waarbij Rijnland in korte tijd veel meldingen ontvangt, vinden er noodzakelijke aanpassingen in deze procedure plaats. Niet alle meldingen worden meer toegewezen aan afdelingen. De afdelingen zijn dan bezig met het controleren van het watersysteem en het uitvoeren dan wel begeleiden van maatregelen. Het beoordelen van meldingen gebeurt dan op het hoofdkantoor door de CMI. Afhankelijk van het aantal meldingen worden meer medewerkers aan deze CMI-rol toegevoegd om de beoordeling van de meldingen spoedig te laten verlopen en zo snel mogelijk terugkoppeling mogelijk te maken. Mocht uit de beoordeling van de melding blijken dat mogelijk actie in het veld nodig is, dan wordt de melding direct door de CMI aan de calamiteitenorganisatie doorgegeven.

Afhankelijk van het aantal meldingen, dat per uur binnenkomt, worden de kantoor tijden van het klantcontactteam aangepast om de bereikbaarheid in de avond en in het weekend zo goed mogelijk te kunnen garanderen.

4 Bestrijding wateroverlast

De mogelijkheden van het bestrijden van wateroverlast in de polders zijn in principe beperkt en bestaan uit het inzetten van mobiele bemalingsinstallaties en/of het herverdelen van de bergingscapaciteit van peilvakken. Het merendeel van de te nemen maatregelen in de polders kunnen zonder bestuurlijke goedkeuring worden uitgevoerd. Zodra er 'pijnlijke' maatregelen moeten worden genomen, zoals het stilleggen van poldergemalen, is echter bestuurlijke goedkeuring vereist.

De keuze voor de te volgen strategie wordt onder meer bepaald door:

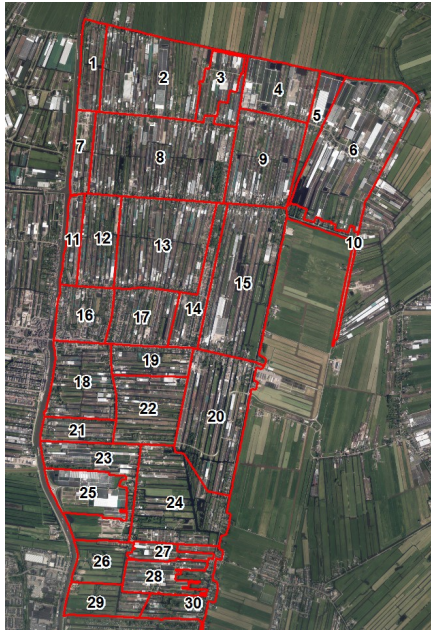
- De toestand en de waarnemingen in het veld;
- De voorgeschiedenis waardoor de toestand is ontstaan;
- Verwachting van de ontwikkelingen;
- De risico's die gepaard kunnen gaan met het wel of niet nemen van maatregelen;
- De schade die kan ontstaan als gevolg van het wel of niet nemen van maatregelen.

Ten behoeve van de inzet van Tijdelijke Pompinstallaties (TPI's) tijdens een calamiteit beschikt Rijnland over waakvlamovereenkomsten.

Bijlage 3. Toelichting modelschematisatie Gouwepolder

1 Modelschematisatie

De Gouwepolder is opgedeeld in 30 'modelgebieden', waarbij de vakbemalingen (Gouwe-dreef, Berkenbroek Noord, Berkenbroek Zuid, Spoelwijk, Koetsveld) ieder een eigen modelgebied vormen. Het hoofdvak (28A) is in 25 gebieden opgedeeld.



Figuur 1: Opdeling Gouwepolder



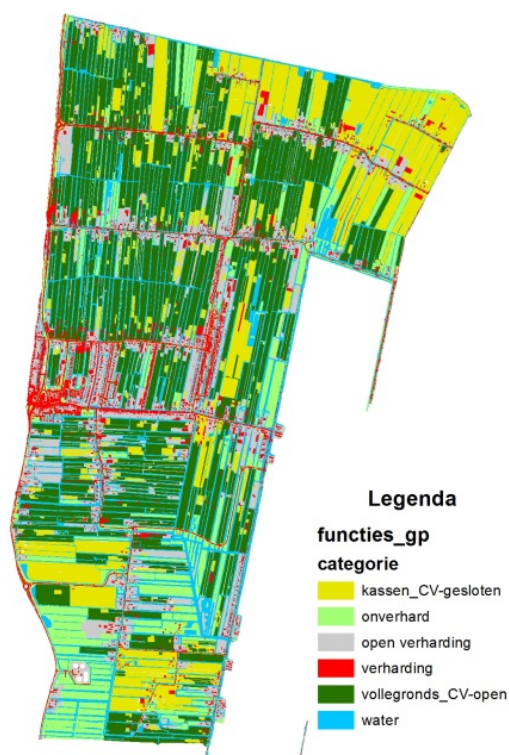
Figuur 2: Schematisatie primaire polderwatergangen (gemaal of tpi: oranje; duiker: bruin, stuw: groen)

De primaire watergangen met alle kunstwerken zijn in een 1D-stromingsmodel in Sobek-CF geschematiseerd (zie Figuur 2) alsmede een aantal overige watergangen (in vakbemalingen en als aanvoerrote naar tijdelijke pompinstallatie (tpi's)). Het wateroppervlak dat niet in het stromingsmodel is geschematiseerd, is in de modelgebieden opgenomen in een bergingstak, zodat het totale bergende wateroppervlak van de Gouwepolder juist in het model is opgenomen.

Voor ieder modelgebied is het neerslag-afvoergedrag gemodelleerd. De neerslag-afvoerreactie is afhankelijk van het grondgebruik, waarbij onderscheid is gemaakt in de volgende functies:

- Open water.
- Kassen en gesloten containervelden
- Onverhard gebied
- Open verharding
- Gesloten verharding
- Vollegrondsteelten en open containervelden

De afvoer komt terecht in de bergingstak van het modelgebied, die is gekoppeld aan het stromingsmodel. Het grondgebruik binnen de polders staat in Figuur 3.



Figuur 3: Grondgebruik

Open water

De neerslag en verdamping op het open wateroppervlak in het modelgebied (zowel overige als primaire watergangen) is direct gekoppeld aan het stromingsmodel.

Kassen en gesloten containervelden

Dit grondgebruik is geschematiseerd als verhard gebied. Het water stroomt eerst naar een waterberging (open-waterknoop) waarna het via een stuw naar het oppervlaktewater wordt gevoerd. Indien de berging vol is, ontstaat directe afstroming naar het oppervlaktewater. Het oppervlakte van de berging is dusdanig dat er een berging aanwezig is van 1000 m³/ha.

Vollegronds_CV-open

Dit grondgebruik is geschematiseerd als onverhard gebied (veen met veraarde bovengrond). Er wordt afgevoerd via drainagebuizen (70 cm onder maaiveld) naar een drainageput (open-waterknoop), van waaruit het met een drainagepomp naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd. Indien de put vol is, ontstaat directe afstroming naar het oppervlaktewater.

Verhard

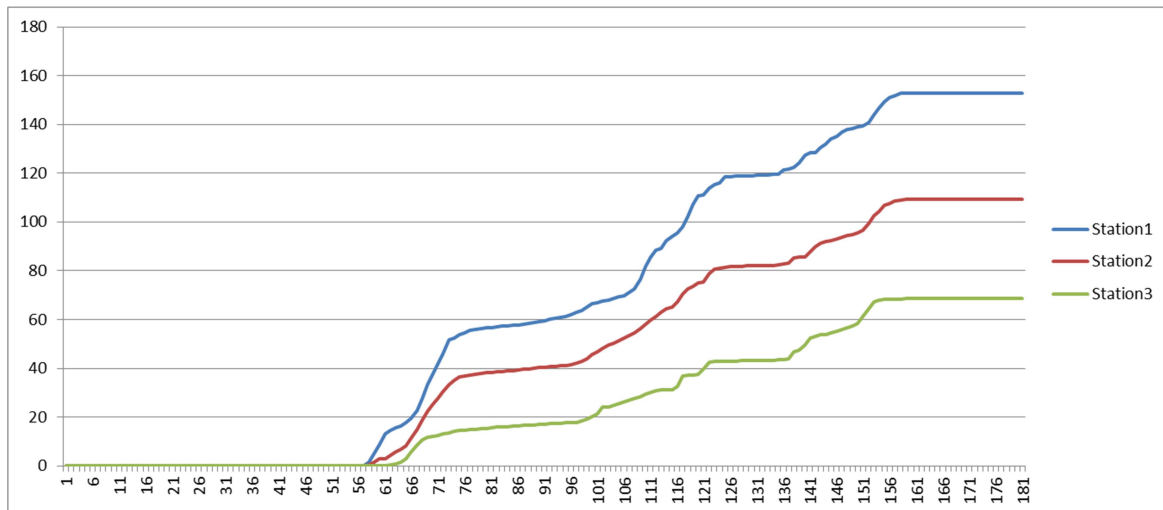
Neerslag op verhard gebied wordt zonder vertraging afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Onverhard

Dit is de restpost van het landoppervlakte dat niet in 1 van bovenstaande 3 is meegenomen. De grondsoort is veen met veraarde bovengrond.

2 Neerslaggegevens

De neerslaghoeveelheden binnen de polder varieerden sterk bij de bui van 5 september. Daarom zijn bij de kalibratie van het model 3 neerslagreeksen onderscheiden; 1 voor het noorden van het gebied (station 1), 1 voor het midden (station 2) en 1 voor het zuiden (station 3).



Figuur 5: Cumulatie neerslag in mm's op woensdag 5 september (tussen 00:00 en 15:00 uur); Station1 (Spoelwijk), Station 2 (28A), Station3 (Gouwedreef)

3 Kalibratie

Het model is gekalibreerd voor de bui van 5 sept 2018. Hierbij is gekeken naar de gemeten waterstanden op 7 locaties:

- gemaal Th Brans
- boven- en benedenstrooms vakkbemaling Spoelwijk
- boven- en benedenstrooms vakkbemaling Berkenbroek
- boven- en benedenstrooms vakkbemaling Koetsveld

De inzet van de tpi's is als tijdreeks opgelegd.

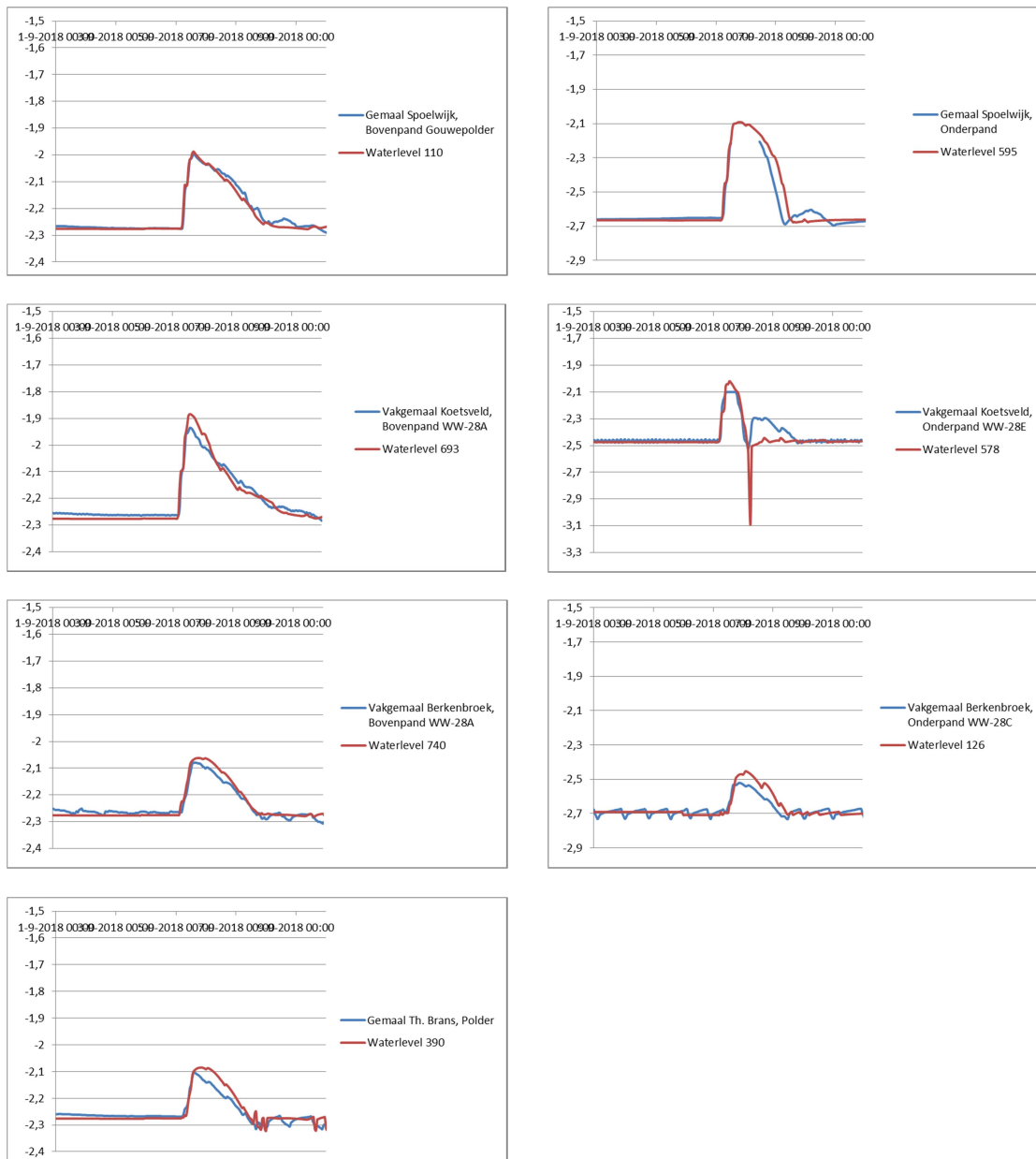
In het gekalibreerde model zijn de volgende instellingen toegepast:

De bodemvochtigheidsgraad is ingesteld op Pf-waarde = 2. In het oorspronkelijke model stond deze ingesteld op veldcapaciteit (equilibrium). Pf-waarde 2 betekent dat er een lagere vochtigheidsgraad is dan de veldcapaciteit, wat realistisch is gezien de zeer droge periode voorafgaand aan de bui van 5 september.

Grondwaterstand is bij aanvang van de bui gelijk aan de waterstand (streefpeil).

De afmetingen van de peilvakscheiding tussen Gouwepolder en Spoelwijk zijn afgeregeld op de meting van de waterstand in Spoelwijk. De peilvakscheiding is gemodelleerd als een stuw met een hoogte en breedte. Deze hoogte en breedte is zodanig aangepast, dat de instroming naar Spoelwijk vanuit de Gouwepolder gelijk is aan de praktijk.

Het kalibratieresultaat voor de 7 locaties is weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: Gesimuleerde waterstand (rode lijn) en gemeten waterstand (blauwe lijn) in het boven- en onderpand in de vakbemalingen Spoelwijk, Koetsveld en Berkenbroek en bij gemaal Th. Brans.

Bijlage 4. Verslag informatiebijeenkomst 21 januari 2019

Op maandagmiddag 21 januari 2019 organiseerde het hoogheemraadschap van Rijnland een informatiebijeenkomst over de wateroverlast rond de Gouwepolder van 5 september 2018. De bijeenkomst trok veel belangstelling; er waren ruim zeventig bewoners en kwekers uit het gebied aanwezig.

Rijnland als calamiteitenorganisatie

Hoogheemraad Sjaak Langeslag heette iedereen van harte welkom. Er volgde een presentatie waarin uitleg werd gegeven over Rijnland als calamiteitenorganisatie. De bestrijding van calamiteiten vraagt om een goede samenwerking en afstemming van taken. Daarvoor beschikt Rijnland over een calamiteitenorganisatie. Om goed voorbereid te zijn op de omvang en impact van een crisissituatie werkt Rijnland met een calamiteitenplan. Bij zo'n plan horen bestrijdingsplannen waarin maatregelen zijn opgenomen die de gevolgen van een specifieke calamiteit (zoals wateroverlast) moeten beheersen en vermindern. Rijnland is 24/7 bereikbaar voor meldingen. Echter, door de grote hoeveelheid meldingen heeft een correcte terugkoppeling niet in alle gevallen plaatsgevonden. Rijnland betreurt dat.

Met name aan het begin van de calamiteit was de samenwerking met de gemeente ook nog niet optimaal.

Wat is er gebeurd op 5 september?

De wateroverlast van 5 september 2018 was het gevolg van extreme neerslag; lokaal viel meer dan 170 mm regen in circa negen uur tijd. Deze neerslag is veel extremer dan de norm waaraan het watersysteem van de Gouwepolder uiterlijk in 2027 moet voldoen. Volgens het KNMI is de kans dat deze bui ergens in Nederland valt ongeveer eens per 400 á 1.000 jaar. De norm voor het watersysteem is gerelateerd aan een peilstijging die eens per 50 jaar voorkomt.

De extreme neerslag zorgde voor peilstijgingen in het watersysteem, waardoor de lagere percelen zijn ondergelopen. Ook over de lage peilvakscheidingen tussen de Gouwepolder en de vakbemalingen en over de kering tussen De Wijk en de polder Middelburg en Tempelpolder is water gestroomd.

Opgehaalde reacties uit het gebied

Na de presentaties van Rijnland konden aanwezigen vragen stellen. Ook was er gelegenheid om met elkaar en met Rijnland in discussie te gaan. Een aantal aanwezigen heeft ook nog reactieformulieren ingevuld. De reacties zijn hieronder op hoofdlijnen opgenomen.

- **Meer bemalingscapaciteit Gouwepolder**
In het gebied bestaat een duidelijke wens voor extra bemalingscapaciteit in de Gouwepolder. Bewoners en ondernemers in het gebied willen een extra gemaal bij de sluis aan het Rijnveld.
Reactie Rijnland: In de Gouwepolder is al ruim voldoende bemalingscapaciteit aanwezig en als de maatregelen uit het watergebiedsplan worden uitgevoerd, voldoet het watersysteem aan de normen. Er ligt ook een belangrijke verantwoordelijkheid bij de perceeleigenaren. Zij moeten hun percelen op tenminste 0,35 m boven het streefpeil van NAP -2,25 m houden.
- **Aandacht voor de inrichting van percelen**
Opgemerkt wordt dat in het algemeen de grond op veel locaties is dicht geslagen, waardoor het geen water meer opneemt. Ook beschikken veel bedrijven over bemalen drainagesystemen. Bij extreme neerslag leidt dit tot extra afvoer naar het oppervlaktewatersysteem. Bij een klimaatbestendige inrichting van de Greenport vragen deze aspecten aandacht.

Reactie Rijnland: Dat de Gouwepolder de afgelopen decennia een compleet andere inrichting heeft gekregen is evident. De aanleg van meer verharding, in de vorm van kassen maar ook potcontainervelden, maakt het waterbeheer complexer. Zodra basins vol zijn komt neerslag rechtstreeks tot afvoer en werken deze velden vanuit hydrologisch opzicht feitelijk als verhard oppervlak. Dat is ook de reden dat Rijnland tegenwoordig eisen stelt aan het aanleggen van waterbergingscapaciteit bij de aanleg of uitbreiding van verhard oppervlak, waaronder potcontainervelden. Met het huidige beleid van watercompensatie neemt het wateroppervlak in principe niet meer af.

- Baggeren van watergangen

De ervaring in het gebied is dat er al lange tijd niet gebaggerd is.

Reactie Rijnland: Recent is de diepte van het hoofdwatersysteem in de Gouwepolder ingemeten. Daaruit kwamen geen locaties naar voren die niet voldoen aan de norm (0,90 m waterdiepte). Een van de maatregelen uit het watergebiedsplan is dat er nog dit jaar wordt gebaggerd in een bepaald tracé. Dit tracé verbindt het noorden van de polder met de hoofdwatergang ten zuiden van het Rijnveld en loopt via de nieuwe duiker Halve Raak en de nog te bouwen duiker Rijnveld-Oost (medio 2019). Het tracé vormt een extra route voor het water om afgevoerd te worden naar gemaal Brans. Het op diepte houden van de overige watergangen is een verantwoordelijkheid van de aanliggende eigenaren.

- Nut van voormalen

Aangegeven wordt dat door de gemalen eerder aan te zetten (voormalen) de hoogte en de duur van de peilstijging beperkt kunnen worden.

Reactie Rijnland: In het algemeen klopt dit, maar dan moet er wel een goede verwachting van de neerslag zijn. In geval van de neerslag van 5 september 2018 geldt dat Rijnland pas een weeralarm kreeg op het moment dat het al regende en dat de verwachte neerslag veel lager was dan wat er werkelijk is gevallen. Bovendien was er op 5 september 2018 ook nog officieel sprake van droogte bij Rijnland. Wat onder andere inhoudt dat Rijnland nog water ontving vanuit de KWA. Wat ook vooral een Boskoops belang is. Vanwege het risico om onnodig zoetwater weg te malen, is er tijdens droogte terughoudendheid om voor te malen.

- Hoogte van de keringen van de Polder Middelburg en Tempelpolder

In het gebied bestaan zorgen over de hoogte van de keringen rond de Polder Middelburg en Tempelpolder.

Reactie Rijnland: Het is bij Rijnland bekend dat de hoogte van deze keringen onvoldoende is. Omdat niet alle keringen tegelijkertijd aangepakt kunnen worden, houdt Rijnland een prioritering aan. Vanwege de grotere risico's ligt de prioriteit bij de keringen van het boezemsysteem en daarna worden de keringen van de polders aangepakt.

- Doorgangen onder Reijerskoop

Als groot knelpunt in de afvoer van water worden de onderdoorgangen bij het Reijerskoop gezien.

Reactie Rijnland: De drie onderdoorgangen bij het Reijerskoop bieden gezamenlijk voldoende capaciteit om water af te voeren. Er zijn dan ook geen werkzaamheden bij deze duikers gepland. De maatregelen in het watergebiedsplan zorgen ook voor een betere verdeling van waterafvoer over de verschillende takken onder het Reijerskoop door. Door de aanleg van nieuwe duikers wordt minder water door de watergang langs de Rozenlaan afgevoerd en meer door de andere onderdoorgangen. Met deze maatregelen zorgt Rijnland ervoor dat het watersysteem aan de normen voldoet en de beschikbare aanvoerroutes naar gemaal Brans beter worden benut.

- Inzet waterberging Spoelwijk
Gevraagd wordt of een efficiëntere inzet van de berging bij Spoelwijk mogelijk is.
Reactie Rijnland: Met de aanleg van waterberging Spoelwijk is 2,3 ha extra wateropervlakte toegevoegd aan het peilvak Spoelwijk. De inzet van de waterberging Spoelwijk wordt niet onderzocht, omdat het peilvak hiermee voldoende bergingscapaciteit heeft om goed te kunnen functioneren. Het vakgemaal Spoelwijk wordt wel verplaatst naar de waterberging in verband met de toegankelijkheid in combinatie met einde levensduur van het huidige gemaal. De verplaatsing staat dus los van het huidige functioneren. De capaciteit van het vakgemaal Spoelwijk blijft gelijk.
- Hoge grondwaterstanden en schade aan keldervloeren/woningen/garages
Vanuit het gebied worden een aantal vragen gesteld over hoge grondwaterstanden en geleden schade aan keldervloeren/woningen en garages.
Reactie Rijnland: Wettelijk is vastgelegd dat eigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor hun perceel en de gebouwen die daarop staan. De gemeente heeft een zorgplicht ten aanzien van grondwater. Onderdeel van deze zorgplicht is dat de gemeente een loket inricht waar burgers met vragen of klachten terecht kunnen. De gemeente is dus het aanspreekpunt voor vragen over grondwater.
- Belang peilvakscheidingen
Rondom de vakbemalingen in de Gouwepolder bevinden zich peilvakscheidingen, die voor een deel niet op hoogte zijn.
Reactie Rijnland: Tijdens de neerslag van 5 september 2018 is op punten waar deze peilvakscheidingen te laag zijn water de vakbemalingen ingestroomd. Dat resulteerde in een extra peilstijging in de vakbemalingen. Het op hoogte brengen van de peilvakscheidingen is één van de maatregelen uit het watergebiedsplan. Rijnland is begonnen met het aanleggen/verbeteren van de hoofdwaterstructuur, namelijk de aanleg van duikers voor het verbeteren van de waterafvoer naar het gemaal. Het op hoogte brengen van peilvakscheidingen is technisch lastig. Dat moet over particulier terrein, erf-opgangen, teeltvloeren, etc. en vergt veel samenwerking. De afgelopen tijd is voor de vier peilvakken (Gouwedreef, Berkenbroek, Koetsveld, Spoelwijk) de situatie in beeld gebracht. Op dit moment worden de technische mogelijkheden voor een duurzame oplossing uitgewerkt voor allereerst peilvak Spoelwijk en vervolgens voor Koetsveld, waarna Berkenbroek en Gouwedreef volgen. Uiteraard kijkt Rijnland daarbij naar mogelijkheden die het snelst resultaat opleveren. Piekberging Polder Middelburg en Tempelpolder (MTpolder)
- Bij de boomteeltsector leeft al langer het idee om tijdens wateroverlast overtoollig water tijdelijk te bergen in een aan te leggen piekberging in de MTpolder.
Reactie Rijnland: Voor de evaluatie van de wateroverlast is door Rijnland een eerste verkennende berekening uitgevoerd naar de effectiviteit van een dergelijke berging en welke bergingshoeveelheid daarbij ongeveer nodig zou kunnen zijn. Hieruit komt naar voren dat het aanleggen van een piekberging interessant kan zijn om de overlast tijdens extreme neerslag te kunnen beperken. Eerstvolgende stappen kunnen nu zijn om te kijken naar de kosten van een dergelijke berging en het draagvlak voor een dergelijke berging verder te onderzoeken. Belangrijk is ook om te kijken wat een piekberging doet met de opbarstrisico's in de MTpolder. Een piekberging is een boven-normatieve maatregel die niet eenzijdig bij Rijnland kan worden neergelegd. Rijnland bekijkt in overleg met de SBGB hoe hier verder vorm aan gegeven kan worden.

-
- **Reactietijd maatregelen Rijnland**
Een punt van kritiek vanuit het gebied is dat het te lang heeft geduurd voordat Rijnland Tijdelijke Pompinstallaties (TPI's) heeft geplaatst. Kunnen er geen TPI's in het gebied zelf opgeslagen worden?
Reactie Rijnland: Rijnland heeft een waakvlamovereenkomst met aannemers voor het plaatsen van TPI's. Uit het weeralarm bleek niet dat TPI's nodig waren om overlast te voorkomen. Rijnland is direct in actie gekomen toen veel meer neerslag viel dan verwacht en heeft TPI's aangevraagd. Tijdens de calamiteit zijn alle TPI's, na aanvraag door Rijnland, binnen de in de overeenkomst genoemde tijd geplaatst (vier uur). Los van de wateroverlast van 5 september 2018 heeft Rijnland een nieuwe waakvlamovereenkomst met aannemers afgesloten (per 1 januari 2019). In deze nieuwe overeenkomst is een bedrijfsklaar-tijd van drie uur vastgelegd (een uur sneller dan in de oude overeenkomst).
 - **Burgerparticipatie bij calamiteiten**
Is het mogelijk dat andere partijen (burgers, kwekers, gemeente) een rol kunnen spelen tijdens de calamiteit? Het gaat dan bijvoorbeeld om het verwijderen van vuil uit watergangen en bij gemalen.
Reactie Rijnland: Rijnland vindt dit een goede suggestie. Deze aanbeveling komt ook uit de evaluatie van Rijnland naar voren. Rijnland onderzoekt welke mogelijkheden hiervoor zijn en komt hierop terug.
 - **Peilverlaging**
Opgemerkt wordt dat een peilverlaging in de Gouwepolder nooit een definitieve oplossing kan zijn. Bij een peilverlaging zal het maaiveld sneller gaan zakken en is er dus weer sneller nog een peilverlaging noodzakelijk.
Reactie Rijnland: Als de discussie rond een peilindexatie (dit is het volgen van het waterpeil met de natuurlijke maaivelddaling) wordt opgepakt, is dit één van de aspecten die zal moeten worden meegenomen.

Afsluiting

Aan het eind van de bijeenkomst geeft Henk van der Smit van de Stichting Belangenbehartiging Greenport Boskoop (SBGB) een korte terugblik. Hij begint daarmee bij de droogte van afgelopen zomer, want ook tijdens de wateroverlast was er nog sprake van een droogtecalamiteit.

Naar aanleiding van de wateroverlast wil de SBGB graag met de verschillende betrokken partijen (provincie, gemeente, waterschap en kwekers) kijken naar hoe het gebied meer klimaatbestendig ingericht kan worden. De SBGB denkt daarbij aan een combinatie van (tijdelijke) maatregelen die al op korte termijn kunnen worden uitgevoerd, maar ook aan duurzame en robuuste oplossingen die de kwetsbaarheid van het systeem op lange termijn verder verkleinen.

De aangedragen suggesties worden opgenomen in de evaluatie van de wateroverlast. In overleg met de SBGB wordt bekeken wie welke acties gaat oppakken, want het meer klimaatbestendig maken van de Greenport Boskoop, kan geen enkele partij alleen. De afsluitende boodschap was dan ook "we moeten samen aan de slag!"

Hoe nu verder?

Het watergebiedsplan Greenport Boskoop werkt aan de uitvoering van maatregelen. Het maatregelenpakket bestaat uit:

- Aanleggen van nieuwe duikers (Halve Raak: uitgevoerd 2017 | Rijnveld-Oost: gepland medio 2019 | Rijnveld-West: gepland winter 2019/2020)
- Vergroten van bestaande duikers (Insteek: uitgevoerd 2018 | Koetsveld: uitgevoerd 2018)
- Opwaarderen van watergangen (verdiepen en baggeren): eerste tracé gepland zomer 2019
- Het aanleggen van waterberging Spoelwijk (uitgevoerd 2015)
- Op hoogte brengen van peilvakscheidingen (huidige verwachting: 2019/2020)

De voortgang in de uitvoering is mede afhankelijk van de medewerking in het gebied, bijvoorbeeld bezwaren tijdens vergunningenprocedures kunnen tot vertraging leiden bij de realisatie van de verschillende maatregelen.

Het peilbesluit Gouwepolder is in 2015 vastgesteld. Het maatregelenpakket is daar onderdeel van. De provinciale verordening voor de Gouwepolder stelt dat perceeleigenaren ervoor moeten zorgen dat hun percelen op een onderhoudshoogte van 0,35 m boven het streefpeil liggen (op dit moment -2,25 m NAP). Zo ontstaat bij de maatgevende peilstijging geen wateroverlast. De wateroverlast norm die Rijnland hanteert geldt voor percelen die tenminste + 0,35 m boven het streefpeil van -2,25 m NAP liggen. Percelen die lager liggen zullen vaker overlast ervaren.

De bemaling van de Gouwepolder vindt plaats via gemaal Th. Brans. Vanwege de kwetsbaarheid van het gebied heeft dit gemaal (omgerekend naar het oppervlak van de polder) een hogere capaciteit dan gemalen in andere polders van Rijnland. Tijdens de calamiteit is met behulp van Tijdelijke Pomp Installaties (TPI's) de bemalingscapaciteit van de Gouwepolder nog eens meer dan verdubbeld. Ter vergelijking: omgerekend bedraagt de bemalingscapaciteit van gemaal Brans circa 32 mm/dag. De maximale neerslag bedroeg meer dan 170 mm in negen uur tijd. Tegen extreme neerslag valt dus gewoonweg niet op te pompen!

Het klimaat verandert, en sneller dan we denken. Er valt meer regen in kortere tijd. De kans op wateroverlast neemt toe. Rijnland neemt daarom maatregelen in het watersysteem die nodig zijn om aan de afgesproken normen te voldoen. Ondanks die maatregelen bestaat de kans dat bij extreme neerslag – zoals op 5 september 2018 – wateroverlast ontstaat. Het is van belang dat Rijnland alle maatregelen uitvoert en dat percelen op tenminste 0,35 m boven streefpeil liggen. In dat geval waren met de neerslag van 5 september nog steeds percelen onder water gelopen, maar de inundatieduur was dan beperkt gebleven tot circa acht uur.

Rijnland roept alle partijen (provincie, gemeente, sector, bewoners en Rijnland) op om samen te onderzoeken welke maatregelen mogelijk zijn om de kwetsbaarheid van het gebied voor wateroverlast verder te verlagen. Naast maatregelen in het watersysteem kunnen dat ook maatregelen ten aanzien van de inrichting van percelen zijn.