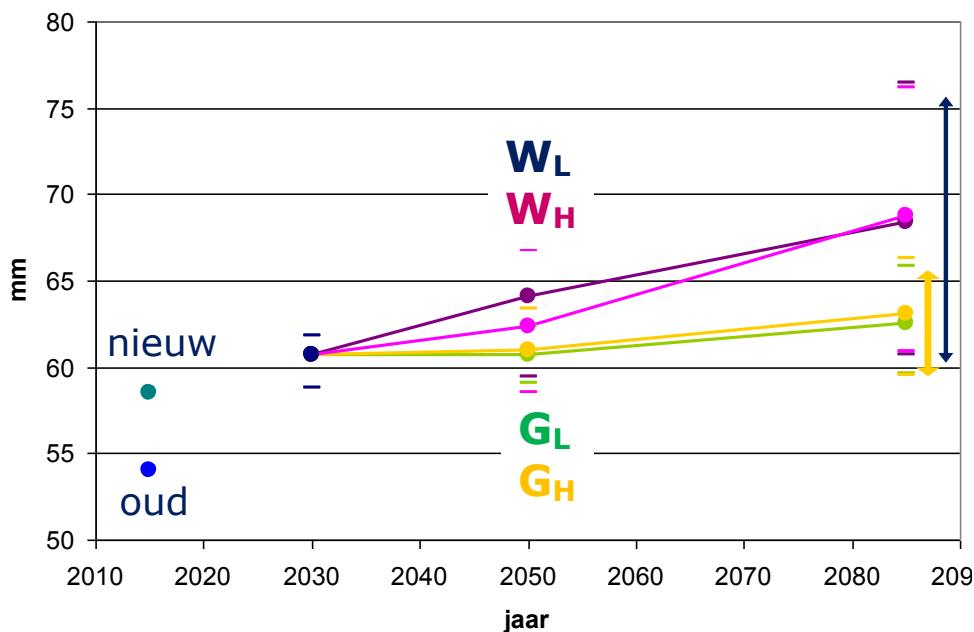


Bijlage 4a Gevolgen van de nieuwe neerslagstatistiek en de klimaatscenario's 2014 voor het waterbeheer van HDSR (B1 en B2)

Het klimaat verandert. Voor het waterbeheer betekent het dat vaker en heviger neerslag leidt tot meer wateroverlast.



Figuur 1. Toename in mm neerslag bij een T=10 bui (met een duur van 24 uur) als gevolg van de nieuwe neerslagstatistiek (nieuw tov oud) én de klimaatscenario's 2050 (W_L, W_H, G_L en G_H). De blauwe en gele pijl geven de onzekerheidsmarge weer van respectievelijk de W en G scenario's.

B1: Nieuwe neerslagstatistiek

Eind 2015 heeft de STOWA (met KNMI en HKV) een rapport gepubliceerd met daarin nieuwe neerslagstatistieken voor het waterbeheer: *Nieuwe neerslagstatistiek voor het waterbeheer* (bijlage 1).

Hieruit blijkt dat de al opgetreden klimaatverandering **nu al** vaker en voor grotere neerslag zorgt dan tot nu toe werd gedacht. Door het corrigeren voor de trend in de reeks van 1906-2014 zijn de neerslaghoeveelheden aanzienlijk gestegen. Heftige buien die eerst, gemiddeld, 1x per 20 jaar voorkwamen, komen nu al 1x per 10 jaar voor. En daarmee vallen die buien opeens binnen de norm die de provincie aan ons watersysteem stelt in de provinciale waterverordening.

Het waterschap en de provincie gaan, na het vaststellen van de aangepaste provinciale waterverordening (strategie A3) met elkaar in gesprek over hoe om te gaan met deze nieuwe neerslagstatistiek.

De wateropgave wateroverlast neemt als gevolg van de nieuwe neerslagstatistiek weer toe tot 800 ha. Hierbij is aangenomen dat de reeds vastgestelde maatregelen uitgevoerd zijn én dat de provinciale waterverordening aangepast is volgens het huidige concept. Indien deze aanpassing niet wordt doorgevoerd neemt de wateropgave wateroverlast verder toe tot 1300ha.

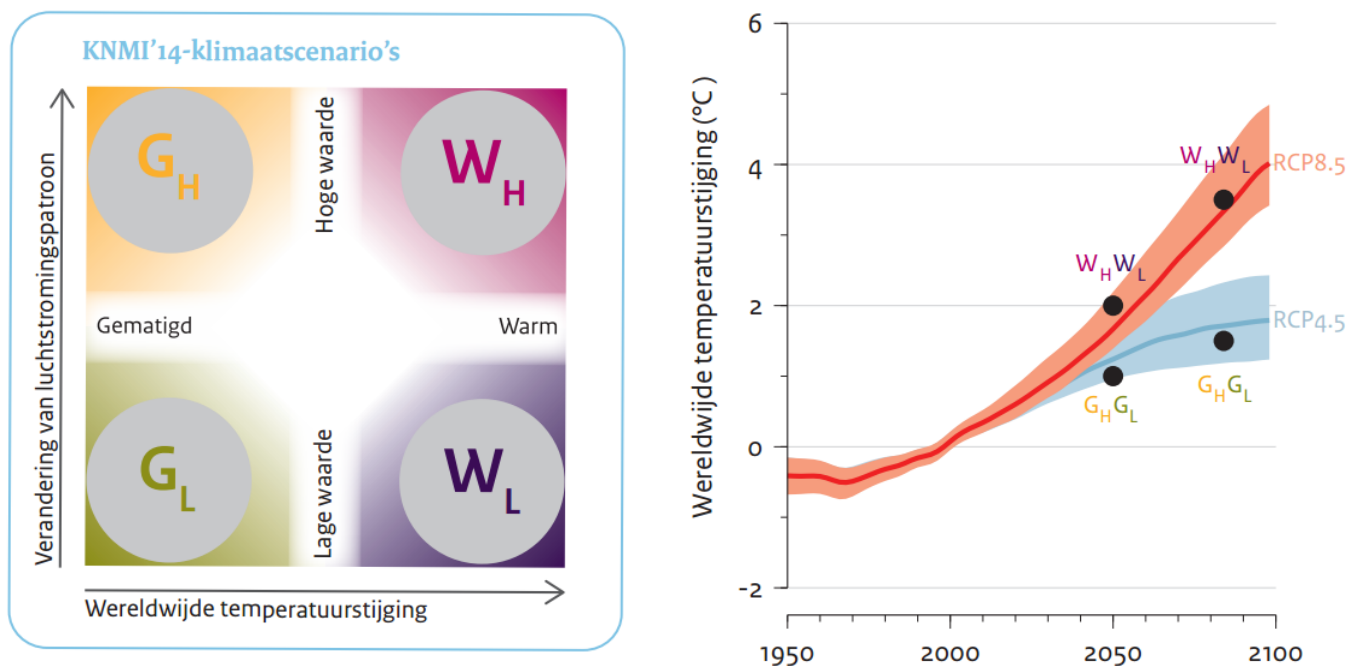
Op dit moment valt deze wateroverlast nog in het rode deel van het dashboard, maar zodra we rekening gaan houden met deze nieuwe neerslagstatistiek valt deze opgave in het oranje deel van het dashboard.

De komende tijd wordt nader onderzocht waar deze nieuwe opgave zit, wat de oorzaken zijn van de knelpunten en op welke manier deze opgelost kunnen worden. Ook gaan we in overleg met provincie over deze nieuwe opgave. Zodra meer bekend is over of, hoe en wanneer deze opgave aangepakt kan worden, wordt u nader geïnformeerd.

B2: Klimaatscenario's 2050

Het KNMI heeft in 2014 de nieuwe klimaatscenario's gepresenteerd: *KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland* (bijlage 2). De effecten hiervan op de wateropgave wateroverlast zijn inmiddels bekend. Het waterschap richt zich op de scenario's voor 2050. De wateropgave wateroverlast neemt als gevolg hiervan toe tot een omvang van 1100-1900 ha. De brandbreedte is het gevolg van de onzekerheid van de verschillende klimaatscenario's. Hierbij is ook weer aangenomen dat de reeds vastgestelde maatregelen uitgevoerd zijn, én dat de provinciale waterverordening aangepast is volgens het huidige concept.

Op dit moment valt deze wateroverlast nog in het rode deel van het dashboard. In 2050 zal deze wateroverlast in het oranje deel van het dashboard vallen. Hoe groot de wateropgave wateroverlast dan precies is hangt af van het scenario dat werkelijkheid wordt.



Figuur 2. De KNMI '14 klimaatscenario's (links) en de ontwikkeling van de wereldgemiddelde temperatuur (rechts) van 1950 tot 2100. Vanaf 2014 zijn het verwachtingen met een onzekerheidsmarge. Bron: *KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland*

Meekoppelkansen **eigen maatregelen** benutten tbv klimaatverandering en nieuwe neerslagstatistiek

Voorgesteld wordt om de reeds vastgestelde en nieuwe maatregelen **van het waterschap** klimaatbestendig te maken. Maatregelen die we nu realiseren gaan immers mee tot ten minste 2050. Dat betekent dat bepaald wordt hoeveel de maatregel moet toenemen (bijvoorbeeld grotere capaciteit; meer hectare waterberging) om ook de wateropgave wateroverlast van 2050 op te lossen. Daarbij wordt het volgende aangehouden:

- Bepalen noodzakelijk uitbreiding maatregel agv nieuwe neerslagstatistiek en klimaatscenario's 2050.
- Als uitgangspunt zet het waterschap er op in dat met de extra inspanning minimaal voldaan wordt aan twee van de vier klimaatscenario's. Dat betekent dat we uitgaan van een gemiddelde temperatuurstijging van minimaal 1°C. Dit is gezien de uitkomsten van de klimaatop in Parijs een behoudend uitgangspunt. Maximaal wordt 1 klimaatscenario naar beneden afgeschaald. Naar boven opschalen, ofwel klimaatrobuster maken, is altijd mogelijk in overleg met de streek.
- Keuze klimaatscenario wordt bepaald in overleg met de omgeving: het gebied kan zo zelf bepalen of gekozen wordt voor een relatief kleine ingreep met het risico dat het

waterschap binnen korte tijd weer terugkomt, of juist voor een grotere, robuuste ingreep met de gedachte dat het waterschap voor 2050 niet meer hoeft terug te komen. Ook wordt in dit proces gekeken of de genomen maatregel in de toekomst makkelijk uitgebreid kan worden of dat het een maatregel betreft die slechts eenmaal genomen kan worden. Dan wordt bijvoorbeeld 1 klimaatscenario opgeschaald.

- Er ontstaat duidelijkheid voor de omgeving over huidige en toekomstige maatregelen van het waterschap in het gebied.
- De maatregel én de uitbreiding worden op doelmatigheid getoetst. Dat betekent dat de kosten van de maatregel niet hoger zijn dan schade die ermee wordt voorkomen.
- Door nu deze meekoppelkansen te benutten neemt de investering op dit moment toe. Op termijn worden echter kosten bespaard omdat het waterschap niet twee keer op dezelfde plek terug hoeft te komen om opnieuw maatregelen te nemen.
- De uitbreiding van de **eigen** maatregelen wordt gedekt uit een meekoppelkansenkrediet Klimaatverandering. Voorgesteld wordt om voor de komende periode een investeringskrediet van €200.000,- beschikbaar te stellen. De voortgang wordt continue gemonitord. Indien het meekoppelkansenkrediet succesvol is wordt dit gerapporteerd en nieuw krediet aangevraagd.. Dit wordt een gecombineerd krediet met het kansenkrediet nieuwe maatregelen (zie bijlage 3).
- Zoals altijd wordt bij elke maatregel de doelmatigheid getoetst.

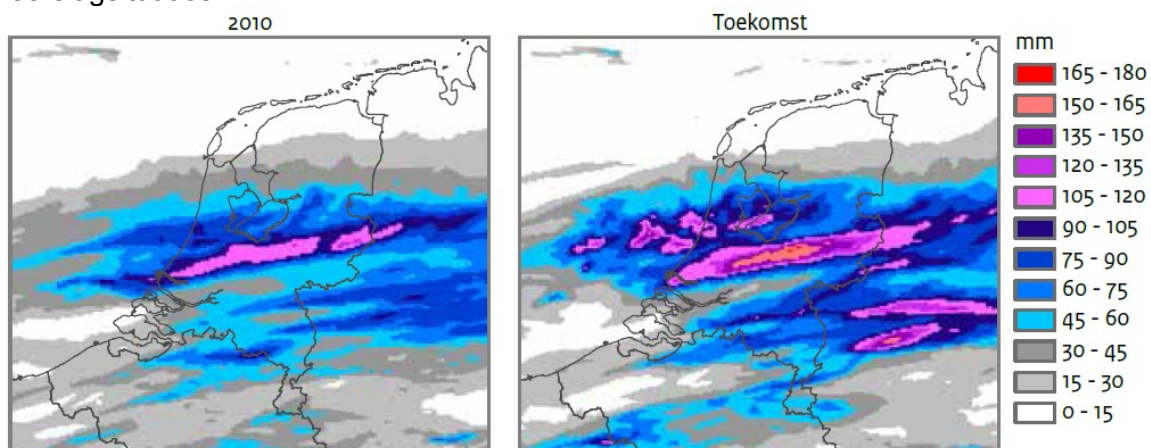
In de toekomst wil het waterschap er ook naartoe dat het, wat klimaatbestendigheid betreft, ook eisen kan stellen aan derden. Bijvoorbeeld door middel van de watertoets.

Bijlage 4b Gevolgen van extreme neerslagsituaties voor het waterbeheer van HDSR (B3)

B3: Meer extreme buien

Het waterschap heeft ook te maken met extreme buien. Deze buien zijn zo extreem dat het watersysteem deze buien niet aankan en dat ook niet hoeft volgens de normen van de provincie. Zulke extreme buien zorgen echter wel voor veel schade. Denk aan de bui van Kockengen (2014). De maatschappij vraagt in deze situaties om actie en ook het waterschap wil beter voorbereid zijn en beter om kunnen gaan met dergelijke extreme situaties. De verwachting van het KNMI is dat extreme buien zullen toenemen. Dit staat beschreven in de *KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland* (bijlage 2).

De wateroverlast als gevolg van deze extreme buien valt in het rode deel van het dashboard. Deze buien zijn zo extreem dat ze ook in de toekomst in het rode deel zal blijven vallen. Het waterschap is formeel niet verantwoordelijk voor schade die optreedt bij dergelijke neerslagsituaties.



Figuur 3. Extreme neerslag neemt toe. Bron: *KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland*

Studie voorbereiden op extreme neerslagsituaties

Door de extreme neerslag gebeurtenissen rondom Kockengen is in het coalitieakkoord van 2015 opgenomen dat het waterschap gaat onderzoeken hoe en of wij de kwetsbare delen van ons beheergebied beter kunnen voorbereiden op extreme neerslagsituaties en hoe het waterschap daarin met andere partijen en bewoners samen kan werken. Het doel van dit onderzoek is de kwetsbare gebieden globaal in beeld te brengen en te prioriteren naar kwetsbaarheid.

De uitkomsten van de studie geven aanleiding om met een aantal gemeenten in gesprek te gaan. In de begroting voor 2016 en via de VJN voor 2017 is exploitatiebudget opgenomen om samen met de gemeente een detailstudie uit te voeren op lokaal niveau naar de kwetsbare plekken. Dan wordt ook het watersysteem in samenhang met de riolering en de openbare ruimte beschouwd..

De studie van het waterschap en de vervolgstudies met de gemeenten kunnen tot de volgende resultaten leiden:

- Bewustzijn bij gemeenten, en haar inwoners, over mogelijke schade die ontstaat door wateroverlast bij extreme neerslagsituaties. Bewustzijn over de beperkingen van het systeem (zowel water- als rioleringssysteem) en over de beperkte verantwoordelijkheid van de overheid en de eigen verantwoordelijkheid voor inwoners.
- Draaiboek, zoals Kockengen, om voorbereid te zijn op een mogelijke calamiteit;
- Doelmatige, effectieve maatregelen met als doel: indien mogelijk met een eenvoudige ingreep in het watersysteem of de openbare ruimte, veel schade voorkomen.

Uitbreiding impulsregeling water in de stad

Het waterschap wil de impulsregeling in de stad uitbreiden met waterkwantiteitsdoelen. Zo worden gemeenten gestimuleerd maatregelen te treffen om schade als gevolg van o.a. extreme neerslagsituaties te voorkomen of beperken. In het najaar van 2016 november wordt hiervoor een voorstel aan u gedaan.