



Algemeen

Registratienummer: 24.056637

**Aan** Verenigde vergadering

**Van** D&H

**Portefeuille** Aad Straathof (coördinerend portefeuillehouder)

**Onderwerp** Nieuwe KNMI-klimaatscenario's - Toekomstbestendig watersysteem Rijnland

**Datum** 10 oktober 2023

### Waarom krijgt u deze memo

Het veranderende klimaat heeft grote invloed op al onze waterschapstaken: hoe snel stijgt de zeespiegel, krijgen we vaker droge perioden of wordt het juist natter en hoe moeten we ons als waterschap daarop voorbereiden? Deze vraagstukken onderzoeken we in het project '**Toekomstbestendig watersysteem Rijnland**'. Bij het beantwoorden van deze vragen spelen de klimaatscenario's van het KNMI een belangrijke rol: deze scenario's bevatten namelijk de kerncijfers voor een groot aantal indicatoren van klimaatverandering in Nederland.

Elke zes jaar actualiseert het KNMI de klimaatscenario's op basis van de nieuwste inzichten. Op 9 oktober 2023 heeft het KNMI de nieuwste klimaatscenario's gepresenteerd [de rapportage kunt u [hier](#) vinden]. In deze tkn-memo geven we een eerste duiding voor het Rijnlandse gebied en schetsen we het proces dat we in het project 'Toekomstbestendig watersysteem Rijnland' volgen.

#### Project Toekomstbestendig watersysteem Rijnland

In dit project brengen we de impact van de nieuwe KNMI-klimaatscenario voor het Rijnlandse gebied, onze strategie en ons investeringsprogramma in beeld. We doen dat voor al onze taken: waterveiligheid, voldoende water en schoon en gezond water. Daarbij kijken we niet alleen naar de korte termijn, maar ook naar de lange termijn (2050 en 2100) en welke (mogelijke) maatregelen\* we daarvoor nu al moeten nemen. We kijken daarbij niet alleen naar wat we zelf kunnen en moeten doen als waterschap, maar nadrukkelijk ook welke maatregelen nodig zijn in de ruimtelijke inrichting. We betrekken het bestuur hierbij intensief: eerst beeldvormend (juni 2024), vervolgens opinievormend (eind 2024) en ten slotte besluitvormend (2025). Voor meer info over het proces zie de paragraaf 'Vervolg'.

Het project Toekomstbestendig watersysteem Rijnland heeft nauwe relaties met diverse werkzaamheden en projecten binnen Rijnland. Variërend van het dagelijkse peilbeheer, de watergebiedsplannen, de aanpak in het kader van de Water en bodem sturend brief\*\*, tot de diverse regionale gebiedsprocessen zoals NPLG.

\* Het duurt 15 tot 20 jaar voordat grote infrastructurele werken en/of installaties daadwerkelijk zijn gerealiseerd. De aanleg van de Rijnlandse piekbergingen bijvoorbeeld nam van eerste besluitvorming, in het jaar 2000, tot oplevering circa 20 jaar in beslag.

\*\* Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat verstuurd eind 2022 de brief Water en bodem sturend. Relevante passages uit deze brief voor het project Toekomstbestendig watersysteem Rijnland vindt u terug in textboxes.

#### Klimaatmitigatie en klimaatadaptatie

Zowel het IPCC als het KNMI benadrukken het belang om de uitstoot van broeikasgassen drastisch te beperken om conform het Klimaatakkoord van Parijs de temperatuurstijging ruim onder de 2 graden te kunnen houden (klimaatmitigatie). Daarnaast is het noodzakelijk om maatregelen te nemen die de gevolgen van klimaatverandering beperken (klimaatadaptatie). Voorliggende tkn-memo gaat over de gevolgen van klimaatverandering en hoe wij daar als Rijnland op kunnen anticiperen. De bijdrage van Rijnland aan het klimaatmitigatie vraagstuk wordt opgepakt in het kader van 'Rijnland circulair en klimaatneutraal'.

Kernboodschap

Door klimaatverandering wordt de uitvoering van de waterschapstaken steeds complexer. Klimaatverandering leidt tot hogere temperaturen, versnelde zeespiegelstijging en veranderende neerslagpatronen waardoor het droger en natter wordt. Vooral de weersextremen nemen toe. Het IPCC-rapport van zomer 2021 en de klimaatscenario's van het KNMI (2023) laten zien dat klimaatverandering sneller gaat dan we dachten.

De gevolgen hiervan voor het Rijnlandse gebied zijn groot. We ervaren dat nu al: na een lange periode van droogte viel in september 2018 in Boskoop en omgeving een extreme hoeveelheid regen. Vervolgens was de zomer van 2022 wederom zeer droog en de Rijnafvoer laag, net als in de lente van 2023. Hierdoor stond de beschikbaarheid van zoetwater in deze jaren onder druk. Ook zien we dat in de landen om ons heen de weersextremen toenemen, zoals recent in Slovenië, Griekenland en Zweden. Een voorbeeld hiervan is de grote hoeveelheid regen die in juli 2021 in korte tijd in Limburg, de Eifel en de Ardennen viel met dodelijke slachtoffers en miljarden euro's aan schade tot gevolg. Het KNMI geeft aan dat, hoewel de kans klein is, een dergelijke extreme gebeurtenis zich ook in West-Nederland kan voordoen.

Als Rijnland, maar feitelijk geldt dat voor de hele maatschappij, moeten we hier goed op voorbereid zijn. De nieuwe klimaatscenario's leiden voor Rijnland waarschijnlijk tot nieuwe en/of extra opgaven. Maar, met alleen betere gemalen en hogere dijken redden we het niet. Het is belangrijk dat onze steden, onze polders en natuurgebieden klimaatbestendig worden ingericht. Dat geldt niet alleen voor nieuwe gebiedsontwikkelingen, maar juist ook voor de bestaande bebouwing in steden, het platteland en de natuurgebieden. En, ook inwoners en bedrijven moeten zelf maatregelen nemen om weerbaar te zijn tegen de gevolgen van klimaatverandering.

#### Nieuwe KNMI-klimaatscenario's\*2023: belangrijkste ontwikkelingen

- **Temperatuurverandering:** Volgens alle KNMI-scenario's stijgt in Nederland de temperatuur. Voor 2050 komt de verwachte temperatuurverandering overeen met de eerdere klimaatscenario's (KNMI'14). Na 2050 neemt de bandbreedte in verwachte temperatuurverandering meer toe dan in de eerdere scenario's. Er zijn dan meer zomerdagen en tropische nachten en minder vaak ijs- en vorstdagen. Hittegolven komen vaker voor en worden nog heter.
- **Versnelde zeespiegelstijging:** Wereldwijd versnelt de stijging van de zeespiegel. Metingen bevestigen dat dit ook geldt voor de Nederlandse kust. Tot 30 jaar geleden bedroeg de gemiddelde stijging van de zeespiegel in Nederland 1,8 mm/jaar, de afgelopen 30 jaar was dat 2,9 mm/jaar. De toekomstscenario's laten een verdere stijging van de zeespiegel zien. Als we de uitstoot van broeikasgassen niet verminderen kan de zeespiegel voor de Nederlandse kust rond 2100 met 1,24 meter zijn gestegen ten opzichte van het jaar 2000. Als het smelten van de Antarctische IJskap op de Zuidpool versnelt, komt zelfs de 2,5 meter zeespiegelstijging in 2100 in zicht. In 2014 berekende het KNMI dat in 2100 de grens 1 meter zou zijn.
- **Arctische invloed op ons weer:** De sterkere opwarming van het noordpoolgebied speelt mogelijk een rol in de grotere kans op langdurige droogte of hitte. Hierdoor wordt de straalstroom (baan met hoge windsnelheden op circa 10 kilometer hoogte) mogelijk zwakker door een afname van het temperatuurverschil tussen pool en tropen. Bij ons leidt dat tot langere periodes met hetzelfde weertype.
- **Extremere regenbuien:** Doordat de lucht in een warmer klimaat meer vocht kan bevatten, ontstaan er extremere regenbuien waardoor er in korte tijd zeer veel regen kan vallen. Denk aan tientallen millimeters tot 100 of zelfs 150 millimeter regen in een paar uur. Nieuw inzicht ten opzichte van de 2014-scenario's is dat de frequentie, duur en de gebiedsomvang van dit soort extreme regenbuien zal toenemen.

- **Langdurige droogte en hitte:** Naast de extreme regenbuien kent de Nederlandse zomer ook een ander gezicht: dat van droogte. Uit de nieuwe scenario's blijkt ook dat de kans op langdurige droge perioden in de lente en de zomer groter is geworden. Ons klimaat schuift steeds meer richting het klimaat van Zuid-Europa op.
- **Veranderende waterafvoer rivieren:** De Rijn, van oudsher gevoed door smelt- en regenwater, verandert in hoog tempo in een regenrivier. Dit gecombineerd met toenemende langdurige droge perioden in het stroomgebied van de Rijn heeft tot gevolg dat in de lente en de zomer de kans op laagwater in de Rijn toeneemt. In de winter daarentegen neemt juist de kans op hoogwater toe.

*\*De klimaatscenario's zijn mogelijke toekomstbeelden geen prognoses. Er worden expliciet geen waarschijnlijkheden toegekend aan individuele scenario's. Afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen zijn ze allemaal mogelijk.*

### Impact (nieuwe)klimaatscenario's voor Rijnland

Wat de uitkomsten van de nieuwe-KNMI scenario's betekenen voor het Rijnlandse gebied en het Rijnlandse watersysteem onderzoeken we de komende maanden. We doen dat integraal voor al onze taken en samen met collega-waterbeheerders en kennisinstellingen in onder andere het Deltaprogramma.

Als we nu 'door onze oogcharen' kijken zien we al wel het volgende. Met nadruk wordt gesteld dat het gaat om 'eerste beelden' die als we de nadere analyses hebben uitgevoerd, mogelijk worden bijgesteld.

#### 1. Door zeespiegelstijging neemt de druk op de primaire waterkeringen toe

De versnelling van de zeespiegelstijging heeft direct impact op onze duinen langs de kust en de waterkeringen langs de Hollandse IJssel. Eerder onderzoek liet zien dat we met de huidige strategie een zeespiegelstijging tot 2 meter aan het eind van de eeuw aankunnen, door middel van strandsuppleties en dijkversterkingen. Een versnelling van de zeespiegelstijging zou een heroverweging van onze huidige aanpak noodzakelijk kunnen maken.

Binnen het Kennisprogramma Zeespiegelstijging van het Deltaprogramma en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat worden de mogelijke gevolgen van zeespiegelstijging onderzocht en mogelijke maatregelen verkend voor zowel de korte als de lange termijn. De definitieve resultaten van dit onderzoek worden in 2026 verwacht. Dit najaar worden de eerste tussenresultaten gepresenteerd in een tussenbalans. Naar verwachting volgt uit het kennisprogramma dat we de huidige strategie nog wel een tijdje kunnen doorzetten, maar dat vraagt wel forse inspanningen en investeringen. Naast het reserveren van voldoende ruimte voor de versterkingsopgaven van de primaire keringen vormen ook de logistieke aspecten (is er wel voldoende zand beschikbaar etc.) een grote uitdaging.

Als Rijnland anticiperen we waar mogelijk al op de resultaten van het Kennisprogramma Zeespiegelstijging. Met dynamisch kustbeheer geven we zee en wind de ruimte om sediment te verplaatsen. Daardoor kan het kustfundament meegroeien met de stijgende zeespiegel. Ander voorbeeld is het ingezette proces rondom de strandpaviljoens. Doel hiervan is om met het oog op de zeespiegelstijging ruimte te creëren voor zeewaartse aangroei. Ook het voeren van de discussie over het (beperken van het) medegebruik van waterkeringen maakt hier onderdeel van uit. Hiermee zorgen we voor voldoende ruimte om mogelijke toekomstige versterkingen aan de waterkeringen te kunnen uitvoeren.

*WBS-brief: Ruimte voor waterinfrastructuur*

*"We actualiseren de huidige reserveringszones rond primaire keringen. Daarmee reserveren we ruimte voor toekomstige dijk- en kustversterkingen..."*

#### 2. De regionale keringen worden vooral beïnvloed door de extremere regenbuien en langdurige droogtes

Door langdurige natte perioden, gecombineerd met hoge boezemwaterstanden, kunnen waterkeringen volledig verzadigd raken van water. In droge perioden daarentegen kunnen de waterkeringen uitdrogen. Met name die wisselwerking kan gevolgen hebben voor de stabiliteit van waterkeringen. Vooral veendijken zijn hier gevoelig voor. We nemen deze aandachtspunten nu al mee in ons huidige toetsings- en uitvoeringsprogramma van de regionale waterkeringen. Mogelijk leiden de nieuwe klimaatscenario's tot nieuwe inzichten. De toetsronde\*

regionale keringen (2024) biedt hiervoor straks belangrijke informatie. Dit kan leiden tot nieuwe versterkingsopgaven.

*\*De toetsingen die 2024 naar het bestuur gaan zijn nog niet met de nieuwe klimaatscenario's uitgevoerd, aangezien ze nog niet beschikbaar waren toen de uitgangspunten werden vastgesteld. In betreffend voorstel/besluit zal hier nader op worden ingegaan.*

### **3. Door toename 'reguliere' regenbuien neemt de druk op het watersysteem toe**

Het gaat hierbij om de 'reguliere' regenachtige dagen in de herfst en de winter. Het KNMI geeft aan dat ook tijdens die regendagen de hoeveelheid neerslag toeneemt. Daardoor neemt de druk op het watersysteem en onze gemalen toe. Ze moeten vaker en langduriger worden ingezet wat zorgt voor extra slijtage en dergelijke.

In het project 'Toekomstbestendig watersysteem Rijnland' rekenen we uit wat de gevolgen van deze toename betekent voor de Rijnlandse boezem en de in Rijnland gelegen ruim 200 polders. Naar verwachting volgt hieruit dat met name in de polders nieuwe maatregelen noodzakelijk zijn om aan de wateroverlastnormen te kunnen blijven voldoen. Hiervoor benutten we ook nieuwe ruimtelijke plannen, middels de nieuwe klimaatregels. Maar met name in veenweidegebieden zullen fysieke maatregelen, zoals het graven van extra water, door klimaatverandering mogelijk steeds vaker niet meer opwegen tegen de kosten. Het toepassen van gebiedsnormen (verlagen van de norm) zal hier, in goed overleg met alle betrokkenen, steeds vaker een logische optie zijn.

Daarnaast geldt dat onze gemalen, watergangen en systemen in topconditie moeten zijn om deze toenemende druk op te kunnen vangen. Ook dat vraagt mogelijk extra investeringen in slimmere besturingssystemen en pomp- en/of bergingscapaciteit.

*WBS-brief: Waterberging/niet bouwen in diepe polders*

*"We reserveren de 5 tot 10% van diepe polders voor waterberging, bij voorkeur de diepste delen. We voorkomen hiermee wateroverlast als gevolg van aanhoudende regenval of piekbuien. Hier is geen nieuwe bebouwing toegestaan, ten zij het niet te koste gaat van het waterbergend vermogen."*

*"We creëren ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water in onze ruimtelijke inrichting, landgebruik en landbeheer. Hiermee vergroten we de veerkracht van zowel het hoofdwatersysteem als regionale watersystemen."*

### **4. Ook in het Rijnlandse gebied moet rekening worden gehouden met extreme regenbuien**

De afgelopen jaren doen de extreme neerslaggebeurtenissen zich vooral in de zomer voor. De gevolgen van extreme regenbuien kunnen zeer groot zijn. Ook voor het Rijnlandse gebied. Het KNMI geeft aan dat weersituaties zoals in Limburg 2021, zich ook in West-Nederland kunnen voordoen. Vooral de combinatie van extreme hoeveelheden regen (meer dan 100 millimeter in een paar uur) over een groot deel van Nederland maakt dat er maatschappij ontwrichtende omstandigheden kunnen ontstaan. Op basis van de Limburgbui uit 2021 hebben we in 2022 onderzocht wat de gevolgen voor het Rijnlandse gebied kunnen zijn. Deze studie leert dat in een dergelijke situatie op grote schaal wateroverlast (enkele centimeters water op maaiveld) kan ontstaan. Denk aan de wateroverlast in Boskoop en Nieuwkoop, maar dan in ons hele gebied.

De gevolgen van dergelijke extreme grootschalige situaties zijn niet met nog grotere gemalen op te lossen. Dit vraagt vooral aanpassingen in de ruimtelijke ordening en (voorzieningen voor) de calamiteitenbestrijding zoals extra piekwaterbergingen. Zowel door de diverse overheden (Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten) als van bedrijven, natuurorganisaties én inwoners. Door de minister van Infrastructuur en Waterstaat is dan ook de nationale Beleidstafel wateroverlast en hoogwater ingesteld die inmiddels diverse aanbevelingen heeft gedaan variërend van het verbeteren van de crisiscommunicatie tot en met het uitvoeren van (boven)regionale stresstesten, op basis waarvan weer mogelijke maatregelen kunnen worden genomen.

*WBS-brief: Klimaatadaptief bouwen*

*"We maken de risico's van overstromingen, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid sturend bij de locatiekeuze en inrichting van woningbouw. Hiermee voorkomen we dat we nieuwbouw gaan realiseren op locaties waar we later spijt van krijgen."*

## 5. Mede door klimaatverandering staat de zoetwaterbeschikbaarheid steeds verder onder druk

Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van factoren:

- **Zeespiegelstijging:**  
Zeespiegelstijging heeft in de tijd eerder invloed op de zoetwatervoorziening dan op de waterveiligheid. Door zeespiegelstijging nemen risico's op externe verzilting (van buiten ons watersysteem) toe. De Hollandse IJssel kan eerder en sterker verzilten, waardoor Rijnland vaker en langduriger afhankelijk is van alternatieve zoetwateraanvoerroutes (Klimaatbestendige Wateraanvoer en Doorvoer Krimpenerwaard). Dit wordt versterkt door afnemende rivierafvoeren in droge perioden. Door zeespiegelstijging neemt ook de interne verzilting (zoute kwel) toe.  
  
Ook de verzilting vanuit het Noordzeekanaal en via de Grote Sluizen bij Spaarndam kan toenemen. Dit wordt niet zozeer veroorzaakt door zeespiegelstijging, maar door de schuttings met de zeesluizen te IJmuiden. Mogelijk neemt door toenemende economische activiteiten in het havengebied het aantal schuttings toe.
- **Toename zoetwatervraag:**  
Door hogere temperaturen en langere perioden zonder regen neemt de zoetwatervraag in ons gebied toe. Ook door andere ontwikkelingen kan de watervraag in de toekomst toenemen. Denk daarbij aan het vernatten van veenweidegebieden, beperken van hittestress in bebouwde omgeving, actief grondwaterpeilbeheer (voor houten funderingen) in stedelijk gebieden en een toenemende drinkwatervraag.
- **Afnemende rivierafvoer:**  
Omdat door afnemende rivierafvoeren de aanvoer van extra zoetwater naar West-Nederland in de toekomst niet vanzelfsprekend is, is het ook niet vanzelfsprekend dat de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA) en de Doorvoer Krimpenerwaard maximaal ingezet kunnen worden. Simpelweg omdat het extra water voor ons gebied er in het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek niet is. We moeten rekening houden met langzaam toenemende verzilting in ons beheergebied.

Al deze ontwikkelingen laten zien wat we nu al in droge jaren ervaren: de zoetwatervoorziening van West-Nederland staat in droge perioden onder druk. De vanzelfsprekendheid waarmee wij ons gebied ook in droge perioden van voldoende zoetwater konden voorzien, is niet meer. We moeten dan ook nadenken over andere strategieën. Samen met onder andere het Deltaprogramma, collega waterschappen, drinkwater- en agrarische bedrijven en natuurbeheerorganisaties, bereiden wij ons daarop voor.

Binnen het project 'Toekomstig Watersysteem Rijnland' brengen we in beeld wat de gevolgen van de nieuwe klimaatscenario's voor de functies in ons gebied betekenen en welke maatregelen Rijnland en gebruikers nog kunnen nemen om de impact van zoetwatertekorten zoveel mogelijk te beperken. Gebruikers van water zullen ook zelf maatregelen moeten nemen om beter weerbaar te zijn tegen zoetwatertekorten. “

*WBS-brief: geen garantie zoetwater/zilt gebied*

*“Het Rijk en waterschappen zetten zich in voor aanvoer van zoetwater, maar kunnen geen nieuwe maatregelen garanderen om verziltende gebieden te voorzien van zoetwater van elders. Omdat de aanvoer van extra (schaars) zoet water van buiten het gebied niet altijd en overal kan worden gegarandeerd, zal er op termijn vaker sprake zijn van tijdelijke en regionale verzilting”.*

*“Op basis van het huidige klimaatscenario, hanteren we voor het hoofdwatersysteem de ambitie om weerbaar te zijn tegen een droogte, die bij een scenario van grote klimaatverandering en sterke groei van economie en bevolking gemiddeld eens in de 20 jaar voorkomt.”*

## 6. Mede door klimaatverandering staat de waterkwaliteit en de ecologie onder druk

Ook dit wordt veroorzaakt door een combinatie van factoren:

- Hogere temperaturen en meer zonnestraling:  
Het wordt warmer, waardoor ook het water in onze sloten, kanalen, meren en plassen opwarmt. Dit geeft extra risico op groei van blauwalgen en botulisme omdat deze algen en bacteriën beter groeien onder warme omstandigheden. Ook bestaat het risico dat de KRW-normen voor maximale temperatuur in waterlichamen wordt overschreden en de biologische KRW-maatlatten slechter scoren.

Er is ook meer kans op zuurstofloze omstandigheden. Dit komt door de extra algengroei en versnelde afbraak van organisch materiaal, maar ook omdat warmer water minder zuurstof kan bevatten. Zuurstofloze omstandigheden hebben een negatief effect op andere organismen in het water zoals vissen, amfibieën en waterinsecten. Daarnaast kunnen hogere watertemperaturen zelf ook schadelijk effecten veroorzaken op het leven in het water. De soortensamenstelling van dieren en planten verandert en daarmee mogelijk de biodiversiteit.

Zuurstofloze omstandigheden dragen zelf ook extra bij aan klimaatverandering. Bij zuurstofloze omstandigheden wordt het organisch materiaal op de bodem bij rotting niet volledig omgezet in CO<sub>2</sub>, maar meer in het sterkere broeikasgas methaan (CH<sub>4</sub>). Schatting is dat landelijk 16% van de methaanemissies (en netto 5% van de landelijke uitstoot van broeikasgasemissies) uit zoet oppervlaktewater komt. Dit probleem neemt verder toe bij hogere temperaturen en hoge eutrofiëring.

De risico's op zuurstofloze situaties en hoge temperaturen kunnen worden verkleind door een goede inrichting van het watersysteem, zoals voldoende diepte van de watergangen. Maar ook minder nutriënten in het water dragen bij aan minder gunstige omstandigheden voor algengroei.

- Toename extreme regenbuien:  
Toename van extreme buien kan leiden tot toename van riooloverstorten (zowel frequentie als volume) waardoor er meer organisch materiaal met nutriënten in het water komt en de kans op zuurstofloze situaties en daardoor meer vissterfte toeneemt. Door met gemeenten te kijken waar overstorten liggen en deze te verwijderen of te verplaatsen naar plekken waar de risico's op de negatieve gevolgen van een overstort kleiner zijn, kan dit probleem worden aangepakt.

Daarnaast zal er (mogelijk) meer oppervlakkige afspoeling van verontreinigde stoffen zijn van zowel verharde als onverharde percelen. Denk aan: hondenpoep, bandenslijpsel, mest en gewasbeschermingsmiddelen. Inrichtingsmaatregelen met meer bufferzones waar het afspoelende water meer tijd krijgt om te infiltreren scheelt in de directe afspoeling.

- Toenemende verzilting:  
Zoals in de vorige paragraaf over verzilting is aangegeven kan de verzilting van het Rijnlandse watersysteem toenemen. Vooral voor de landbouw met gevoelige teelten zoals boom- en bollenteelt is dit een aandachtspunt, maar ook voor de waterkwaliteit en de ecologie. En dan met name kwetsbare gebieden zoals de Nieuwkoopse plassen. Het risico op schade is het grootste wanneer verzilting ineens optreedt. Bij langzame verzilting vanuit zoute kwel heeft het systeem tijd om zich aan te passen en zal het systeem langzaam verschuiven van een zoet naar een meer brak ecosysteem. Hierdoor kan een soortenverschuiving optreden naar meer algemene soorten.

## 7. Waterketen

In het project Toekomstbestendig watersysteem Rijnland onderzoeken we ook hoe groot de effecten van de diverse klimaatontwikkelingen op de waterketen zijn. Een eerste analyse laat zien dat er twee (mogelijke) gevolgen zijn te onderscheiden:

- Hogere temperaturen beïnvloeden (mogelijk) de diverse (biologische) processen op de zuiveringen. Vooral nog is de verwachting dat deze processen niet negatief worden beïnvloed (mogelijk zelfs beperkt positief effect);
- Piekbuien kunnen er voor zorgen dat de zuiveringsprocessen niet optimaal kunnen verlopen. De door het KNMI verwachte toename van piekbuien kan dus mogelijk vaker leiden tot verstoring van het zuiveringsproces. Het is dan ook van belang dat, waar mogelijk, zoveel mogelijk regenwater van de riolering wordt afgekoppeld. En daarnaast zorgt het huidige investeringsprogramma van de waterketen er voor dat we beter dit soort 'piek'situaties kunnen opvangen.

#### Vervolg - project Toekomstbestendig watersysteem Rijnland

Zoals in de inleiding aangegeven brengen we in het project 'Toekomstbestendig watersysteem Rijnland' de impact van de nieuwe KNMI-klimaatsscenario voor het Rijnlandse gebied, onze strategie en ons investeringsprogramma in beeld. Dat doen we integraal voor al onze taken. De verschillende aspecten, zoals waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verzilting zijn niet los van elkaar te zien en vragen om een integrale analyse en maatregelenpakket.

Het project is onderverdeeld in drie fases:

1. Beeldvormend: impactanalyse (2023/2024);
2. Opinievormend: bepalen voorkeursstrategie, inclusief uitwerking potentiële maatregelen (2024/2025);
3. Besluitvormend en programmering (2025).

In fase 1 (impactanalyse) onderzoeken we eerst wat de gevolgen zijn van de nieuwe KNMI-scenario's voor het Rijnlandse gebied. Daarvoor voeren we onder andere complexe berekeningen uit die de nodige tijd kosten. De eerste resultaten daarvan bespreken we voor de zomervakantie van 2024 met het bestuur en onze omgeving.

In fase 2 (bepalen voorkeursstrategie) gaan we samen met het bestuur en onze omgeving aan de slag met de vraag wat de gevolgen van deze KNMI-scenario's nu precies betekenen. Hoe kunnen we ons het beste verhouden tot deze nieuwe klimaatsscenario's, waar zijn de risico's op negatieve effecten het grootst, wat betekent dat voor de functies in ons gebied en welke maatregelen moeten we daarvoor nemen, zowel in de ruimtelijke ordening als in het watersysteem en het peilbeheer? Ook discussies op nationaal niveau zullen hierin een bepalende factor spelen, onder andere vanuit het Deltaprogramma.

Fase 3 gaat vervolgens over het vertalen van bovenstaande strategieën in concrete maatregelen die Rijnland kan en moet nemen. Dat kan nieuwe infrastructuur zijn zoals nieuwe pompen, bergingslocaties en voldoende diepe watergangen, maar ook beleidsinstrumenten zoals aangescherpte regelgeving en/of aangepaste kaders in de nota peilbeheer en de kustnota. Het gaat daarbij om het zoeken naar de juiste balans: wat moet en kunnen we nog in het watersysteem doen en wat moet in de ruimtelijke ordening worden opgevangen.