

# Klimaat en waterkwaliteit

Klimaatverandering, Klimaatadaptatie  
en Waterkwaliteit



# Klimaat en waterkwaliteit

**Waterkwaliteit staat momenteel volop in de belangstelling. Nederland ligt niet op schema om in 2027 de KRW-doelen te halen. De invloed van klimaatverandering en klimaatadaptatie kunnen het bereiken van de doelen nóg moeilijker maken. Het is daarom van groot belang om meer grip te krijgen op die mogelijke invloed.**

De invloed van klimaatverandering op de waterkwaliteit gebeurt zowel direct (door o.a. hogere temperaturen en een veranderend neerslagpatroon) als indirect (als gevolg van veranderend gebruik van het water door o.a. recreatie en de watervraag). Om met de gevolgen van klimaatverandering, zoals wateroverlast, droogte en hitte, om te gaan, worden klimaatadaptatie maatregelen genomen. Op hun beurt kunnen die adaptatiemaatregelen de waterkwaliteit beïnvloeden.

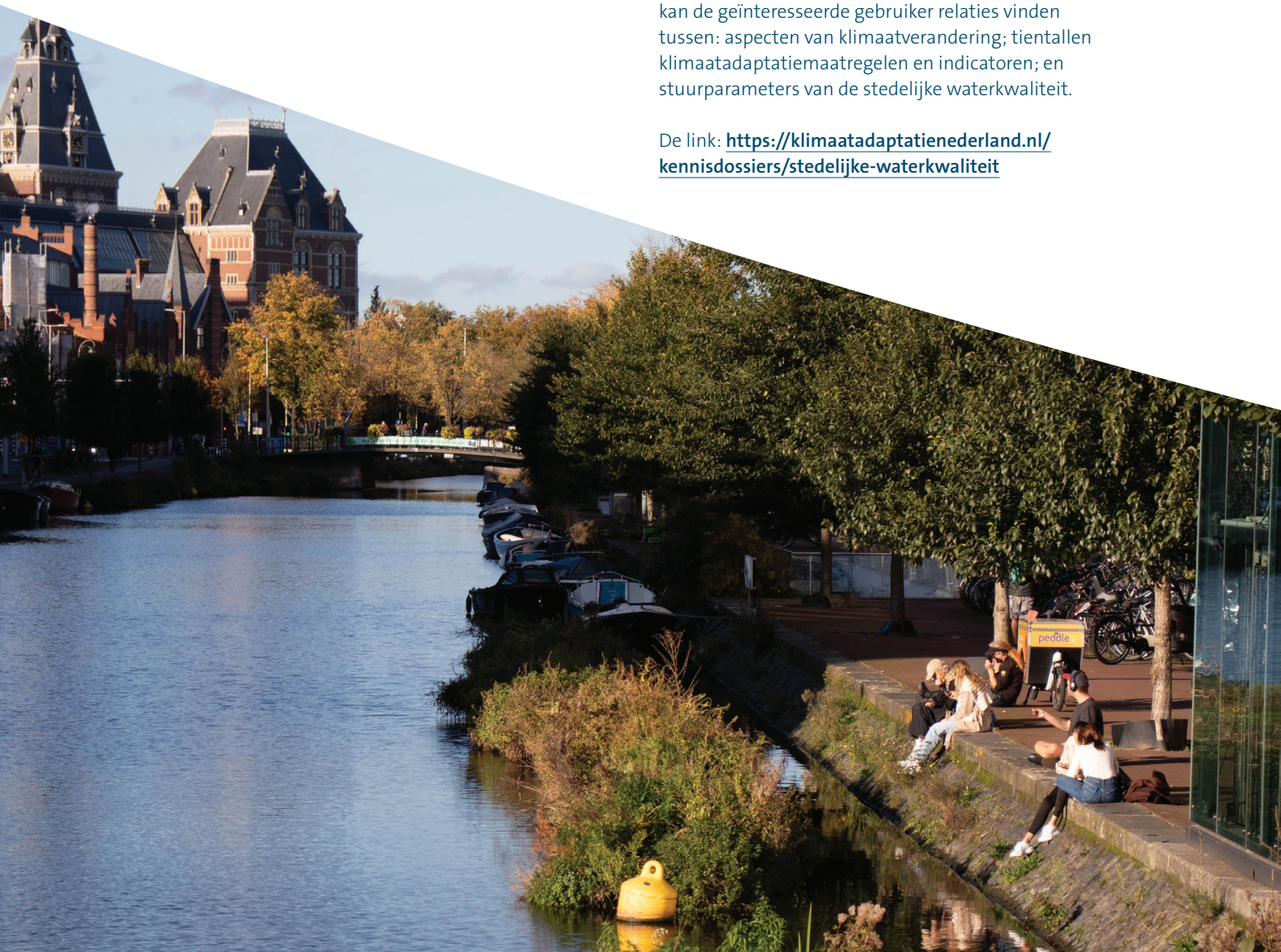
## Producten

Royal HaskoningDHV heeft, in een consortium met RIVM, Deltares, Arcadis, Tauw en CAS, producten ontwikkeld om de effecten van klimaatverandering en klimaatadaptatie op de waterkwaliteit in kaart te brengen. Met deze producten zal de kennis omtrent waterkwaliteit en klimaat voor de gebouwde omgeving ontwikkeld worden. Bovengenoemde studie is uitgevoerd voor het Nationaal Kennis- en Innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) in de Onderzoekslijn Klimaatbestendige Stad. De producten zijn te vinden in het Kennisportaal Klimaatadaptatie in het Kennisdossier Waterkwaliteit. In het Achtergrondrapport zijn de onderzoekslijn en de onderzoeksresultaten gepresenteerd.

De link: <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/stedelijke-waterkwaliteit>

Eén van de producten is, ten behoeve van de toegankelijkheid van de veelheid aan informatie, een interactief document. Met dit document kan de geïnteresseerde gebruiker relaties vinden tussen: aspecten van klimaatverandering; tientallen klimaatadaptatiemaatregelen en indicatoren; en stuurparameters van de stedelijke waterkwaliteit.

De link: <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/stedelijke-waterkwaliteit>



## Klimaatverandering

Het klimaat verandert, de temperatuur op aarde stijgt. Dit wordt veroorzaakt door een toename van broeikasgassen in de lucht. In Nederland zien we vier belangrijke veranderingen: het wordt warmer, droger, natter, en de zeespiegel stijgt.

Klimaatverandering heeft grote gevolgen voor mens, natuur en milieu. Voor het stedelijk watersysteem zijn naast de directe effecten van de hoge temperatuur de gevolgen van wateroverlast en droogte relevant. Het vierde aspect van klimaatverandering, 'zeespiegelstijging' speelt voor het stedelijk watersysteem geen rol van betekenis. Om de gevolgen van klimaatverandering te verminderen worden klimaatadaptatiemaatregelen genomen (o.a. het Deltaprogramma en de Nationale Adaptatiestrategie). Ook nemen we maatregelen om verdere klimaatverandering te beperken (o.a. het Klimaatakkoord).

**Ik wil meer weten over het effect van klimaatverandering op de waterkwaliteit**

## Klimaatadaptatiemaatregelen

Klimaatadaptatiemaatregelen zijn maatregelen waarmee we ons willen aanpassen aan de omstandigheden die als gevolg van de klimaatverandering wijzigen. Het doel van deze maatregelen is dat onze samenleving minder kwetsbaar wordt. Een ander doel kan zijn dat wij profiteren van de kansen die een veranderend klimaat biedt. Nederland heeft de middelen en kennis om zich aan te passen aan de effecten van klimaatverandering, zoals temperatuurstijging, droogte, meer extreme neerslag en wateroverlast.

Het is belangrijk om klimaatadaptatiemaatregelen in een breder perspectief te zien: maatregelen die bijvoorbeeld effectief zijn in het voorkomen van wateroverlast kunnen tegelijkertijd problemen veroorzaken op andere gebieden. In dit document zijn het met name de mogelijke effecten op de stedelijke waterkwaliteit die worden belicht: welke waterkwaliteitseffecten kunnen optreden en hoe kunnen negatieve effecten weer worden voorkomen?

**Ik wil meer weten over het effect van klimaatadaptatiemaatregelen op de waterkwaliteit**

## Indicatoren en stuurvariabelen

De waterkwaliteit in een stedelijk watersysteem kan door veel verschillende factoren worden beïnvloed. Indicatoren aan de hand waarvan de stedelijke waterkwaliteit kan worden gekenmerkt betreffen verontreiniging, doorstroming, watertemperatuur, zuurstofgehalte, zoutgehalte en verontreiniging.

Per indicator zijn onderliggende 'stuurvariabelen' te onderscheiden. Dit zijn eigenschappen van het watersysteem of de omgeving die bepalend zijn voor de waterkwaliteit. In veel gevallen kan worden 'gestuurd' op de waterkwaliteit door de stuurvariabele te veranderen (bijvoorbeeld vermindering van belasting vanuit een bron door bronspecifieke maatregelen). In enkele gevallen is de stuurvariabele een 'gegeven', waarmee rekening moet worden gehouden, maar waarmee niet kan worden gestuurd (bijvoorbeeld bodemtype).

In dit document is aangegeven of stuurvariabelen mogelijk worden beïnvloed door klimaatverandering of door klimaatadaptatiemaatregelen. Per stuurvariabele is verder aangegeven wanneer een watersysteem als 'kwetsbaar' kan worden gekarakteriseerd en welk type maatregelen kan worden genomen om de waterkwaliteit voor dat aspect te verbeteren.

**Ik wil meer weten over het effect van een specifieke indicator op de waterkwaliteit**

Een volgend product betreft de overzichtelijke tool waarmee de gebruiker de klimaat gerelateerde kwetsbaarheid van waterkwaliteit in stedelijk water kan zien. Deze klimaat gerelateerde kwetsbaarheid van waterkwaliteit in stedelijk water betreft de relatie tussen het watertype en de gebruiksfunctie van het betreffende water. Daarom zijn grenswaarden voor indicatoren en stuurvariabelen specifiek gemaakt voor verschillende (stedelijke) watertypen en voor diverse gebruiksfuncties van stedelijk water.

In de tool zijn deze grenswaarden opgenomen, waarmee de gebruiker enerzijds kan zien welke parameters en grenswaarden relevant zijn bij een specifieke functie en anderzijds welke functies mogelijk zijn bij een of meerdere waarden van specifieke parameters.

De link: <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/stedelijke-waterkwaliteit/inzicht-kwetsbaarheid-watersysteem/tool-grenswaarden-stedelijke-waterkwaliteit>

Directe link: <https://swka.rivm.nl>



*De systematische benadering zorgt voor een helder en compleet overzicht van de diverse aspecten die samenhangen met klimaat en waterkwaliteit. Daardoor konden wij bestaande ideeën over oplossingsrichtingen, zoals water zoveel mogelijk vasthouden en alleen in noodgevallen water van elders aanvoeren, toetsen. Ook maakte gebruik van de methodiek duidelijker dat een diepgaandere watersysteemanalyse zeker de moeite waard is.*

– Gemeente Groningen

Tot slot is een handreiking opgesteld, om de betrokken partijen zoals gemeenten en waterbeheerders de tool zo efficiënt mogelijk te laten gebruiken. Met de handreiking kan de gebruiker een beeld krijgen van de kwetsbaarheid van zijn watersysteem, de oorzaken van eventuele problemen en de maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren.

## Toepassing

Door gebruik te maken van de ontwikkelde producten krijgen organisaties zoals gemeenten en waterbeheerders een beter beeld van de samenhang tussen klimaatverandering, klimaatadaptatie en waterkwaliteit. Hierdoor kunnen beter onderbouwde keuzen worden gemaakt voor maatregelen met invloed op de waterkwaliteit.



### **Inzicht in werking van het systeem**

Toepassing van de tools geeft meer inzicht in de relaties tussen klimaataspecten, gebruik en waterkwaliteit.



### **Heldere communicatie**

Met meer inzicht in de relaties tussen klimaataspecten, gebruik en waterkwaliteit kan een inhoudelijk gesprek worden gevoerd tussen betrokken partijen.



### **Nemen van de juiste klimaatadaptatiemaatregelen**

Door een verbeterd inzicht in de relaties tussen klimaataspecten, gebruik en waterkwaliteit ontstaat een completer beeld van voor- en nadelen van klimaatadaptatiemaatregelen.



### **Gericht toewijzen van functies aan wateren**

Als de waarden van de waterkwaliteitsparameters bekend zijn kan er direct inzicht worden verkregen in de functies waarvoor het water geschikt is. Of wordt duidelijk aan welke parameters moet worden gewerkt om het water geschikt te maken voor een gewenste functie.

**Wilt u meer weten? Neem eens een kijkje op onze website met meer informatie en projectvoorbeelden. Ook vindt u hier een ons visiedocument. Heeft u een vraag of opmerking? Neem dan contact op met ons Klimaatadaptatieteam.**

**Juliette Eulderink** - [juliette.eulderink@rhdhv.com](mailto:juliette.eulderink@rhdhv.com)

**Arnold Wielinga** - [arnold.wielinga@rhdhv.com](mailto:arnold.wielinga@rhdhv.com)

**Martin de Haan** - [martin.de.haan@rhdhv.com](mailto:martin.de.haan@rhdhv.com)

*Adviseurs Water & Klimaatadaptatie*