

Naslagwerk

# Kennisdag Ruimtelijke Adaptatie

10 december 2019

Private  
ruimte

Financieel

Cultuur en  
wetenschap

Dialogo en  
toekomst

Waterbeheer

Stedelijk  
beheer



# Inhoud

Klik op de tegels om direct naar de teksten te gaan

Financieel

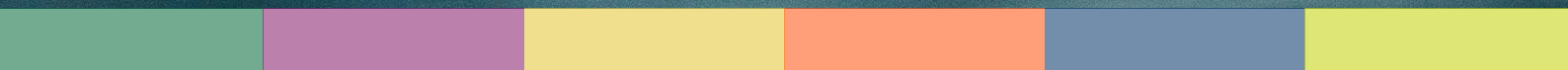
Stedelijk  
beheer

Cultuur en  
wetenschap

Private  
ruimte

Dialogoog en  
toekomst

Waterbeheer



# Hoe actiever je bewoners?

Private ruimte

Een wijk klimaatadaptief maken doe je samen, maar hoe actiever je bewoners om mee te denken? In Leiden, Enschede en Gooise Meren lukt het!

## Wat is het?

### Leiden Noord

Leiden Noord is een bestaande wijk van vierduizend sociale huur- en koopwoningen waar de openbare ruimte en riolering wordt vernieuwd. Dit biedt kansen om samen met de bewoners de wijk klimaatbestendig en groener in te richten. Bewoners worden gestimuleerd om geveltuinjes aan te leggen en hun eigen tuin te vergroenen. Door middel van een website, workshops, prijsvragen en vergroeningsacties wordt samengewerkt in een meerjarig traject.

### Groenblauw Enschede

Groenblauw Enschede is een platform met groene en klimaatbestendige voorbeeldprojecten, video's, concrete maatregelen en algemene informatie voor bewoners. Op basis van postcode en huisnummer kunnen bewoners het klimaatlabel van hun tuin opzoeken: van een klimaatvriendelijke groene A tot een rode G. De bewoner kan zijn of haar eigen tuin met klimaatlabel op de kaart zetten en daarmee anderen inspireren. Professionals en bedrijven vinden op de website een overzicht van maatregelen en lokale voorbeeldprojecten als inspiratie voor nieuwe initiatieven.

### Duurzaam Gooise Meren

De bewoners krijgen op postcodeniveau maatregelen aangeboden op basis van bodemsoort en risicokaarten over wateroverlast en hittestress. Ook vinden ze er maatregelen over biodiversiteit en energie. De bewoners kunnen anderen inspireren door hun duurzaamheidslabel en tuin op de online kaart te zetten.

## Meer weten?

Hiltrud Pötz  
hiltrudpotz@ateliergroenblauw.nl  
duurzaam.gooisemeren.nl  
groenblauwenschede.nl

## Wat kan ik ervan leren?

Leiden Noord, **Groenblauw Enschede** en **Duurzaam Gooise Meren** zijn mooie voorbeelden van communicatieconcepten en online tools waarbij bewoners gemotiveerd worden om een steentje bij te dragen.



Leiden



# Door de tegels de tuin niet meer zien

Private ruimte

De sterk versteende leefomgeving zorgt bij extreem weer voor problemen zoals hittestress en wateroverlast. Er zit maar één ding op: onze omgeving aanpassen aan het veranderende klimaat, waaronder onze tuinen.

## Wat is het?

Alle tuinen in Nederland zijn samen meer dan tien keer zo groot als het Nationaal Park de Hoge Veluwe! Het klimaatbestendig maken van deze tuinen lijkt een kleine invloed te hebben, maar veel kleine klimaatbestendige tuinen maken één hele grote. Tuineigenaren kunnen veel doen om hun tuin klimaatbestendig in te richten. Overall in het land duiken initiatieven op met een klimaatbestendige tuin als doel. Er ontstaan waardevolle samenwerkingen en kennis wordt gedeeld, maar vaak weet men niet van elkaars bestaan af. Het wiel wordt telkens opnieuw uitgevonden en dat is zonde!

## Wat kan ik ervan leren?

Met het rapport 'Door de tegels de tuin niet meer zien' brengt Samen Klimaatbestendig de tuinsector in beeld. Hoe worden private tuinen in Nederland klimaatbestendig ingericht? Het rapport kan als basis dienen in een gesprek over de transitie naar meer groene en klimaatbestendige tuinen in Nederland.

## Meer weten?

Mirko van Ingen, Samen Klimaatbestendig  
mirko@samenklimaatbestendig.nl  
tuin.samenklimaatbestendig.nl



Foto: Coen van Wijnhoven, Greenstile



# Klimaatadaptieve nieuwbouw

Private ruimte

In het huidige stelsel van bouwregelgeving hebben gemeenten en andere overheden veel instrumenten tot hun beschikking, maar deze worden lang niet altijd benut voor het bevorderen van klimaatadaptatie. In het eerste kwartaal van 2020 verschijnt daarom een handreiking om gemeenten, waterschappen en provincies op weg te helpen.

## Wat is het?

De Wet ruimtelijke ordening, de Woningwet, het Bouwbesluit, de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Aanbestedingswet bieden tal van mogelijkheden om klimaatadaptatie te borgen in publieke (lokale) besluitvorming en beleidsinstrumenten. Deze juridische instrumenten kunnen gerangschikt worden in het standaard gebiedsontwikkelingsproces (locatiekeuze, bestemmen, inrichten en beheren). In opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties verschijnt in het eerste kwartaal van 2020 een handreiking van adviesbureaus Ambient en Colibri. De handreiking biedt gemeenten, waterschappen en provincies concrete voorbeelden en informatie over het opnemen van klimaatadaptatie in de decentrale regelgeving.



Publiek-privaat perspectief: Convenant Klimaatadaptief Bouwen

## Wat kan ik ervan leren?

De handreiking zal gebaseerd zijn op dit eerder geschreven advies van Ambient en Colibri. Hierin concluderen de adviesbureaus dat het huidige wettelijke stelsel veel mogelijkheden bevat om klimaatadaptief bouwen juridisch te borgen.

Maar er gebeurt meer. De provincie Zuid-Holland is een van de koplopers op het gebied van klimaatadaptief bouwen. Samen met 35 publiek-private partijen uit de bouwketen ontwikkelde de provincie het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. In het convenant vind je veel informatie:

- Een programma van eisen
- Een werkwijze waarmee ontwerpen beoordeeld worden op adaptiviteit
- Praktijkvoorbeelden
- Mogelijke maatregelen
- Financiële implicaties

Deelnemende overheden bekijken momenteel hoe de producten en hulpmiddelen in dit convenant geborgd kunnen worden in het instrumentarium.

## Meer weten?

Gert Dekker, Ambient  
g.dekker@ambient.nl

Sander van der Wal, BLOC  
sander@bloc.nl

Links:

Advies aanpak knelpunten klimaatadaptief bouwen

Convenant Klimaatadaptief Bouwen

Extreme buien, hitte en droogte komen door klimaatverandering steeds vaker voor. Deze klimaatfactoren zorgen voor schade op allerlei niveaus. De Klimaatschadeschatter (KSS) geeft een inschatting van de verwachte kosten.

## Wat is het?

Als we ons niet aanpassen aan het veranderende klimaat krijgen we te maken met verschillende soorten schade. De KSS is een tool die voor alle Nederlandse gemeenten inschat hoeveel schade wateroverlast, hitte en droogte veroorzaken in de periode 2018 tot 2050. Gemeenten en provincies gebruiken de tool voor het maken van de omgevingsvisie en het voeren van risicodialogen.

## Wat kan ik ervan leren?

Het kwantificeren van schade door klimaatverandering is complex, want er zijn grote onzekerheden. De KSS heeft voor vier thema's de schade berekend. Op de kaart kun je per thema de geschatte kosten per gemeente bekijken. Je kunt factsheets downloaden met de berekenmethode en een bijbehorend stappenplan. Hiermee kun je een nog specifiekere schatting maken voor jouw gebied. Niet voor alle soorten schade was het mogelijk om een generieke doorberekening te maken voor heel Nederland. Deze schades zijn niet opgenomen in de KSS, maar hiervoor zijn wel factsheets en stappenplannen gemaakt. Met deze documenten kun je een grove schatting maken van deze schades voor jouw gebied.

### Klimaatschadeschatter

Introductie Wateroverlast Hitte Droogte Overstroming FAQ

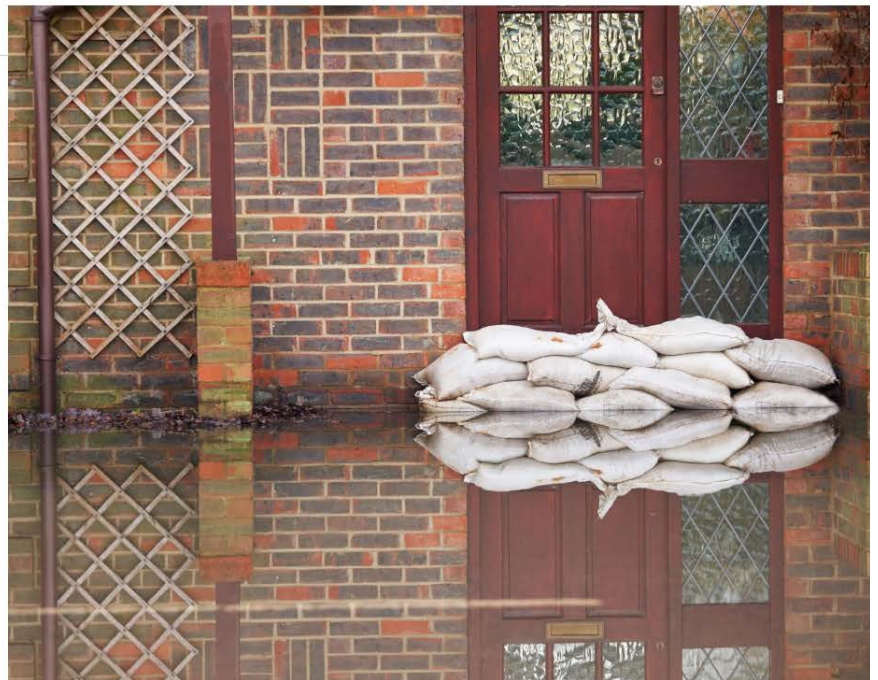


## Overstroming

Dijken en deltawerken beschermen ons land tegen overstromingen vanuit de zee en rivieren. Nederland geeft zeer hoge prioriteit aan het garanderen van de waterveiligheid. Maar ondanks onze kennis en inspanningen op dit gebied blijft er altijd enige kans bestaan op een overstroming. Die kan komen vanuit het primaire systeem: de zee en grote rivieren. Een overstroming kan ook komen vanuit het regionale systeem: de kanalen, beken en kleine rivieren. Daarnaast kunnen overstromingen ook ontstaan door extreme neerslag.

### Welke schades door overstroming zijn berekend?

De Klimaatschadeschatter berekent schades die veroorzaakt worden door overstromingen vanuit het primaire systeem. Schades die ontstaan door overstromingen als gevolg van extreme neerslag, vind



[www.klimaatschadeschatter.nl](http://www.klimaatschadeschatter.nl)

## Meer weten?

Hasse Goosen, Climate Adaptation Services  
hasse@climateadaptationservices.com  
<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/schadeschatter/>  
Op [www.klimaatschadeschatter.nl](http://www.klimaatschadeschatter.nl) vind je alle schadecijfers voor jouw gemeente.

# Het nut van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)

Financieel

Het Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) denkt na over de ontwikkeling van een tool die een breed systematisch overzicht biedt van de voor- en nadelen van klimaatmaatregelen. Met de tool krijgen gemeenten een onderbouwd instrument in handen voor het vormgeven van de ruimtelijke klimaatadaptatiestrategie.

## Wat is het?

De tool is nog in ontwikkeling, maar de wens is dat gebruikers informatie kunnen vinden over:

- De juiste eisen voor klimaatmaatregelen die komen kijken bij gebiedsontwikkeling of het beheer van een buitenruimte
- De maatschappelijke kosten van een ruimtelijke klimaatadaptatiestrategie
- De klimaatbaten van een ruimtelijke klimaatadaptatiestrategie
- De maatschappelijke baten van een ruimtelijke klimaatadaptatiestrategie, zoals gezondheid, natuur, recreatie en biodiversiteit

## Wat kan ik ervan leren?

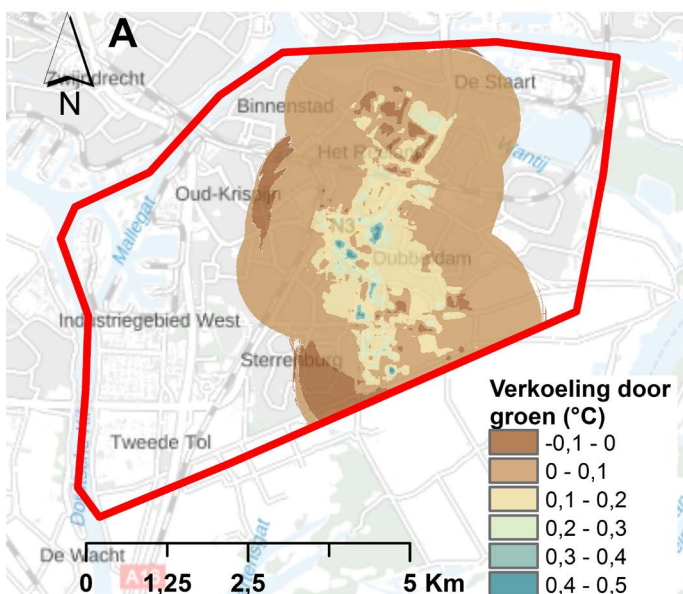
Klimaatmaatregelen kosten veel geld. Ze wegen vaak niet op tegen de baten. Door het gelijktijdig aanpakken van andere stedelijke opgaven, zoals leefomgevingskwaliteit, gezondheid en biodiversiteit, kunnen additionele baten wél gerealiseerd worden. Uit de resultaten van drie casestudies (in Utrecht, Dordrecht en Zoeterwoude) blijkt dat een MKBA kan bijdragen aan de besluitvorming over klimaatadaptatiemaatregelen. De analyse is waardevol bij het maken van een keuze tussen verschillende opties en het integraal zoeken naar oplossingen, omdat alle effecten (klein en groot) inzichtelijk zijn gemaakt.

## Meer weten?

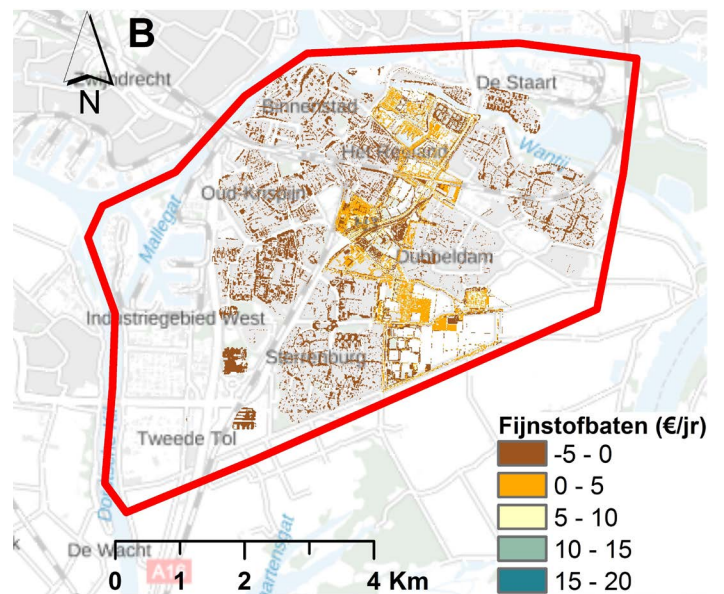
Voor de ontwikkeling van de MKBA-tool moeten inhoudelijk nog stappen gezet worden. Wil je meer weten? Neem contact op met:

**Ton de Nijs, RIVM**  
ton.de.nijs@rivm.nl

**Ariane de Blaeij, RIVM**  
arianne.de.blaeij@rivm.nl



A) De toename van verkoeling Dordtwijkzone scenario 1 en het referentie scenario in °C. De waarde geeft de vermindering van het stedelijk hitte eilandeffect door groen weer.



B) Het verschil in vermeden zorgkosten door afvang van fijnstof in euro per jaar tussen Dordtwijkzone scenario 1 en het referentie scenario.

# Financiële prikkels voor klimaatadaptatie op privaat terrein

Financieel

In stedelijk gebied is meer dan de helft van de oppervlakte in bezit van bewoners of bedrijven. De lokale overheden hebben deze partijen nodig bij het klimaatbestendig maken van hun stad. Financiële prikkels kunnen daarbij helpen.

## Wat is het?

Gemeenten, waterschappen, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) bundelen de krachten in de Alliantie Financiële Prikkels. In vier pilots en drie bijbehorende werkgroepen onderzoeken zij het effect van financiële prikkels op het gedrag van particulieren, werken ze aan vormen van toetsing en monitoring van percelen én ontwikkelen ze beslissondersteuning voor een passende beleidsmix. De pilots 'Financiële prikkels voor klimaatadaptatie' stimuleren inwoners en bedrijven tot het nemen van klimaatadaptatiemaatregelen op eigen terrein. Overheden ontwerpen daarvoor een regeling die bestaat uit tenminste een financieel instrument (differentiatie rioolheffing, subsidie) in combinatie met een beleidsmatig instrument. Voorbeelden van beleidsmatige instrumenten (anders dan financiële prikkels) zijn communicatie, de inzet van watercoaches of een toekomstige verplichting tot afkoppelen van hemelwaterafvoer van het riool.



Alliantie, financiële prikkels voor klimaatadaptatie: samenhang tussen pilots en onderzoek

## Wat kan ik ervan leren?

In voorgaande jaren zijn onderzoeken en studies gedaan naar mogelijkheden voor financiële prikkels, zoals het impactproject **'Hemelwater belasten of belonen'**, de inventarisatie **'Financiële prikkels voor klimaatadaptatie (pdf, 3.1 MB)'** en de **'Haalbaarheidsstudie pilots voor financiële prikkels (pdf, 2.8 MB)'**. Deze onderzoeken en studies bieden praktijkervaringen en geven eerste inzichten over de rol van financiële prikkels en aanvullende instrumenten in de beleidsmix van de gemeenten Son en Breugel en Rucphen. Om de werking van de verschillende financiële prikkels voor klimaatadaptatie verder te ontwikkelen, is een Alliantie ingericht met pilots en bijbehorende dwarsdoorsnijdende werkgroepen. Deze werkgroepen geven mede richting aan gezamenlijke onderzoeksthema's, waaronder beslissondersteuning en effectiviteit van prikkels voor gedragsverandering

## Meer weten?

Voor vragen kun je contact opnemen met:  
[info@stroomenonderstroom.nl](mailto:info@stroomenonderstroom.nl)  
[info@nextgreen.nl](mailto:info@nextgreen.nl)

Wil je aansluiten bij de Alliantie? Kijk op [www.ruimtelijkeadaptatie.nl/overheden/sra/financiele-prikkels](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/overheden/sra/financiele-prikkels) of vul het [contactformulier](#) in.



De risicodialoog is één van de zeven ambities uit het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. Het is de stap tussen de stresstest en het maken van een uitvoeringsagenda voor klimaatadaptatie. Het is een proces dat bestaat uit meerdere gesprekken met allerlei partijen. Tijdens een risicodialoog komen de kwetsbaarheden aan bod voor wateroverlast, hittestress, droogte en overstromingsrisico's. Je maakt afgewogen keuzes en komt tot ambities die je kunt beschrijven in een klimaatadaptatiestrategie.

## Wat is het?

Je voert een risicodialoog omdat er geen wettelijke normen zijn die voorschrijven hoe lang water op straat mag staan of hoe heet een plein mag worden. Maar we ervaren wel overlast en er ontstaat schade. Tijdens een risicodialoog ga je hierover in gesprek: hoe erg vinden we de potentiële schade en overlast en wie kan wat doen? Het proces van de risicodialoog bestaat uit drie onderdelen: voorbereiden, voeren en afronden. De 'routekaart risicodialoog' helpt je op weg als je aan de slag bent – of gaat – met een risicodialoog.

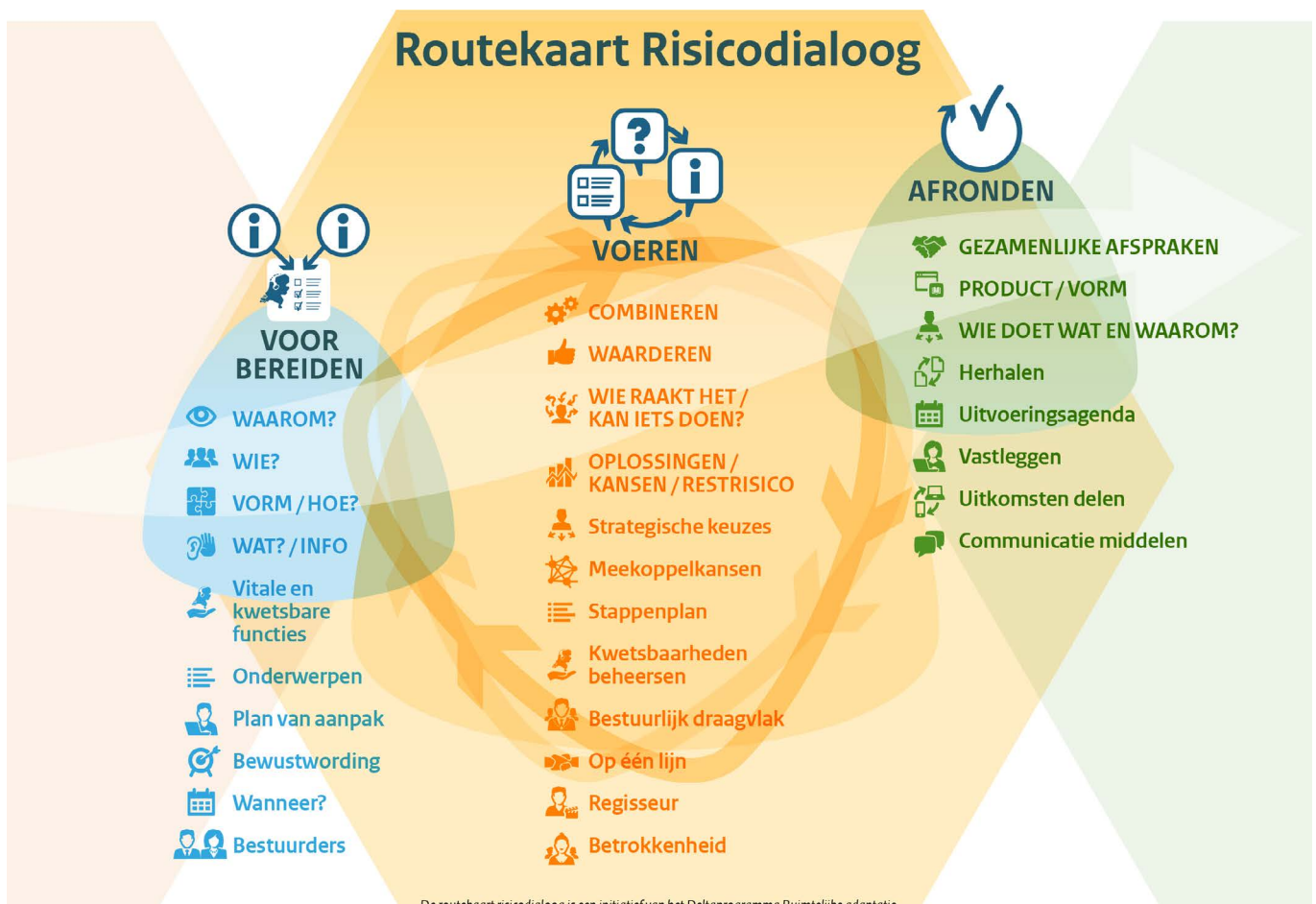
## Wat kan ik ervan leren?

De routekaart is geen blauwdruk of handleiding, je kunt je eigen route bepalen. Op het **Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie** vind je de meest voorkomende vragen met duidelijke antwoorden, praktische voorbeelden en tips. Wil je snel van start of niet veel tijd besteden aan de risicodialoog? In de korte route staan de stappen die minimaal nodig zijn in het risicodialoogproces. Heb je meer tijd? Voeg dan extra stappen toe.

## Meer weten?

De routekaart is opgesteld in opdracht van het Delta-programma Ruimtelijke adaptatie. Heb je vragen of wil je jouw ervaringen, praktische tips en voorbeelden delen? Vul dan het **contactformulier** in of neem contact op met Samen Klimaatbestendig.

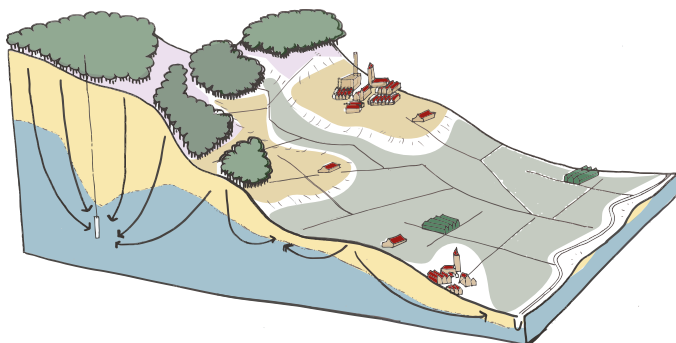
<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/risicodialoog/routekaart/>



Nederland staat voor een flink aantal veranderingen: de energietransitie, klimaatadaptatie en het verduurzamen van de landbouw en verstedelijking. Al die opgaven hebben grote ruimtelijke consequenties en vragen dan ook om een integrale en inspirerende langetermijnvisie.

## Wat is het?

Wageningen University & Research (WUR) werkte een toekomstvisie uit voor Nederland in 2120, met een hoofdrol voor de natuur en haar natuurlijke processen. Het is geen doemscenario, maar geeft een overzicht van kansen voor de economie, biodiversiteit en leefbaarheid van ons land. De visie schetst een toekomst waarin economische ontwikkeling en een natuur-inclusieve samenleving hand in hand gaan. ervaring is toepasbaar door heel Nederland.



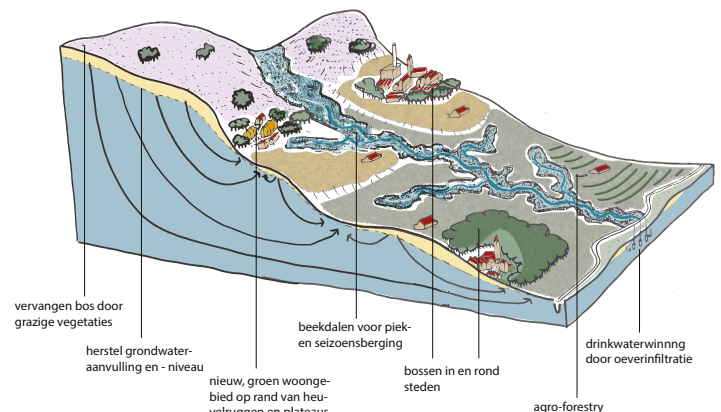
Hoge zandgronden: huidige situatie

## Wat kan ik ervan leren?

De visie laat zien dat 'nature based solutions' een belangrijke rol spelen bij het klimaat- en toekomstbestendig inrichten van ons land. De veranderopgaven voor Nederland moeten slim gecombineerd worden met het herstel van de biodiversiteit. Dat doen we aan de hand van vijf principes:

- 1 Optimaal gebruikmaken van het natuurlijk basissysteem
- 2 Elke druppel water optimaal benutten
- 3 Maximaal inzetten op een circulaire economie
- 4 Meebewegen met de natuur en haar natuurlijke processen
- 5 Bij alle grote opgaven kiezen voor de natuur-inclusieve variant

De toekomstvisie laat zien hoe Nederland eruitziet in 2120 als we volgens deze principes te werk gaan.



Hoge zandgronden: toekomstige situatie

## Meer weten?

Tim van Hattum, programmaleider klimaat  
tim.vanhattum@wur.nl

Martin Baptist, senior onderzoeker  
mariene ecologie  
martin.baptist@wur.nl

Link naar naar visie:  
WUR - nederland in 2120

# Waterrisico's beoordelen

Dialogo en toekomst

Veel gebieden in Nederland zijn kwetsbaar voor wateroverlast, zoals hevige regenval of overstrooming. De kans op overlast is klein, mede dankzij het ontwerp van de waterkeringen en watersystemen, maar er blijft een risico. Overheden en beheerders van objecten moeten daarom keuzes maken: accepteren ze het risico? Of nemen ze maatregelen? Maar welke dan? Dergelijke afwegingen zijn complex. Hoe weeg je factoren tegen elkaar af? Partijen uit de City Deal Klimaatadaptatie ontwikkelden samen een afwegingskader.

## Wat is het?

De methode 'waterrisicodiagrammen' biedt een afwegingskader voor objecten voor de gevolgen van zowel extreme neerslag als dijkdoorbraken. Het verbindt de risicobenadering in het waterbeheer met assetmanagement. Overheden en beheerders van objecten kunnen de methode zelfstandig toepassen aan de hand van een stappenplan:

- 1 Bepalen waar het object staat
- 2 Een waterrisicoprofiel opstellen dat alle waterrisico's op de gekozen locatie bevat
- 3 Een afweging maken van de waterrisico's
- 4 Een risicoanalyse uitvoeren waarmee de impact van de risico's wordt bepaald
- 5 Besluit nemen over maatregelen

## Wat kan ik ervan leren?

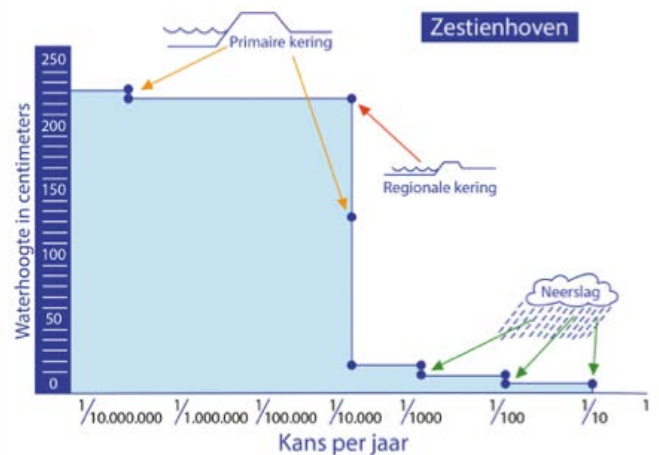
De methode helpt bij het maken van integrale en transparante afwegingen over de risico's op een locatie als gevolg van wateroverlast en overstroomingen vanuit het regionale- of hoofdwatersysteem. Het afwegingskader wordt gebruikt bij risicodialogen, vergunningstrajecten, verzekeringsvraagstukken of als onderdeel van assetmanagement. Voor overheden is de methode ook relevant voor het stellen van kaders voor (nieuwe) objecten in de omgevingsvisie.

## Meer weten?

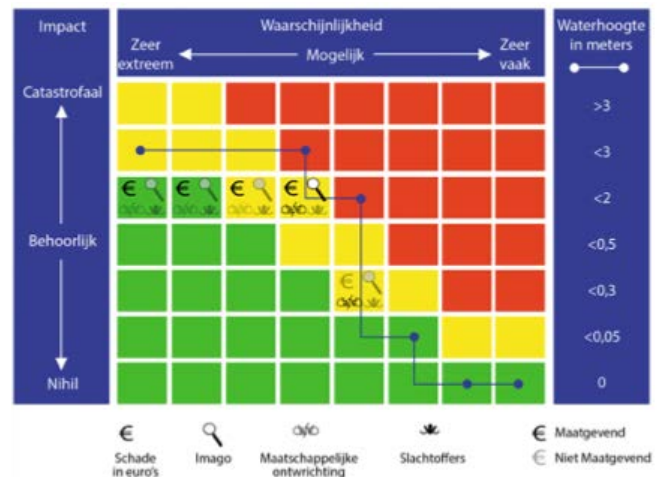
Bas Kolen  
bas.kolen@hkv.nl

Rob Koeze  
rob.koeze@waternet.nl

Dit impactproject is gefinancierd vanuit de Stimulering Ruimtelijke Adaptatie (vierde tranche).  
Klik hier voor het rapport.



Waterrisicoprofiel



Waterrisicodiagram

De methode in 5 stappen. Klik op de afbeelding voor een grotere versie.

Steden staan voor verschillende opgaven, zoals de energietransitie, het onderhoud aan vastgoed en de openbare ruimte, en klimaatadaptatie. Al deze opgaven vragen een forse investering van geld, tijd en moeite. Door opgaven te koppelen bespaar je kosten, beperk je overlast en bereik je meer.

## Wat is het?

Het Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) maakte de Handreiking Slim Koppelen (HSK). Hierin staan de belangrijkste koppelkansen van klimaatadaptatie met andere opgaven. Voor het koppelen van opgaven is een aantal zaken belangrijk:

- Het vroegtijdig signaleren en onderling afstemmen van mogelijke koppelkansen in gemeentelijke projecten.
- Het uitwerken van een klimaatadaptatiestrategie en toetsingskader voor nieuwbouw en groot onderhoud.
- Inzicht krijgen in de motieven en belangen van private actoren.
- Een proactieve houding van klimaatadaptatie-professionals richting andere sectoren. Die ervaring is toepasbaar door heel Nederland.

## Wat kan ik ervan leren?

In de **Groningse wijk Paddepoel** werden drie opgaven tegelijkertijd aangepakt: de energietransitie, leefbaarheid en klimaatadaptatie. Dit gebeurde door de aanleg van een warmteleiding te combineren met het aanpassen van de openbare ruimte en het realiseren van klimaatadaptatieve maatregelen. De koppeling van de opgaven zorgde voor een flinke verbetering van deze woonwijk.

De Groningse casus laat zien dat verschillende motieven en belangen prima samengaan, mits deze tijdig worden erkend. Met veel forse ingrepen in de steden voor de boeg, lijkt slim schakelen tussen klimaatadaptatie en andere opgaven de kans te zijn voor een schaalsprong op klimaatgebied. In de handreiking staat in detail uitgelegd welke procesmatige en inhoudelijke kansen er liggen voor het koppelen van opgaven. Begin 2020 is de handreiking beschikbaar via het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie.

## Meer weten?

Robbert Snep, Wageningen University en  
Research  
robbert.snep@wur.nl

De afgelopen jaren is veelvuldig onderzoek gedaan naar het inbedden van klimaatadaptatie in beleids- en bestuursvraagstukken. Een pilot in de regio Utrecht richt zich juist op uitvoeringsprojecten in verschillende typen woonwijken.

## Wat is het?

Vijf woonwijken in de regio Utrecht vormen samen een van de pilots uitvoeringsprojecten die extra geld hebben gekregen via de stimuleringsregeling van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De wijken wapenen zich in dit project tegen de gevolgen van het veranderend klimaat: wateroverlast, droogte en bodemdaling en dragen bij aan het verbeteren van de leefomgeving. De negatieve effecten van wateroverlast, hittestress en droogte worden verminderd door uiteenlopende maatregelen. De wijken zijn divers, waardoor veel ervaring opgedaan kan worden. Die ervaring is toepasbaar door heel Nederland.

## Wat kan ik ervan leren?

De pilot hanteert een integrale aanpak, waarbij de betrokkenheid van bewoners en externe stakeholders - zoals het bedrijfsleven en kennisinstituten - wordt gestimuleerd. Het bijdragen aan de woonopgave staat centraal. **Hier** en **hier** vind je meer informatie over de pilot in Utrecht.

## Meer weten?

Erwin Rebergen, gemeente Utrecht  
e.rebergen@utrecht.nl

Laurens van Miltenburg, gemeente Nieuwegein  
L.vanMiltenburg@nieuwegein.nl

Fieke van Leest, procesmanager pilot regio Utrecht  
fieke.vanleest@sweco.nl



Wateroverlast Kockengen



Aanbrengen verticale drainage Kanaleneiland. Foto: Kristian vd Lek

Ga jij een risicodialoog voeren? Dan wil je ook graag verkennen welke maatregelen geschikt zijn voor het klimaatbestendig maken van een gebied, hoe effectief deze maatregelen zijn en wat ze ongeveer gaat kosten. De Toolbox Klimaatbestendige Stad (Toolbox KBS) ondersteunt deze zoektocht naar de juiste maatregelen.

## Wat is het?

De Toolbox KBS bevat uitgebreide informatie over een veertigtal adaptatiemaatregelen voor het beter beschermen van een wijk, buurt, terrein of straat tegen extreem weer. Met de tool kan een gebruiker een gebied intekenen en vervolgens zien waar welke adaptatiemaatregelen ingepast kunnen worden. Je komt ook direct te weten hoeveel dat ongeveer gaat kosten en wat het oplevert in termen van klimaatrobustheid.

De Toolbox KBS is ontwikkeld op initiatief van de onderzoekslijn Klimaatbestendige Stad van het Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK). Als vrij beschikbare, Nederlandse versie van de Adaptation Support Tool werd de Toolbox KBS gemaakt door Deltares, Wageningen Environmental Research, De Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO), Hogeschool van Amsterdam, TU Delft, Atelier GroenBlauw, BoschSlabbers en Tauw. De tool is beschikbaar via het **Kennisportaal Ruimtelijke adaptatie**.

## Wat kan ik ervan leren?

De Toolbox KBS wordt gebruikt voor het verkennen van een veertigtal klimaatadaptatie-maatregelen voor het beter beschermen van een wijk, straat of terrein. Met deze informatie kun je snel verschillende strategieën opstellen, met elkaar vergelijken en afzetten tegen gestelde klimaatadaptatiedoelen.

## Meer weten?

Frans van de Ven, Deltares  
[frans.vandeVen@deltares.nl](mailto:frans.vandeVen@deltares.nl)

Hans Gehrels, Deltares  
[hans.gehrels@deltares.nl](mailto:hans.gehrels@deltares.nl)

[www.kbstoolbox.nl](http://www.kbstoolbox.nl)

[www.ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/toolbox-ks/](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/toolbox-ks/)

Klimaatbestendige Stad Toolbox

Ast Project Utrecht

Legend

Luchtfoto (PDOK)

Resultaten

Klimaat

Bergingscapaciteit:

Herhalingstijd factor:

Grondwater aanvulling:

Evapotranspiratie:

Hitte reductie:

Koelte gebieden:

Kosten

Aanleg:

Onderhoud:

Waterkwaliteit

Pathogenen reductie:

Nutrient reductie:

Adsorptie stoffen:

TOON ALS TABEL

De gevolgen van extreem weer opvangen in de praktijk leidt tot veel vragen. Wat is de kans op extreem weer en hoe treed je ertegen op? Wat zijn de gevolgen? Welke maatregelen kun je treffen en wat zijn de effecten daarvan? Hoe sluit je die maatregelen aan op andere, dagelijkse opgaven in het water- en rioleringsbeheer? Hoe ga je met onzekerheden om? Hoe meer antwoorden we hebben op dit soort vragen, hoe beter we ons kunnen voorbereiden op extreem weer.

## Wat is het?

STOWA, het kenniscentrum van de Nederlandse waterschappen en provincies, en Stichting RIONED, de koepelorganisatie voor stedelijk waterbeheer in Nederland, voorzien de vakwereld van kennis op het gebied van extreem weer.

## Wat kan ik ervan leren?

STOWA en RIONED werk(t)en aan de volgende kennisproducten:

- **Klimaatverandering, hevige buien en riolering Een visie van Stichting RIONED.** Wat kan de samenleving over de riolering verwachten en kunnen zij zich aanpassen aan veranderende omstandigheden?
- **Neerslagstatistiek en -reeksen voor het waterbeheer 2019**  
Een complete set neerslagproducten voor waterbeheerders. Hoeveel neerslag kun je verwachten, zijn er regionale verschillen, wat zijn de verschillen tussen zomer en winter en hoe is de hoeveelheid neerslag verdeeld over de tijd?
- **De effectiviteit van klimaatadaptatiemaatregelen**  
Een tabel met informatie over de effectiviteit van klimaatadaptatiemaatregelen, onder andere op het gebied van gedrag, hitte, droogte en regenwateroverlast.
- **Miezeren of plenzen... voor elke bui de juiste aanpak**  
Een brochure met eenvoudige en heldere maatregelen tegen kleine, gewone en enorme buien.

- **Afkoppelen.** Kansen en risico's van anders omgaan met hemelwater in de stad. Publicatie over de kosten van en baten bij het afkoppelen van regenwater op de gemengde riolering en de effecten daarvan op de waterkwaliteit en waterkwantiteit.
- **[www.perceeltool.nl](http://www.perceeltool.nl)**  
Met PerceelTool bereken je regenwatermaatregelen op een perceel. Hoe verwerk je regenwater op eigen terrein en beheers je regenwateroverlast?
- **Kennisbank Stedelijk Water**  
Een kennisbank met algemeen geaccepteerde uitgangspunten, methoden en technieken voor de gemeentelijke watertaken.
- **[www.projectenwateroverlast.nl](http://www.projectenwateroverlast.nl)**  
Een overzicht van projecten die STOWA en Stichting RIONED hebben uitgevoerd of uitvoeren op het gebied van wateroverlast, ingedeeld naar data en informatie, maatregelen en hulpmiddelen.
- **Kennis over klimaatverandering bij Stichting RIONED**  
Een factsheet met beschikbare kennis vanuit RIONED voor professionals, raadsleden en waterschapsbestuurders en publiek.
- **[www.riool.info](http://www.riool.info)**  
Website voor het brede publiek over stedelijk waterbeheer en riolering.
- **[www.rioolenraad.nl](http://www.rioolenraad.nl)**  
Website voor gemeenteraden en algemene besturen van waterschappen.

## Meer weten?

Bert Palsma, STOWA

[palsma@stowa.nl](mailto:palsma@stowa.nl)

Hugo Gastkemper, Stichting RIONED

[hugo.gastkemper@rioned.org](mailto:hugo.gastkemper@rioned.org)

# Het water dendert de heuvels af

Diverse gemeenten met hoogteverschil kampen met wateroverlast. Omdat die gemeenten verspreid over het land liggen, ontmoeten zij elkaar niet, maar ze kunnen wel veel van elkaar leren. Hoe gaan Meerssen (Limburg) en Laren (Noord-Holland) om met hoogteverschillen en wateroverlast?

## Wat is het?

Laren dwong afkoppelen juridisch af en koos voor een gebiedsgerichte aanpak op basis van de beste maatschappelijke kosten- en batenverhouding. De gemeente ontlast de bewoners in ruil voor een hogere rioolheffing van 50 euro (per jaar) of hoger.

Meerssen koos voor een aanpak met vier aandachtspunten: landelijke gebied, stedelijk gebied, het watersysteem en schadebeperking aan gebouwen. Op deze manier werd duidelijk wie waarvoor aan de lat staat. Iedere partij kan naar vermogen bijdragen aan de oplossing van het probleem.



Stroombaan in Munstergeleen.



Opruimen na modderstroom in Terblijt.

## Wat kan ik ervan leren?

Wateroverlast in hellend gebied is uniek en heeft een aparte aanpak nodig. Denk daarbij aan:

- Het belang van een systeemgerichte aanpak
- De techniek om water te 'parkeren' en te infiltreren
- Het belang van bovenstroomse maatregelen en de urgentie benedenstrooms
- De juridische relaties tussen boven- en benedenstrooms en tussen publieke en private partijen

In 2020 volgt mogelijk een serie kennisdagen op verschillende plekken in het land, inclusief veldbezoek en gelieerd aan een bepaald aspect van wateroverlast in hellend gebied. Er wordt momenteel geïnventariseerd of behoefte is aan deze kennisdagen. Heb je interesse? Maak het kenbaar!

## Meer weten?

Maarten Verkerk, Samen Klimaatbestendig  
maarten@samenklimaatbestendig.nl

Martin Klapwijk, Toekomst Sterk  
klapwijk@toekomststerk.nl

Marlie Berghs, Waterschap Limburg  
m.berghs@waterschaplimburg.nl



Grondwateronderlast en -overlast kunnen leiden tot miljardenschade aan gebouwen en infrastructuur. Klimaatverandering versnelt en vergroot de kans op schade. Actief grondwaterpeilbeheer kan dit beperken.

## Wat is het?

Actief grondwaterpeilbeheer is het reguleren van de grondwaterstand binnen gewenste grenzen, zodat te hoge en te lage grondwaterstanden zoveel mogelijk beperkt blijven. Het helpt het stedelijk watersysteem om zowel langdurige regenval als langdurige droogte op te vangen. Dit wordt gerealiseerd door grondwatertekorten vanuit een externe bron aan te vullen en overtollig grondwater af te voeren. Actief grondwaterpeilbeheer draagt dus bij aan het realiseren van de in de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie vastgelegde ambitie dat Nederland in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht.

## Wat kan ik ervan leren?

Uit onderzoek blijkt dat actief grondwaterpeilbeheer technisch haalbaar is. Ook wegen de baten in de openbare ruimte op tegen de kosten, als de maatregel samen met rioolvervangning uitgevoerd wordt. Funderingsschade en zetting op particulier terrein tegengaan zorgt voor een nog beter resultaat, maar hiervoor is samenwerking met bewoners nodig.

Voor de aanvoer van water is ook samenwerking vereist met het waterschap. Elke stakeholder heeft zo zijn eigen belangen, dus een project moet in goed overleg uitgevoerd worden. Een goed voorbeeld hiervan is het project in de wijk **Klapwijk** in Pijnacker-Nootdorp, waarbij ook nog de **Urban Waterbuffer** is toegepast als externe bron van water.

## Meer weten?

Een goed initiatief kan vanuit elke hoek komen! Ben jij de volgende initiatiefnemer? Neem dan contact op:

Dennis Kuijk, Wareco  
d.kuijk@wareco.nl

### Infiltratie in droge periode

ter vermindering van schade door grondwateronderlast



Voor een adequate aanpassing aan klimaatverandering moeten we de klimaatrisico's kennen. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft in 2015 in samenwerking met een groot aantal kennisinstututen een eerste nationale analyse uitgevoerd.

## Wat is het?

Voor de nationale analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving zijn de klimaatrisico's uit verschillende sectoren met elkaar vergeleken en tegen elkaar afgewogen. Daarmee zijn de grootste risico's en urgenties in kaart gebracht.

Op advies van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) en de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) werd in deze analyse onderscheid gemaakt tussen drie domeinen: economische risico's, persoonsgebonden risico's en milieu- en natuurrisico's.

Het klimaat, de klimaatrisico's, de maatschappij en het beleid blijven de komende decennia veranderen. Het is daarom van belang dat de nationale risicoanalyse regelmatig geactualiseerd wordt, in elk geval wanneer het KNMI nieuwe klimaatscenario's uitbrengt. Op basis daarvan kunnen gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk de gestelde prioriteiten en de effectiviteit van het klimaatadaptatiebeleid evalueren en indien nodig het eigen beleid bijstellen of aanvullen.

## Wat kan ik ervan leren?

Een nationale klimaatrisicoanalyse en -beoordeling geeft antwoord op vragen als:

- Wat zijn de huidige en mogelijk te verwachten klimaatrisico's?
- Welke klimaatrisico's moet ik als het eerste aanpakken?

Niet alleen overheden hebben belang bij recente kennis van de actuele en toekomstige klimaatrisico's, ook het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en particulieren hebben hier baat bij.

De afgelopen tijd hebben veel gemeenten een stresstest uitgevoerd. Indien mogelijk, kunnen de stresstesten in een volgende ronde gestandaardiseerd worden en daarmee bijdragen aan de nationale klimaatrisicoanalyse en het vormgeven van een monitoringssysteem. De uitkomsten van de stresstesten kunnen antwoord geven op de vraag of de kwetsbaarheid van Nederland voor klimaatverandering in de loop van de tijd toeneemt, gelijk blijft of afneemt.

## Meer weten?

Willem Ligtvoet, Planbureau voor de Leefomgeving  
Willem.Ligtvoet@pbl.nl  
Jelle van Minnen,  
Jelle.vanMinnen@pbl.nl  
Planbureau voor de Leefomgeving  
www.pbl.nl



## Basis voor beleid: kennis van systeem en klimaateffecten/risico's



De klimaateffecten en risico's zijn de resultante van de interactie tussen klimaat, socio-economische ontwikkelingen, de inrichting van de fysieke leefomgeving en het adaptatiebeleid van overheden en een breed spectrum van sectorale organisaties en private partijen.

Door het versneld afbreken en smelten van de West-Antarctische ijskap kan de zeespiegel versneld stijgen. In 2018 rapporteerde het Deltaprogramma over de mogelijke consequenties die dit heeft voor het Nederlands waterbeheer. In vervolg op deze rapportage heeft de minister van Infrastructuur en Waterstaat een Kennisprogramma Zeespiegelstijging opgezet.

## Wat is het?

Het Kennisprogramma Zeespiegelstijging richt zich op het verkleinen van de onzekerheden over versnelde zeespiegelstijging (spoor 1), het zicht krijgen op de houdbaarheid en 'oprekbaarheid' van de huidige strategieën (spoor 2) en het verkennen van de acties die nodig zijn om langetermijnopties open te houden (spoor 4).

In het kader van spoor 4 heeft Deltares een verkenning uitgevoerd naar oplossingsrichtingen voor het (hoog) waterbeheer van Nederland bij zeer grote stijgingen van de zeespiegel (+2 tot +4 m). Het is een eerste inventarisatie van mogelijke oplossingsrichtingen en een eerste aanzet voor acties die op korte termijn nodig kunnen zijn.

Klik op de afbeelding voor een grotere versie.

## Wat kan ik ervan leren?

Deltares heeft vier oplossingsrichtingen geïdentificeerd en uitgewerkt, die in grote lijnen de oplossingsruimte voor de Nederlandse delta beschrijven:

- *Beschermen-gesloten*: beschermen van de kust tegen overstromingen en erosie middels harde of zachte maatregelen.
- *Beschermen-open*: idem als boven, maar de rivieren blijven in open verbinding met de zee.
- *Zeewaarts*: creëren van nieuw, hoger en zeewaarts gelegen land om de delta tegen gevolgen van overstroming te beschermen.
- *Meebewegen*: verkleinen van de kwetsbaarheid voor de gevolgen van een hogere zeespiegelstijging door water- of zouttolerant landgebruik (bijvoorbeeld gebouwen op palen), ophogen van land, ruimtelijke planning en/of migratie.

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) werkt de opzet uit voor een nieuw toekomstverkenning project: Nederland Later/ Ruimtelijke Verkenningen 2022. Het PBL concludeerde in de Ex ante evaluatie van de ontwerp-Nationale Omgevingsvisie dat een goed zicht nodig is op de ruimtelijke weerslag van allerlei ontwikkelingen op korte en lange termijn. Zo worden combinatiemogelijkheden van functies en noodzakelijke keuzes duidelijk. Dat zal gebeuren, rekening houdend met onzekerheden, vanuit verschillende wereldbeelden, en in wisselwerking met nationaal en decentraal beleid. Mogelijke ruimtelijke gevolgen van zeespiegelstijging zullen deel uitmaken van dit project.

## Meer weten?

Ferdinand Diermanse, Deltares  
ferdinand.Diermanse@deltares.nl

Rienk Kuiper, Deltares  
rienk.Kuiper@pbl.nl

<https://www.deltares.nl/nl/issues/gevolgen-zeespiegelstijging/>

<https://www.pbl.nl/publicaties/nu-de-koers-is-bepaald>

**Cultuurhistorie is een goede bron voor de klimaatstresstest, want van de geschiedenis valt veel te leren. Het geeft inzicht in hoe het landschap, de bodem en het water door de eeuwen heen gebruikt en benut is door de mens.**

## Wat is het?

Met de klimaatstresstest brengen gemeenten risico-plekken in beeld. Alle Nederlandse gemeenten en andere overheden zijn verplicht om een klimaatstresstest uit te voeren. Cultuurhistorie als bron gebruiken hiervoor levert een heldere analyse op van een gebied of stad. De kennis van de bodem, ondergrond en waterhuishouding is onontbeerlijk voor de strijd tegen de gevolgen van klimaatverandering. Oude watersystemen worden ontrafeld, waarmee ook de knelpunten en kansen boven tafel komen.

## Meer weten?

Ellen Vreenegoor, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
e.vreenegoor@cultureelerfgoed.nl

**Brochure:** Cultuurhistorie als kennisbron voor de klimaatstresstest.

**Bijsluiter:** stresstest op het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie

## Wat kan ik ervan leren?

De brochure 'Cultuurhistorie als kennisbron voor de klimaatstresstest' laat zien hoe cultuurhistorische kennis onmisbaar is bij het in beeld brengen van kansen en risico's voor de klimaatstresstest. Aan de hand van een vijftal stappen leer je hoe je deze historische kennis kunt omzetten in praktische oplossingen voor een bepaald gebied.



De Langebrug in Leiden is op de 16de-eeuwse kaart afgebeeld als gracht. Op een tweede kaart uit de 17de eeuw is te zien dat de gracht deels is overkluisd. Nu herinnert alleen nog de dichtgemetselde brug en de straatnaam Langebrug aan deze geschiedenis. Dit soort historische watergangen kan een rol spelen voor de opvang en het afvoeren van water bij piekbelasting.

# Naslagwerk

# Kennisdag

# Ruimtelijke Adaptatie

## 10 december 2019

## Colofon

De Kennisdag Ruimtelijke Adaptatie vond plaats op 10 december 2019 in Utrecht. De kennisdag is een initiatief van het projectteam kennisaanpak van het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie (DPRA).

De werkgroep kennisdag bestond uit:

**Kees Broks**, STOWA

**Gemma van Eijnden**, Rijkswaterstaat

**Han Frankfort**, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

**Kim van Nieuwaal**, Stichting Climate Adaptation Services

**Harry Post**, Gemeente Wageningen

**Bart Stoffels**, Samen Klimaatbestendig

**Hilde Westera**, Rijkswaterstaat

**Berend van Zeggeren**, Helder en Duidelijk

Dit naslagwerk geeft een beknopt overzicht van de projecten en tools die in de sessies aan bod kwamen, evenals de contactgegevens van de presentatoren.

**Productie**

**Helder en Duidelijk**

**(Eind-)redactie**

**Sjoske Cornelissen en Ria de Wit**

**Vormgeving en opmaak**

**Karin Keuning**

**Datum**

**17 december 2019**

Financieel

Private ruimte

Dialogoog en toekomst

Stedelijk beheer

Waterbeheer

Cultuur en wetenschap