



Deltaprogramma | Ruimtelijke Adaptatie

# Bouw mee aan de stad van de toekomst



## Wateroverlast

Wateroverlast is waarschijnlijk het meest zichtbare probleem. Steeds vaker staan winkels en kelders vol water. Zo viel in de provincies Utrecht en Zuid-Holland in het weekend van 12 oktober 2013 net zoveel neerslag als normaal gesproken in die hele maand. Volgens het KNMI zullen zulke buien steeds vaker voorkomen. Dit levert enorme economische schade op, zowel voor winkeliers die hun winkels moeten sluiten, als voor particulieren die schade krijgen aan hun eigen huis en spullen. Wateroverlast kan er ook voor zorgen dat ziekenhuizen niet optimaal meer functioneren en dat een energievoorziening uitvalt.

## Hitte

Veel mensen vinden de stijgende temperatuur aangenaam. Maar vooral oudere mensen kunnen veel hinder ondervinden van hittegolven. Sterker nog, tijdens een hittegolf stijgt het aantal sterfgevallen met 12 procent. Dat zijn veertig extra doden per dag. Toch hebben niet alleen ouderen last van hitte. De arbeidsproductiviteit daalt en het ziekteverzuim neemt toe als het kwik stijgt. Dat is niet alleen onaangenaam, maar heeft uiteraard ook nadelige economische gevolgen. Door verdergaande verstedelijking wordt dit probleem steeds groter, want hoe meer stenen en asfalt, hoe hoger de temperaturen in de stad.

## Droogte

Door hogere temperaturen krijgen we steeds vaker te maken met periodes van droogte. De gevolgen daarvan zijn voor de burgers in de stad nu misschien nog minder zichtbaar, maar niet minder groot. Paalrot is een groot probleem bij huizen met een houten fundering en zorgt tussen nu en 2050 voor een schadepost die kan oplopen tot zo'n 25 miljard euro. Droogte zorgt ook voor verzakking van de grond en mogelijke scheuren in dijken.

## Overstroming

Nederland is een veilige delta, maar overstromingen zijn niet uit te sluiten. En de gevolgen van zo'n mogelijke overstroming worden steeds groter. Dat heeft te maken met de groei van het aantal mensen achter de dijk en de economische bedrijvigheid. Stel dat het westelijk havengebied van Amsterdam door een overstroming stilvalt. Dan zit tweederde van Amsterdam weken en misschien wel maanden zonder stroom.

# Bouw mee aan de stad van de toekomst

**Wateroverlast, droogte, hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming: het zijn onderwerpen die steeds belangrijker worden. Voor iedereen in Nederland. Want naar verwachting krijgen we steeds vaker last van te veel water door hevige neerslag en van droogte en hitte door hoge temperaturen. Minder zichtbaar, maar niet minder belangrijk is de toename in schade door een mogelijke overstroming. Uiteraard speelt uw waterschap een belangrijke rol in het tegengaan van de negatieve gevolgen van deze veranderingen in onze steden.**

Waterschappen spelen immers een cruciale rol in het waterbeheer in Nederland. Toch zitten de waterschappen niet altijd vanaf het eerste moment aan tafel bij gebiedsontwikkelingen. Soms is de locatie van een ziekenhuis bijvoorbeeld al bepaald, voordat er met het waterschap is gesproken en is daarbij niet gelet op het risico van overstroming.

## **Wat kan uw waterschap doen?**

Natuurlijk heeft ieder gebied te maken met andere uitdagingen. Daarom is het van belang in kaart te brengen wat er nu en in de toekomst in uw waterschap speelt; waar de risico's en kansen liggen. Als er sprake is van gebiedsontwikkeling, zorg dan in een vroeg stadium aan tafel te zitten bij de gemeente en pak de plannen samen op.

De samenwerking in de waterketen laat zien hoe succesvol een integrale aanpak kan zijn. Ook het in evenwicht brengen van watervraag, -aanbod en -kwaliteit in stedelijk gebied vraagt een integrale visie waarin de verschillende onderdelen van het stedelijk watersysteem en de groene infrastructuur samenhangen. Steeds meer gemeenten en waterschappen kiezen hiervoor. Denk aan afkoppelen en bergen voor drogere tijden en actief grondwaterpeilbeheer.

## **Schade voorkomen en kosten besparen**

Het in kaart brengen van de opgaven helpt bij het zoeken naar geschikte maatregelen en oplossingen en maakt het mogelijk die maatregelen uit te voeren als er toch al wordt gewerkt. Door nú maatregelen te nemen, voorkomen we grote schades. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het proces worden meegenomen.

**Meer weten? Kijk op [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl)**

## Anticipeer en werk samen

De kunst is om vanaf nu samen met alle betrokken partijen bij alle ruimtelijke projecten óók na te denken over de schade die water, droogte en hitte kunnen veroorzaken en hoe de schade door een eventuele overstroming tegengegaan kan worden.

Wordt er een nieuw ziekenhuis of een elektriciteitscentrale gebouwd? Zorg dat u bij die partijen aan tafel zit en praat samen over een geschikte locatie. Want het is niet eenvoudig, maar wél heel belangrijk dat het ziekenhuis en de elektriciteitscentrale blijven functioneren tijdens een overstroming.

Beloon prestaties die leiden tot vermindering van problemen met water op kavel-, straat-, wijk- of postcodeniveau met lagere aansluitkosten of heffingen. Zo wordt in Duitsland belasting geheven op basis van de hoeveelheid verharding van de kavel(s).

Laat bouwbedrijven weten dat ze met al hun vragen bij u terecht kunnen. Deel kennis en laat goede voorbeeldprojecten zien. Die zijn er gelukkig steeds meer.

Neem klimaatadaptatie op in de handreiking watertoets.

Blijf op de hoogte van de ontwikkelingen en mogelijkheden op het gebied van klimaatbestendig en waterrobuust bouwen via [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl).



## Dingen in beweging krijgen

Stefan Kuks, watergraaf van waterschap Vechtstromen, is er trots op dat in zijn waterschap klimaatadaptatie duidelijk op de agenda staat. Er liggen 23 gemeenten in het gebied. Sommige van die gemeenten zijn al heel actief als het gaat om klimaatadaptatie. Om met elkaar in contact te komen en kennis te delen, organiseert het waterschap netwerkbijeenkomsten. Kuks adviseert: "Richt je op de gemeenten waar veel energie zit. Daarmee krijg je dingen van de grond en dat kan een voorbeeld zijn voor anderen. Zo zagen wij overal projecten op het gebied van klimaatadaptatie en -mitigatie ontstaan.

Om daar samenhang in aan te brengen hebben we met de betrokken gemeenten besloten die projecten aan de gemeenschappelijke kapstok van de KlimaatActieve Stad te hangen."



KlimaatActieve Stad is een landelijke beweging waar het waterschap Vechtstromen een van de aanjagers van is. Binnen de beweging wordt geprobeerd om mogelijke adaptatiemaatregelen en mitigatiemaatregelen zoveel mogelijk in samenhang te bekijken en daarbij te verbinden met andere opgaven in de stad. In het gebied van Vechtstromen omvat de beweging binnen Netwerkstad Twente al bijna 50 projecten. "Je ziet mooie samenwerkingsverbanden ontstaan. Zo wilden zowel Enschede als Hengelo uitbreiden. Maar we zijn met beide gemeenten om tafel gaan zitten en zijn samen tot de conclusie gekomen dat je het gebied tussen beide steden niet dicht moet bouwen. Het resultaat is Kristalbad: een groot geschakeld natuurgebied met vele recreatieve mogelijkheden dat tevens als waterberging dient om overtollig water op te vangen," aldus Kuks.

Een ander project dat de aandacht verdient is Vechtpark Hardenberg. De noodzaak meer ruimte te creëren voor de Vecht werd opgelost met de aanleg van een wildwaterkanobaan, een recreatieve impuls die bijdraagt aan de economische ontwikkeling in het gebied. "Als je samen out-of-the-box kunt denken, kom je tot prachtige oplossingen die de stad aantrekkelijker maken. Ik kan nog veel meer van dat soort win-win situaties noemen."

Meer weten? Kijk op [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl)

## Fusie van belangen



Kristel Aalbers is senior beleidsadviseur Ruimtelijke planvorming bij het Hoogheemraadschap van Delfland. Daarnaast is zij docent 'Environmental Technology & Design' aan de Technische Universiteit Delft. Tijdens een masterclass ruimtelijke adaptatie voor waterschappen legde zij de nadruk op de fusie van belangen. "Waterschappen moeten leren de

ruimtelijke belangen van anderen voor ogen te houden. Water is zelden het enige belang. Neem bijvoorbeeld een thema als hittestress. Dat aanpakken lijkt in eerste instantie vooral een belang van de gemeente. Maar een van de mogelijke oplossingen is ervoor zorgen dat er minder asfalt in de stad komt te liggen. Dat heeft als bijkomend voordeel dat overtollig water beter opgenomen wordt, waardoor er minder snel wateroverlast ontstaat."

Aalbers gelooft dat iedereen wel weet dat ze met klimaatadaptatie aan de slag moeten. Alleen weet niet iedereen evengoed hoe. "Je hebt altijd voorlopers en die heb je nodig. Daar kun je van leren en je kunt je erdoor laten inspireren. Maar de mensen die volgen zijn minstens zo belangrijk. Zij moeten de juiste informatie krijgen om te weten wat ze moeten doen. Iedereen heeft elkaar nodig als het gaat om klimaatadaptatie, omdat alles met elkaar samenhangt. Zelfs zoiets simpels als het toevoegen van een schoenenkastje in de hal van appartementen, blijkt van invloed op de draagkracht die er bij bewoners is voor duurzame vloerenergie. Je moet voorbij je eigen belangen kijken en met alle partijen samen oplossingen zoeken. Op zoek gaan naar die fusie van belangen leidt tot het beste resultaat."

## Stimuleringsprogramma

Om kennis beschikbaar te stellen, van elkaar te leren en eventueel nieuwe hulpmiddelen te ontwikkelen start in oktober 2014 een stimuleringsprogramma van en voor alle partijen die in de praktijk met waterrobuustheid en klimaatbestendigheid aan de slag gaan. Ga naar [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl) om op de hoogte te blijven.

bedragen in euro

## Neerslag problematiek

29  
miljard

[netto contant: 10  
miljard]



Slechte waterkwaliteit

Natschade

0,2 miljard

20  
miljard

3  
miljard

6  
miljard

## Schade

71  
miljard

[netto contant: 22  
miljard]

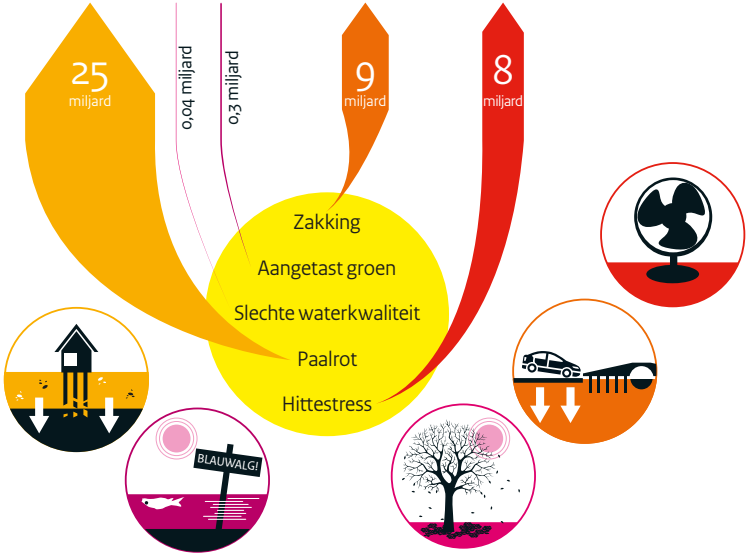


■ = 250 miljoen

## Droogte problematiek


42  
miljard

[netto contant: 12  
miljard]



**Bron:** Deltares 2012.  
Geschatte schade als gevolg van  
neerslag- en droogteproblematiek,  
gecumuleerd over de periode 2013-2050.  
De schade als gevolg van paalrot heeft  
betrekking op woningen in gebieden met  
wegzijging; deze gebieden zijn gevoeliger  
voor droogte dan andere gebieden.

[Netto contant: schade over 50 jaar  
teruggerekend naar de waarde van deze  
schade in 2013 met een jaarlijkse  
ontwaarding van 5½%.]



## Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie

Stad en water komen elkaar steeds vaker tegen. Waterveiligheid is niet alleen meer een kwestie van dijken bouwen en onderhouden, maar ook van ruimtelijke inrichting. Daarnaast wordt die ruimtelijke inrichting van steeds groter belang bij het aanpakken van de problemen die heftige regens, droogte en hitte met zich meebrengen. Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie verkent hoe ruimtelijke maatregelen kunnen bijdragen aan het beperken van de gevolgen van een overstroming, een hevige regenbui, langdurige droogte en extreme hitte. De resultaten dragen bij aan de Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie.

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

Dit is een uitgave van:

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu**  
September 2014