

# Deltares

Enabling Delta Life



## GeoCheck

# Klimaatbestendig Inrichten





**Het klimaat verandert. Dat heeft op termijn gevolgen voor de ruimtelijke inrichting. Waterbeheer speelt een belangrijke rol bij het beperken van de gevolgen van het veranderende klimaat. Hierbij spelen de aspecten veiligheid, comfort en gezondheid een centrale rol. Om in te spelen op deze ontwikkelingen en om de gevolgen van tijdelijke wateroverschotten of watertekorten tegen te gaan is het noodzakelijk om op dit moment al bij de (her)inrichting van gebieden te werken aan een klimaatbestendige inrichting.**

### **Waterrobuust inrichten**

Door bij de keuze van woon- en werklocaties en inrichting van de openbare ruimte rekening te houden met bijvoorbeeld overstromingen en wateroverlast kunnen de gevolgen beperkt worden. Vanwege de kleine kans van voorkomen, is het niet redelijk om voor alle nieuwbouw rekening te houden met overstromingen. Vanwege de grote gevolgen is het wel van belang dat dit risico wordt meegewogen bij de kwetsbare en vitale objecten, en bij de inrichting van grootschalige woonwijken en bedrijventerreinen.

De vraag die hierbij rijst, is welke kwetsbare objecten extra aandacht vragen, en welke maatregelen getroffen kunnen worden om de gevolgen te voorkomen of te beperken. Hierbij houden we niet alleen rekening met de risico's, maar ook met de kansen die aan de inrichting van boven- en ondergrond en het watersysteem verbonden zijn.

Bij de inrichting van de openbare ruimte dienen de verschillende klimaateffecten te worden beschouwd. Naast wateroverschot dient ook rekening gehouden te worden met de gevolgen van droogte, zoals watertekorten of hitte in de stad, waarvoor mogelijk maatregelen noodzakelijk zijn.

### **Hitte in de Stad**

De temperatuur in steden ligt hoger dan in landelijk gebied. Als gevolg van stijgende temperaturen en toenemende droogte zal dit verschil alleen maar groter worden. Deltares ontwikkelt kennis op dit vlak in het kader van het programma "Kennis voor Klimaat". Door een verstandige inrichting van het watersysteem kan dit de warmte afvoeren of kan de warmte zelfs worden hergebruikt als duurzame energiebron.

## Hoe werkt het?

Via een GeoCheck geven wij u een helder beeld van uw bouwkundige, planologische en organisatorische mogelijkheden om het gebied zo in te richten en vorm te geven dat de gevolgen van klimaatverandering beperkt blijven. Uw project wordt in drie stappen getoetst.

### Stap 1: Gebiedsanalyse

Voor het projectgebied en de ruime omgeving wordt een gebiedsanalyse uitgevoerd. Hierbij wordt de kwetsbaarheid van het gebied met betrekking tot overstromingen en droogte bepaald. Dit om het lokale klimaat in beeld te brengen en de gevolgen van klimaatverandering op dit niveau te bepalen.

### Stap 2: Analyse van de kwetsbaarheid

De kwetsbaarheid van het gebied is afhankelijk van vier factoren (ook wel capaciteiten genoemd):

<i>Structurele capaciteit</i>	<i>Schade voorkomen</i>
<i>Effect beperken capaciteit</i>	<i>Effect / schade beperken</i>
<i>Herstelcapaciteit</i>	<i>Schade snel herstellen</i>
<i>Adaptieve capaciteit</i>	<i>Aanpassen aan veranderende omstandigheden in de tijd</i>

Door één of meer van deze capaciteiten te versterken is het mogelijk om het gebied minder kwetsbaar en daarmee klimaatbestendig(er) in te richten.

### Stap 3: Strategie en maatregelen

In de GeoCheck wordt ook nader ingegaan op effectiviteit van maatregelen en de inpassing in het in te richten gebied. Voorbeelden van maatregelen uit de

vier capaciteiten zijn: het versterken van de dijken, het vergroenen van de wijk, het waterrobuust bouwen of het vergroten van de waterpartijen en peilfluctuaties in de wijk.

## Actuele Kennis

Bij de uitvoering van GeoCheck maakt Deltares gebruik van haar ervaring met een groot aantal vergelijkbare projecten en de meest actuele kennis op het gebied van duurzaam en klimaatbestendig inrichten. Deltares geeft aan of de meest recente inzichten in het plan zijn meegenomen. De resultaten van de GeoCheck worden gepresenteerd in een overzichtelijke rapportage, waarbij u een advies krijgt voor mogelijke maatregelen om de klimaatbestendigheid te vergroten.

## Opbrengst

Het laten uitvoeren van GeoCheck levert veel op. Het geeft inzicht in mogelijke knelpunten en levert aanbevelingen voor optimalisatie van het ontwerp. Doordat terugvalscenario's en de communicatie daaromheen vooraf goed zijn gedefinieerd levert de GeoCheck ook tijdwinst op. Afhankelijk van de omvang van het project en het stadium waarin de check wordt uitgevoerd, vergt een GeoCheck een tot enkele weken. Onder het motto 'Voorkomen is beter dan genezen' dient een GeoCheck Klimaatbestendig Inrichten dan ook te worden gezien als een goede investering in de toekomst van het gebied.

## GeoCheck als Risicobeheersing

GeoCheck is een dienstverlening van Deltares om ontwikkelde kennis en inzichten direct beschikbaar te stellen aan alle partijen. Kern van deze dienstverlening is kwaliteitscontrole. Bij de uitvoering van GeoCheck brengt Deltares eerst de onzekerheden in kaart die te maken hebben met de bodem en het water. Daarna volgen de bodem en water gerelateerde risico's in het project. Zijn deze voldoende afgedekt dan wordt bekeken of er optimalisaties mogelijk zijn. Deltares als kennisinstituut gebruikt niet alleen de meest actuele kennis en inzichten, maar is ook een verzamelplaats van praktijkervaringen.

## Waterrobuust Bouwen

In het platform Beter Bouwen Beter Wonen (3BW) heeft Deltares een bijdrage geleverd om de gevolgen van de klimaatverandering voor de inrichting van onze leefomgeving in kaart te brengen. Centrale vraag is hoe de schadelijke gevolgen van extreme wateroverlast zoveel mogelijk beperkt kunnen worden. Daartoe zijn de mogelijkheden en onmogelijkheden van waterrobuust bouwen en waterrobuuste inrichting in kaart gebracht.



Kennisinstituut Deltares beschikt over een unieke combinatie van kennis en ervaring op het gebied van water en ondergrond. Het is toonaangevend in het ontwikkelen, verspreiden en toepassen van kennis voor de duurzame inrichting én het beheer van kwetsbare delta's, kusten en riviergebieden. Deltares werkt voor – en samen met – de Nederlandse overheid, provincies, waterschappen en gemeenten, internationale overheden, kennisinstellingen en marktpartijen. De vestigingsplaatsen zijn Delft en Utrecht. Deltares staat voor een goede balans tussen advies en onderzoek, nationaal en internationaal. We zijn actief in die gebieden waar zowel de economische- als de bevolkingsdruk groot is en waar behoefte bestaat om de boven- en ondergrondse ruimte en hulpbronnen multifunctioneel en intensief te benutten. Binnen Deltares komen de diverse specialismen van de betrokken instituten goed tot hun recht zoals geotechniek, grondwaterbeheer, bodemsanering en het beheer en gebruik van de ondergrond. Deltares biedt innovatieve oplossingen, die het leven in internationale deltagebieden veilig, schoon en duurzaam maken.

Met bijdragen van Leven met Water, Klimaat voor Ruimte en Rijkswaterstaat heeft 3BW het boek "Waterrobuust Bouwen, de kracht van kwetsbaarheid in een duurzaam ontwerp gepubliceerd". "Waterrobuust bouwen" is het op zodanige wijze (her) inrichten van het stedelijke gebied dat dit beter is opgewassen tegen een overschot en een tekort aan water.

#### **Meer Informatie**

Meer informatie over GeoCheck Klimaatbestendig Inrichten kunt u verkrijgen bij:

ir. E. (Ellen) Tromp,  
ellen.tromp@deltares.nl, 088 - 335 73 40 of

dr.ir. F.H.M. (Frans) van de Ven,  
frans.vandeven@deltares.nl, 088 - 335 78 26

Zie voor actuele informatie: [www.deltares.nl/geocheck](http://www.deltares.nl/geocheck).

# Deltares

Postbus 177  
2600 MH Delft  
[info@deltares.nl](mailto:info@deltares.nl)  
[www.deltares.nl](http://www.deltares.nl)

