

Beleidsplan Klimaatadaptatie Dijk en Waard

Het college besluit:

3. Het Beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard vast te stellen.
4. Het collegebesluit van gemeente Langedijk (21AL004804, 1 juni 2021) en daarmee het Beleidsprogramma klimaatadaptatie 2021-2026 in te trekken.

Positionering beleid

Programma 7 – Volksgezondheid en milieu	
Domein Ruimte	
Beleidssterrein	Product en dienst
Duurzaamheid en Leefomgeving	 Klimaatadaptatie
Economie en Ondernemen	
Mobiliteit	
Onderwijs-huisvesting	
Ruimtelijke Ordening	
Wonen	
Stedenbouw en Landschap	

Voorwoord

Klimaatverandering, u zult het vast herkennen. We krijgen steeds meer te maken met weersextremen. Wanneer het regent kan er in korte tijd veel regen vallen, waardoor water op straat blijft staan. Tegelijkertijd worden periodes van droogte langer, waardoor schade aan openbaar groen, tuinen en houten paalfunderingen kunnen ontstaan en drinkwatertekorten dreigen. Zomers worden steeds heter, waardoor het binnenshuis en in versteende buurten steeds moeilijker uit te houden is. Deze gevolgen van klimaatverandering zullen steeds duidelijker worden. Hoe kunnen we daar mee omgaan en kunnen we onze leefomgeving er op aanpassen? Dat kan.

Met enthousiasme presenteren wij u hierbij het beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard, waarin we voor Dijk en Waard vooruitblikken op en stappen zetten naar een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving in 2050. Dat is namelijk de termijn die is meegegeven door het Rijk.

Dit beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard betreft een harmonisatie en actualisatie van het beleidsprogramma klimaatadaptatie 2021-2026, dat in 2021 door de toenmalige gemeenten Heerhugowaard en Langedijk is vastgesteld.

Het beleid bevat handvatten om nu al waterrobuust en klimaatbestendig te handelen. Dit kan door de stad in te richten als spons: water op te slaan als er veel regen valt en te gebruiken in periodes van droogte. Door bomen te planten welke meer schaduw en verkoeling bieden. Dit doen we zelf op natuurlijke vervangingsmomenten, bijvoorbeeld bij de herinrichting van bestaande wijken of wanneer de straat open gaat voor het vervangen van de riolering. Tegelijkertijd zijn we ons bewust dat we niet altijd zelf aan de lat staan. We zetten ons in om ook inwoners, ondernemers en organisaties klimaatbestendig te laten handelen. In de komende periode kunnen we daarbij veel leren. Wat hebben we nodig om klimaatbestendig te handelen? Welke maatregelen werken goed en hoe worden ze ervaren?

Een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving is een aantrekkelijke, veilige en bovenal gezonde leefomgeving voor iedereen. Wij wensen u veel leesplezier.

Namens gemeente Dijk en Waard,

Annette Groot, wethouder klimaatadaptatie.

Samenvatting

Het klimaat in Nederland is aan het veranderen en dat brengt uitdagingen met zich mee. Dit is ook merkbaar in Dijk en Waard. Zomers worden heter, waardoor met name in bebouwd (versteend) gebied een hitte-eiland effect kan ontstaan. Dit is vooral schadelijk voor ouderen en kwetsbaren. Wanneer het regent, kan er in korte tijd veel regen vallen. Het riolerings- en watersysteem kan hierdoor overbelast raken waardoor wateroverlast ontstaat. Langere periodes van droogte kunnen daarnaast zorgen voor schade aan groen, bodemdaling en drinkwatertekorten. Het is daarom belangrijk dat de gemeente, maar ook onze inwoners, bedrijven en projectontwikkelaars hiermee aan de slag gaan en de gemeente hier op inrichten. Door bijvoorbeeld minder oppervlakte te verharderen, voldoende water te bergen en meer schaduw te bieden, kan de schade en overlast die door klimaatverandering wordt veroorzaakt aanzienlijk worden beperkt.

Onze ambitie is: **een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard in 2050.**

Bij deze ambitie horen de volgende doelen:

- ✓ Het beperken van de overlast die wordt veroorzaakt door hevige neerslag.
- ✓ Het bieden van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving tijdens hitte.
- ✓ Het voorkomen van schade door langdurige droogte.
- ✓ Het waar mogelijk beperken van de schade die wordt veroorzaakt bij een eventuele overstroming.

Om zowel binnen als buiten de gemeentelijke organisatie stappen te zetten zijn de volgende **speerpunten** bepaald; onze strategie om de ambitie waar te maken:

- ✓ Binnen de gemeentelijke organisatie zijn we ons allemaal bewust van het thema, handelen klimaatbestendig in de hele keten en benutten waar mogelijk meekoppelkansen in de openbare ruimte.
- ✓ De gemeente borgt haar doelstellingen in beleid, regelgeving en plantoetsing voor zowel de openbare als private ruimte.
- ✓ Inwoners, ondernemers en organisaties zijn zich bewust van de gevolgen van klimaatverandering, hebben toegang tot middelen om klimaatadaptief te handelen en ondernemen actie in de private ruimte.

Dijk en Waard maakt werk-met-werk. Nieuwbouwontwikkelingen worden waterrobuust en klimaatbestendig ingericht. Bestaande wijken worden bij groot-onderhoud zo veel mogelijk waterrobuust en klimaatbestendig heringericht. Dijk en Waard hanteert hiervoor doelen, normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in de maatlat klimaatbestendige bouw.

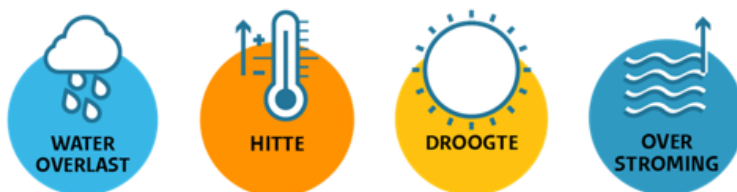
Middels inspanningen werkt de gemeentelijke organisatie aan de implementatie van het beleid. Per speerpunt zijn inspanningen opgenomen die bijdragen aan de doelen en de ambitie: **een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard in 2050.**

1 Aanleiding

1.1 Het klimaat verandert

De aarde warmt op en deze ontwikkeling verandert sneller dan gedacht¹. Het klimaat in Nederland is aan het veranderen en dat brengt uitdagingen met zich mee doordat het weer extremer wordt. De zomers worden heter, waardoor met name in bebouwd (versteend) gebied een hitte-eiland effect kan ontstaan. Vooral ouderen en kwetsbaren in onze gemeenten kunnen te maken krijgen met hittestress. Doordat de lucht in een warmer klimaat meer vocht kan bevatten, ontstaan ook extremere buien, met name in de zomer. Het riolerings- en watersysteem kan hierdoor overbelast raken, waardoor water op straat kan blijven staan en mogelijk gebouwen kan binnentreden. Echter, door de hogere temperaturen en door meer zonnestraling stijgt ook de verdamping. De kans op langere periodes van droogte in het voorjaar en in de zomer wordt daardoor groter. Dit kan leiden tot schade aan groen, houten paalfunderingen, hogere risico's op natuurbranden, versnelde bodemdaling, drinkwatertekorten en sproeiverboden voor de landbouw.

Samengevat kunnen de volgende effecten van klimaatverandering verwacht worden:



1.2 Klimaatschade

De effecten van klimaatverandering zijn veelomvattend en kunnen bij ongewijzigd beleid grote risico's en kosten met zich meebrengen. De Klimaatschadeschatter² geeft per Nederlandse gemeente een indicatie van de kosten als gevolg van schade die klimaatverandering de komende decennia kan veroorzaken. In Tabel 1 ziet u de resultaten van de Klimaatschadeschatter voor Dijk en Waard tot en met 2050.

Dijk en Waard	
Effect	Schatting schade
Wateroverlast	€ 91 tot 144 miljoen
Hitte	€ 26 tot 28 miljoen
Droogte	€ 73 tot 398 miljoen

Tabel 1: Geschatte schade als gevolg van klimaatverandering in Dijk en Waard in de periode 2018- 2050

De bandbreedte in schadekosten in bovenstaande tabel ontstaat doordat de Klimaatschadeschatter gebruik maakt van de volgende scenario's:

- de schadekosten als het huidige klimaat tot 2050 hetzelfde zou blijven.
- de schadekosten als het klimaat sterk verandert: het zogenaamde WH-scenario van KNMI'14.

In alle gevallen tonen de scenario's flinke kosten als gevolg van klimaatverandering³. Gelukkig is het mogelijk om de leefomgeving en ons gedrag aan te passen aan klimaatverandering. Dit heet klimaat-

1) KNMI - Klimaatsignaal'21

2) De Klimaatschadeschatter (www.klimaatschadeschatter.nl) is voortgekomen uit de onderzoekslijn Klimaatbestendige Stad van het Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) en is ontwikkeld door Deltares, Wageningen Environmental research, HKV, TNO, Hogeschool van Amsterdam, Tauw, RIVM, Arcadis, Sweco, KCAF, Aveco de Bondt en stichting CAS. Voor dit rapport is de versie van december 2020 gebruikt.

3) De resultaten van de Klimaatschadeschatter hebben een aantal onzekerheden. Het zijn schattingen die gemaakt zijn op basis van landelijk beschikbare gegevens, waaronder de Klimateffectatlas. Daarnaast is niet zeker hoe het klimaat precies gaat veranderen. De resultaten in de Klimaatschadeschatter zijn daarom gebaseerd op de KNMI'14 scenario's.

De berekeningen houden onder andere rekening met de schade aan panden door extreme regenval, arbeidsproductiviteitsverlies, toegenomen sterfte en ziekenhuisopnames door extreme hitte en schade aan landbouw gewassen, gemeentelijk groen en infrastructuur door droogte.

Resultaten van de Klimaatschadeschatter blijven een onderbouwde schatting. Berekeningen houden geen rekening met waardeveranderingen van kosten en baten in de toekomst, demografische ontwikkelingen en toekomstige veranderingen in landgebruik.

adaptatie. Door nu actie te ondernemen kan de schade en de overlast voor inwoners, bedrijven en organisaties beperkt worden.

1.3 Deltaplan Ruimtelijke adaptatie (DPRA)

De ambitie vanuit het Rijk is helder: Nederland is in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig ingericht. Om daar te komen weet elke gemeente waar de kwetsbaarheden liggen (weten), vertaalt elke gemeente de resultaten naar een adaptatiestrategie met concrete doelen (willen) en borgt elke gemeente de beleidsmatige en juridische doorwerking van deze ambitie (werken). Deze cyclus van weten-willen-werken wordt elke zes jaar herhaald, of eerder als daar aanleiding voor is. Gemeenten staan aan de lat om klimaatadaptatieve maatregelen te stimuleren, faciliteren, reguleren en borgen.

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is een gezamenlijk nationaal plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk met concrete acties en doelen voor de verantwoordelijke overheden. Het DPRA versnelt en intensiveert de totstandkoming van een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting door te werken aan zeven ambities:



Figuur 1: De 7 ambities (bron: DPRA).

1.4 Werkregio 'Samenwerking klimaatadaptatie Noorderkwartier'

Conform het DPRA is een landsdekkende samenwerkingsstructuur voor ruimtelijke adaptatie opgezet. Samenwerken op lokaal en regionaal schaalniveau is nodig bij het concreet uitwerken van de zeven ambities van het Deltaplan.

Dijk en Waard valt in de sub-regio Alkmaar⁴, onderdeel van de werkregio 'Samenwerking klimaatadaptatie Noorderkwartier'⁵. Waar het kan werkt Dijk en Waard in de regio samen. Zo zijn in samenwerking met de regio kwetsbaarheden voor weersextremen via een stresstest inzichtelijk gemaakt. Ook zijn gezamenlijk risicodialoog gevoerd. Dit heeft geleid tot de Klimaatadaptatiestrategie en Uitvoeringsagenda Regio Alkmaar.

De Klimaatadaptatiestrategie en Uitvoeringsagenda Regio Alkmaar is vertaald en verder uitgewerkt in dit gemeentelijke beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard. Dit is noodzakelijk omdat de aanpak en financiering van klimaatadaptatiemaatregelen tussen de regiogemeenten kan verschillen. Daarnaast

De schadekosten van mogelijke overstromingen zijn niet verwerkt op gemeenteniveau omdat dit sterk per wijk kan verschillen. Voor de thema's hitte, droogte en wateroverlast zijn niet alle effecten van potentiële veranderingen doorgerekend. Zo zijn er bijvoorbeeld geen schades berekend voor een verandering in de waterkwaliteit door opwarming van het oppervlaktewater.

Een compleet overzicht van de uitgangspunten staat op www.klimaatshadeschatter.nl.

4) Bestaande uit de gemeenten Alkmaar, Bergen (NH.), Castricum, Dijk en Waard, Heiloo, en Uitgeest en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en drinkwaterbedrijf en natuurbeheerder PWN.

5) Bestaande uit de gemeenten Alkmaar, Beemster, Bergen (NH.), Beverwijk, Castricum, Den Helder, Dijk en Waard, Drechterland, Edam-Volendam, Enkhuizen, Heemskerk, Heiloo, Hollands Kroon, Hoorn, Koggenland, Landsmeer, Medemblik, Oostzaan, Opmeer, Purmerend, Schagen, Stede Broec, Texel, Uitgeest, Waterland, Wormerland, Zaanstad en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en drinkwaterbedrijf en natuurbeheerder PWN.

biedt het regionaal beleid ruimte voor nadere invulling door gemeenten. Dit uit zich bijvoorbeeld in de eisen voor klimaatbestendige bouw of de wijze waarop het klimaatadaptatiebeleid wordt ingebed in de gemeentelijke organisatie.

1.5 Leeswijzer

De stappen weten-willen-werken uit het DPRA vormen de basis voor de opbouw van dit beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard.

Hoofdstuk 2 Analyse (Weten) beschrijft hoe de klimaatkwetsbaarheden in Dijk en Waard in beeld zijn en worden gebracht.

Hoofdstuk 3 Visie (Willen) beschrijft de ambitie van Dijk en Waard, de doelen die daaruit voortkomen en de strategie (speerpunten) om de ambitie te halen.

Hoofdstuk 4 Beleid (Werken) geeft de uitgangspunten en kaders mee op welke wijze Dijk en Waard tot een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting komt. Het geeft de strategie weer om werk-met-werk te maken door toepassing van de maatlat klimaatbestendige bouw bij locatie- en gebiedsontwikkeling en bij de herinrichting van bestaande wijken.

Hoofdstuk 5 Uitvoeringsparagraaf 2024-2030 (Werken) richt zich op de implementatie van het beleid. Aan de hand van de speerpunten geeft het globaal weer welke inspanningen Dijk en Waard neemt om de gemeentelijke organisatie en inwoners, ondernemers en organisaties klimaatadaptief te laten handelen.

Hoofdstuk 6 Huidig beleid geeft kort weer welk beleidsdocument vervalt bij vaststelling van dit Beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard.

Als laatste volgt de bijlage: toelichting maatlat klimaatbestendige bouw.

2 Analyse (Weten)

Hoe raken extreme neerslag, hitte, droogte en eventuele overstromingen Dijk en Waard? Volgens de DPRA zijn in 2019 de klimaatkwetsbaarheden in beeld gebracht met een klimaatstresstest die:

- gebiedsdekkend is, zowel in stedelijk als landelijk gebied.
- is gericht op de kwetsbaarheid voor wateroverlast (zowel hoosbuien als langdurige regen), hitte-stress, droogte en overstromingen.
- specifieke aandacht heeft voor vitale en kwetsbare functies.
- aandacht heeft voor andere ontwikkelingen die de kwetsbaarheid vergroten (zoals bodemdaling en veranderende grondwaterstanden).

In 2020 zijn in samenwerking met de regio Alkmaar risicodialogen gevoerd met ambtelijke kennisdragers en gebiedsgerichte partners. In deze dialogen zijn de geïdentificeerde risico's van klimaatverandering geclassificeerd in onaanvaardbaar, onwenselijk en acceptabel. De resultaten zijn te vinden in bijlage C van de Klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda Regio Alkmaar.

Analyse klimaatkwetsbaarheden voor projecten

Bovengenoemde klimaatstresstest is een basisinventarisatie. Dit betekent dat gebruik is gemaakt van landelijke en regionale gegevens die zijn ontsloten via de klimaat-effectatlas en de klimaatatlas van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Deze landelijke en regionale gegevens worden regelmatig aangevuld en vernieuwd en kunnen daardoor betrouwbaarder zijn dan de laatst uitgevoerde klimaatstresstest van Dijk en Waard. Toch is voorzichtigheid geboden. De weergave van klimaatgegevens op kaarten kan de indruk wekken van grote geografische nauwkeurigheid, maar ze zijn meestal niet geschikt voor detailstudies op lokaal schaalniveau (wijk, straat). Het geeft vooral een eerste indicatie van de klimaat-effecten en de kwetsbaarheden in een gebied, maar in veel gevallen zal het nodig zijn verdiepende (model)onderzoeken en -berekeningen uit te voeren om beslissingen te nemen over maatregelen.

3 Visie (Willen)

Onze **ambitie**: een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard in 2050. Want een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard draagt bij aan een veilige en gezonde leefomgeving.

Een veilige en gezonde leefomgeving vertaalt Dijk en Waard naar de volgende **doelen** op het gebied van klimaatadaptatie:

- ✓ Het beperken van de overlast die wordt veroorzaakt door hevige neerslag.
- ✓ Het bieden van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving tijdens hitte.
- ✓ Het voorkomen van schade door langdurige droogte.
- ✓ Het waar mogelijk beperken van de schade die wordt veroorzaakt bij een eventuele overstroming.

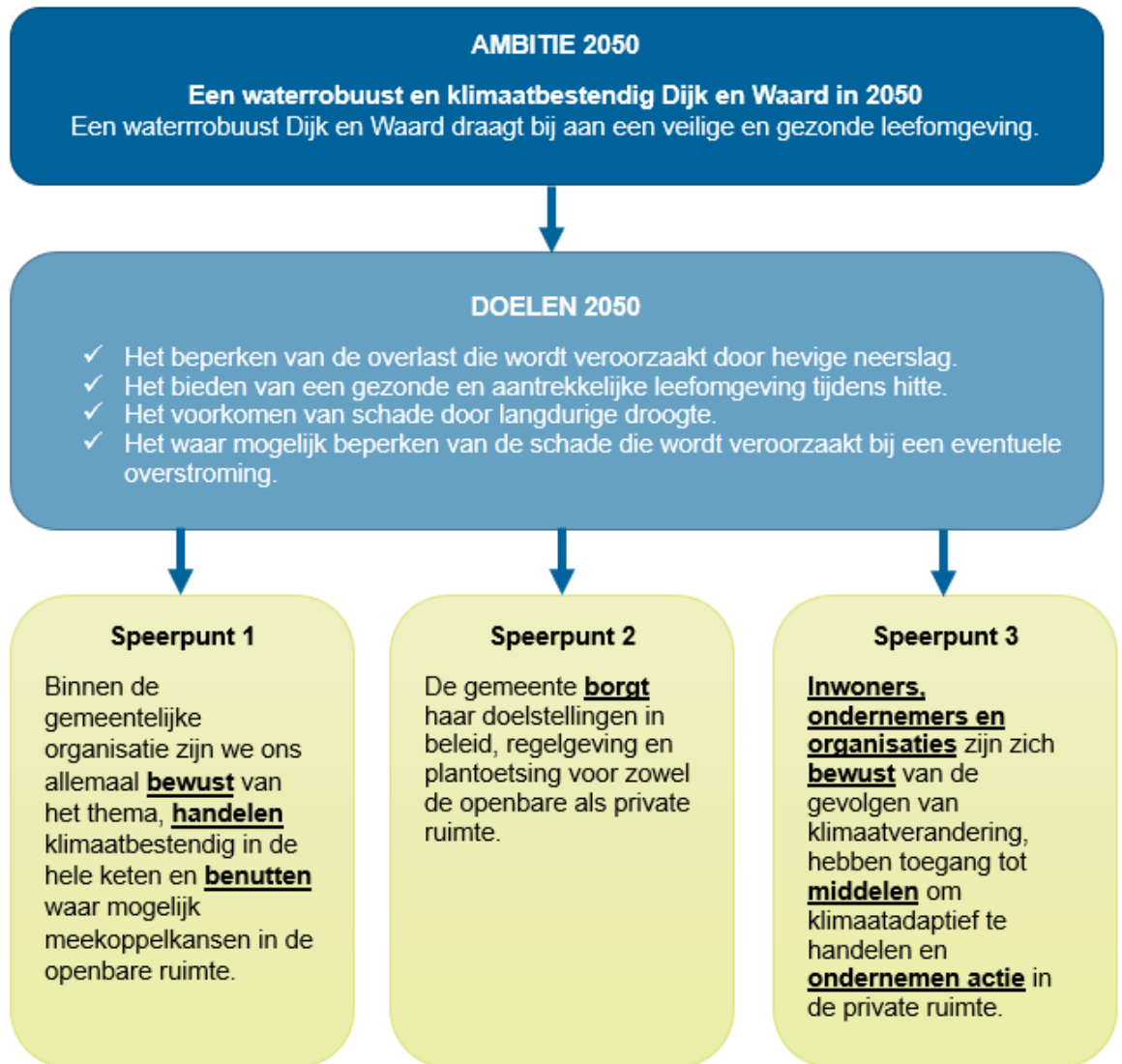
Deze doelen zijn op hoofdlijnen geformuleerd. Door adaptieve beleidsvorming kan de invulling hiervan richting 2050 veranderen.

De ambitie strekt tot 2050. Dat is nodig om de benodigde maatregelen te kunnen nemen die aan de hoofddoelen bijdragen. Bovendien biedt dit de kans om maatregelen zoveel mogelijk op natuurlijke momenten te nemen, zoals bij herinrichting van bestaande wijken, gebiedsontwikkeling en andere opgaven zoals rioolvervanging en de aanleg van warmtenetten. Zo worden onnodige kosten voorkomen.

Om de ambitie te verwezenlijken gaat de gemeente de komende jaren enthousiast aan de slag. Maar om goed voorbereid te zijn op extreem weer hebben we iedereen in Dijk en Waard nodig. Een meerderheid van de ruimte in Dijk en Waard is in eigendom van particulieren, bedrijven en organisaties. De gemeente ziet het als taak om naast eigen acties ook inwoners bewust te maken, te inspireren en in beweging te krijgen.

Om zowel binnen als buiten de gemeentelijke organisatie stappen te zetten zijn de volgende **speerpunten** bepaald; de strategie om de ambitie waar te maken:

- ✓ Binnen de gemeentelijke organisatie zijn we ons allemaal bewust van het thema, handelen klimaatbestendig in de hele keten en benutten waar mogelijk meekoppelkansen in de openbare ruimte.
- ✓ De gemeente borgt haar doelstellingen in beleid, regelgeving en plantoetsing voor zowel de openbare als private ruimte.
- ✓ Inwoners, ondernemers en organisaties zijn zich bewust van de gevolgen van klimaatverandering, hebben toegang tot middelen om klimaatadaptief te handelen en ondernemen actie in de private ruimte.



4 Beleid (Werken)

Om de hiervoor benoemde ambitie en doelen te verwezenlijken is beleid geformuleerd. Het beleid is uiteengezet in drie onderdelen. Te beginnen met beleidsuitgangspunten. Deze zijn het fundament en de onderbouwing voor de daaropvolgend omschreven beleidskaders. Ze geven richting aan de gewenste resultaten. De beleidskaders zijn een praktische vertaling van de beleidsuitgangspunten en bieden een raamwerk voor het nemen van beslissingen en het uitvoeren van activiteiten. Als laatste is de maatlat klimaatbestendige bouw opgenomen. Deze maatlat vat waterrobuustheid en klimaatbestendigheid in concrete doelen, normen, richtlijnen en voorkeursvolgorden voor de inrichting van onze leefomgeving. De maatlat is nodig om de beleidskaders toe te kunnen passen en uiteindelijk de ambitie voor een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard te bereiken.

4.1 Beleidsuitgangspunten meegegeven door het Rijk Water en Bodem sturend

Water en bodem wordt sturend bij de ruimtelijke inrichting van ons land. In de kamerbrief Water en Bodem sturend (2022) hanteert het Rijk de volgende uitgangspunten hiervoor. **Dijk en Waard erkent onderstaande uitgangspunten voor Water en Bodem sturend en past ze ook zoveel mogelijk toe.**

1. *Niet afwentelen*: niet op toekomstige generaties, andere gebieden of functies en ook niet van privaat naar publiek.
2. *Meer rekening houden met extremen*: extreme weersituaties volgens de klimaatscenario's, waaronder hevige regenval, hitte en droogte.

3. *In samenhang omgaan met wateroverlast, droogte en de bodem*: Nederland moet van een vergiet weer een spons worden. Niet meer zo snel mogelijk al het water afvoeren, maar het vasthouden en bergen. Dit bereiken door een vitale bodem, die als een spons het water opneemt, maar ook door voldoende buffer- en afvoercapaciteit.
4. *Meerlaagsveiligheid*: naast dijken en keringen aanleggen, ook meer aandacht voor de ruimtelijke inrichting om de gevolgen van overstroming te beperken, crisisbeheersing, snel herstel van schade en waterbewustzijn.
5. *Minder afdekking, minder vergraven en niet verontreinigen*: benut de natuurlijke kracht van de bodem. Een gezonde, organisch rijke en vitale bodem werkt als een spons voor waterbuffering, is beter bestand tegen verdroging, slaat koolstof op, houdt stikstof vast en draagt bij aan de biodiversiteit en de waterkwaliteit.
6. *Integrale aanpak in de leefomgeving*: hanteer een integrale aanpak met alle opgaven in de fysieke leefomgeving, waarbij het water- en bodemsysteem sturend is. Zoek actief naar functiecombinaties.
7. *Comply or explain*: pas toe of leg uit. Wanneer wordt afgeweken geldt dat dit expliciet uitlegbaar en toetsbaar moet zijn en dat doelen nog steeds gehaald worden.

De uitgangspunten hebben geleid tot 33 structurende keuzes van het Rijk voor water, bodem en verschillende gebiedstypen. Borging en uitvoering vindt plaats in programma's van het rijk, gebiedsprocessen van de provincie en regelgeving van waterschappen. **Op deze manier kunnen de structurende keuzes van het Rijk doorsijpelen naar Dijk en Waard.** Een aantal noemenswaardige keuzes:

Water en bodem:

- Breng de omvang van alle grondwateronttrekkingen in beeld. Werk toe naar een drinkwatergebruik van 100 liter in 2035 (thans 125 liter) per hoofd van de bevolking en beperk laagwaardig gebruik van drinkwater.
- Geef uitvoering aan de maatregelen uit de Kaderrichtlijn Water.
- Creëer ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water in ruimtelijke inrichting, landgebruik en landbeheer.
- Reserveer 5% tot 10% van de diepe polders voor waterberging, bij voorkeur de diepste delen. Hier is geen nieuwe bebouwing toegestaan, tenzij het niet ten koste gaat van het waterbergende vermogen.
- Versterk de regie op de inrichting van de ondergrond. Zodanig dat een efficiënte inrichting ontstaat en ontwikkelingen als woningbouw en energietransitie mogelijk worden gemaakt zonder de bodem aan te tasten.
- Maak bij verstedelijking en infrastructuur zo efficiënt mogelijk gebruik van de ruimte. Voorkom onnodig landgebruik. Dek de bodem zo min mogelijk af en herstel de bodem waar mogelijk. Behoud waardevolle organisch rijke landbouw- en natuurbodems en behoud de sponswerking van de bodem.
- Stuur ook in bestaand bebouwd gebied op de vermindering van onnodige bodemafdekking. Herstel de bodem en zet in op stedelijk groen.
- Ga bodemverstoring door ontgraving zo veel mogelijk tegen en hergebruik grond hoogwaardig. Behoud daarmee een gezonde en vitale bodem.

Bebouwd gebied:

- Maak de risico's op overstroming, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid sturend bij de locatiekeuze en inrichting van nieuwbouw.
- Pas de maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving toe en ontwikkel gebieden daarmee klimaatbestendiger.

Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving

Als uitwerking van een deel van de kamerbrief Water en Bodem sturend ontwikkelt het Rijk een ruimtelijke afwegingskader. **Met het ruimtelijke afwegingskader worden risico's op overstroming, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid sturend bij de locatiekeuze, inrichting en bouwwijze van nieuwbouwprojecten.** Het is geen instrument dat per locatie exacte duiding geeft over wel of niet bouwen. Het is een hulpmiddel dat door de provincie meegenomen wordt bij ruimtelijke puzzels en richting geeft aan gemeenten voor het maken van lokale afwegingen en keuzes voor locatie, inrichting en bouwwijze van nieuwbouwprojecten.

Landelijke maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

Naast de keuze waar te bouwen vanuit het (toekomstige) water- en bodemsysteem, is een standaard klimaatrobuuste inrichting en bouwwijze voorwaarde om nu en in de toekomst schade en extra kosten als gevolg van klimaatverandering te voorkomen. Daarom heeft het Rijk de landelijke maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving ontwikkeld. Deze maatlat geeft richting bij de vraag 'hoe' een gebied klimaatbestendig kan worden ingericht of bebouwd. Dit geldt zowel voor bestaand bebouwd gebied als nieuw in te richten gebieden.

De landelijke maatlat is samengesteld uit regionale voorbeelden en verrijkt met de ervaringen die inmiddels zijn opgedaan. Deze maatlat zal periodiek herijkt worden, als praktijkervaringen, kennisontwikkeling en klimaatveranderingen volgens de klimaatscenario's van het KNMI hiertoe aanleiding geven. De landelijke maatlat bevat alleen landelijke normen als ze in heel Nederland gelden en geeft daarnaast opdracht om decentraal gebiedsspecifieke ondergrenzen vast te stellen en te borgen. Ook zijn er landelijke richtlijnen en voorkeursvolgorden met een minder hard karakter vanwege de nog beperkte ervaring of onderbouwing. **De landelijke maatlat vraagt dus uitwerking in beleid van Dijk en Waard.**

4.2 Beleidsuitgangspunten Dijk en Waard

Werk-met-werk maken

De ambitie is een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard in 2050. Dit biedt de mogelijkheid om de omgeving waterrobuust en klimaatbestendig te maken op logische momenten. **Dijk en Waard hanteert daarom het beleidsuitgangspunt werk-met-werk maken.** Dit maakt de opgave voorspelbaar, efficiënt en voorkomt dubbele uitgaven en overlast. Maar hoe werkt dit?

Dijk en Waard is continu in verandering. De gemeente staat voor een enorme (woning)bouwopgave. Dit uit zich in inbreidingslocaties zoals woon- en werkgebied de Frans, het Stationskwartier en uitbreidingslocaties zoals Westpoort/De Scheg en de Oostrand Noord- en Zuid Scharwoude. Ook zijn er bedrijventerrein in ontwikkeling, zoals De Vaandel. Dus zowel binnen de stad als buiten de stad vinden nieuwbouwprojecten plaats.

Dit zijn echter niet de enige veranderingen. De bestaande gebouwde omgeving is, vaak na een jaar of 40, toe aan groot onderhoud. De openbare ruimte wordt dan heringericht door de gemeente om opnieuw voor een dergelijke periode door te kunnen.

Om in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig te zijn ingericht is het uitgangspunt dat:

- **nieuwbouwontwikkelingen waterrobuust en klimaatbestendig ingericht worden.**
- **bestaande wijken bij groot onderhoud waterrobuust en klimaatbestendig heringericht worden.**

Niet alle bestaande wijken zullen voor 2050 heringericht worden. Voor deze wijken is nader onderzoek nodig naar de klimaatkwetsbaarheden. Op basis van dit onderzoek kan worden gezien of het noodzakelijk is (een deel van) de herinrichting naar voren te halen. Daarbij wordt ook bekeken of koppelkansen, zoals de aanleg van een warmtenet, aanleiding geven om de klimaatbestendige (her)inrichting naar voren te halen.

Ook privaat terrein levert een bijdrage

Binnen de bebouwde kom is slechts 35% van de ruimte in eigendom van de gemeente. Zonder maatregelen op privaat terrein, worden weersextremen afgewenteld op publiek terrein, naar andere functies of op toekomstige generaties. Bij nieuwbouw wordt nieuw privaat terrein gerealiseerd. **Nieuwbouw biedt daarom een uitgelezen mogelijk om (ook) het privaat terrein klimaatbestendig in te richten. Bij herinrichting van de openbare ruimte in bestaande wijken is dit niet zomaar het geval.** De ontwerpvrijheid is dan beperkt. Ontwerpers hebben rekening te houden met de bestaande stedenbouwkundige structuren, bebouwing, (ondergrondse) infrastructuur en bewoners. De bestaande private eigendommen zijn vaak niet klimaatbestendig ingericht, waardoor de gevolgen van bijvoorbeeld hevige regenval worden afgewenteld op de openbare ruimte. Het is fysiek daarom niet altijd mogelijk om wijken volledig waterrobuust en klimaatbestendig te maken door de openbare ruimte herin te richten. **Dijk en Waard gaat echter voor het maximaal haalbare. Na herinrichtingsprojecten kunnen klimaatkwetsbaarheden resteren. Het is van belang om resterende klimaatkwetsbaarheden voorafgaand aan de uitvoering van de herinrichting te rapporteren en daarmee (voorlopig) te accepteren.**

Bestaande private eigendommen kunnen dus een grote bijdrage leveren aan het realiseren van een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving. Dit kan op logische momenten, zoals bij nieuwbouw. Maar het merendeel van de private ruimte is bestaand. **Dijk en Waard zet zich daarom in om inwoners, ondernemers en organisaties aan te sporen hun eigendommen klimaatadaptief in te richten.**

Dijk en Waard hanteert een maatlat voor klimaatbestendige bouw

Maar wat is waterrobuust en klimaatbestendig inrichten? De Metropoolregio Amsterdam (MRA) heeft hiervoor zogenoemde uitgangspunten en basisveiligheidsniveaus voor klimaatbestendige nieuwbouw opgesteld. In 2021 hebben voormalige gemeenten Heerhugowaard en Langedijk versie 2.0 hiervan overgenomen in haar beleid en vastgesteld als werkkader voor nieuwbouw en (her)inrichtingen. Na de fusie heeft Dijk en Waard de intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA en Noord-Holland ondertekend en zich gecommitteerd aan versie 3.0 van de uitgangspunten en basisveiligheidsniveaus voor klimaatbestendige nieuwbouw. Deze intentieovereenkomst is ondertekend door een veelvoud aan gemeenten, waterschappen en bouwende partijen.

Ook andere regio's in Nederland ontwikkelden soortgelijke kaders. Dit heeft ertoe geleid dat het Rijk de handschoen heeft opgepakt en begin 2023 de landelijke maatlat 'groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving' heeft gelanceerd. **Zoals eerder aangegeven vraagt de landelijke maatlat om uitwerking in lokaal beleid. Dijk en Waard hanteert daarom een eigen maatlat klimaatbestendige bouw voor (her)inrichting van wijken en locatie- en gebiedsontwikkelingen.** De eigen maatlat is een samenvoeging van de landelijke maatlat en de uitgangspunten en basisveiligheidsniveaus versie 3.0 en is waar nodig decentraal en gebiedsspecifiek verrijkt.

Gezien de snelheid waarin inzichten over klimaatverandering en klimaatadaptatie worden opgedaan is het ook gewenst daarin te kunnen meebewegen. Dit kan aanleiding geven om de maatlat klimaatbestendige bouw aan te passen of te concretiseren.

Om een waterrobuuste en klimaatbestendige (her)inrichting te realiseren is het cruciaal om dit vanaf de eerste ontwerpfasen mee te nemen. De stedenbouwkundige opzet, situering van gebouwen, straten, waterlopen, plantvakken en bomen kunnen een aanzienlijk effect hebben. Het is niet onmogelijk om in een latere ontwerpfasen een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting te borgen, maar dit maakt het wel een stuk ingewikkelder. Als voorbeeld: wanneer de bomen niet juist gepositioneerd staan bieden ze geen schaduw op het heetste moment van de dag. Of: wanneer het ontwerp gericht is op een snelle afvoer van hemelwater naar de sloot, wordt het lastig alsnog hemelwater vast te houden, te infiltreren en vertraagd af te voeren via wadi's en/of andere groenvoorzieningen. Oplossingen worden dan veelal technischer, minder gebaseerd op natuurlijke principes, moeilijker in stand te houden en daarmee minder robuust, en veelal duurder bij aanleg of in onderhoud. Denk bijvoorbeeld aan ondergrondse retentiekraften. **Het uitgangspunt is daarom dat het klimaatbestendige ontwerp meegroeit met de verschillende ontwerpfasen van gebiedsontwikkeling, locatieontwikkeling en herinrichting.**

Klimaatadaptieve voorzieningen worden in stand gehouden

Na de realisatie van een gebiedsontwikkeling, locatieontwikkeling en herinrichting start de gebruiksfase. De gemeente heeft zelf controle over het functioneren van de openbare ruimte en klimaatadaptieve voorzieningen daarin. **Middels beheer- en onderhoud houdt de gemeente klimaatadaptieve voorzieningen op eigen terrein in stand op het niveau van de bij realisatie geldende maatlat klimaatbestendige bouw.** Ook op privaat terrein zullen steeds meer klimaatadaptieve voorzieningen gerealiseerd worden die bijdragen aan een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving en de schade door weersextremen beperken. Instandhouding hiervan is belangrijk. Sommige voorzieningen zullen zonder onderhoud minder functioneren. Ook zijn er voorzieningen onder de grond, waarbij een mindere werking niet direct zichtbaar is. Een terugkerende inspectie is dan belangrijk. **Waar mogelijk wordt instandhouding in publiekrechtelijke- en privaatrechtelijke documenten opgenomen. Denk bijvoorbeeld aan het omgevingsplan of in koopcontracten (bijv. door een kwalitatieve verplichting of kettingbeding met doorgeefverplichting).**

Een volgende stap kan zijn om hierop toezicht te houden en te handhaven. Op dit moment gebeurt dat nog niet. De juridische mogelijkheden, de noodzaak, de wenselijkheid, de wijze waarop en de gevolgen voor de gemeentelijke organisatie moeten nog in beeld gebracht worden.

4.3 Beleidskaders

Bij herinrichting van bestaande wijken worden deze zo goed als mogelijk waterrobuust en klimaatbestendig ingericht.

Nieuwbouw locatie- en gebiedsontwikkelingen worden waterrobuust en klimaatbestendig ingericht.

Dijk en Waard hanteert hiervoor een maatlat klimaatbestendige bouw.

De maatlat klimaatbestendige bouw is van toepassing voor de nieuwbouw en (her)inrichting in de publieke en private ruimte.

Juridische borging van de maatlat voor klimaatbestendige bouw vindt voor locatie- en gebiedsontwikkelingen waar mogelijk plaats in privaatrechtelijke overeenkomsten (zoals intentie- en anterieure overeenkomst, kavelpaspoort, algemene verkoopvoorwaarden) en publiekrechtelijk in daarvoor bestemde documenten (zoals bestemmingsplan, ruimtelijke onderbouwing, omgevingsplan, omgevingsvergunning).

In privaatrechtelijke en publiekrechtelijke documenten wordt, indien mogelijk, een instandhoudingsplicht opgenomen om de mate van waterrobuustheid en klimaatbestendigheid te borgen gedurende de gebruiksfase.

Bij herinrichting van bestaande wijken en bij locatie- en gebiedsontwikkelingen worden klimaatkwetsbaarheden in beeld gebracht (de 0-situatie) alvorens belangrijke ontwerpkeuzen gemaakt worden. Verdiepende (model)onderzoeken en-berekeningen worden uitgevoerd indien dit nodig is om tot betrouwbare ontwerpkeuzen te komen.

Het klimaatbestendige ontwerp groeit mee met het detailniveau van de verschillende ontwerpfases van gebiedsontwikkeling, locatieontwikkeling en herinrichting van bestaande wijken. Gedurende die ontwerpfases wordt in steeds meer detail aangetoond en beoordeeld of aannemelijk is dat de inrichting aan de maatlat klimaatbestendige bouw zal voldoen. Bij locatie- en/of gebiedsontwikkeling wordt ten minste voor vergunningverlening aangetoond dat aan de maatlat voor klimaatbestendige bouw wordt voldaan. Bij herinrichting van bestaande wijken wordt uiterlijk voor de uitvoering aangetoond dat deze zo goed als mogelijk aan de maatlat voor klimaatbestendige bouw voldoet.

Bij locatie- en/of gebiedsontwikkeling moet in principe altijd voldaan worden aan de maatlat voor klimaatbestendige bouw. Alleen indien het voldoen aan deze regels redelijkerwijs niet mogelijk is, kan hiervan afgeweken worden. In dat geval kan aan de initiatiefnemer een financiële bijdrage gevraagd worden, zodanig dat de gemeente buiten het plangebied alsnog een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving kan realiseren, beheren en onderhouden. Deze situatie kan zich voordoen indien het technisch niet mogelijk is om afdoende klimaatbestendige maatregelen te nemen of als maatregelen buiten het plangebied een veel duurzamere of robuustere oplossing bieden.

De gemeente houdt de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid van heringerichte wijken in stand op de bij (her)inrichting geldende normen en richtlijnen voor klimaatbestendige bouw.

Er kunnen redenen zijn om de maatlat voor klimaatbestendige bouw te vernieuwen, bijvoorbeeld door beleid van rijk, provincie of functionele overheden zoals het waterschap. Ook nieuwe inzichten in klimaatverandering of de adaptatie daarop, en ervaringen binnen Dijk en Waard kunnen hier aanleiding toe geven. Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd om deze vernieuwingen door te voeren.

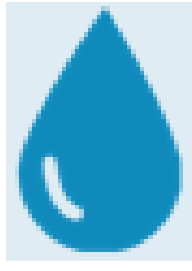
De ambtelijke organisatie is bevoegd om de maatlat klimaatbestendige bouw verder te concretiseren als daar behoefte aan is. Geenszins zal dit een mindere- of verdere mate van waterrobuustheid en/of klimaatbestendigheid betekenen. Het betreft in deze het verduidelijken, bijvoorbeeld door deze specifiek of meetbaar te maken.

4.4 Maatlat klimaatbestendige bouw


De maatlat klimaatbestendige bouw werkt met doelen, normen, richtlijnen en voorkeursvolgorden.

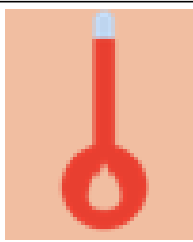
Doel:	Basisprincipe en startpunt voor verdere uitwerking.
Norm:	Ondergrens of ontwerpvoorschrift die ongeacht de gebiedsspecifieke condities geldt.
Richtlijn:	Richtlijn of ontwerpvoorschrift waarbij maximaal resultaat wordt nagestreefd.
Voorkeursvolgorde:	Selecteren van maatregelen op volgorde van de waarde voor de leefomgeving.


De doelen, normen, richtlijnen en voorkeursvolgorden zijn hieronder per klimaatthema uiteengezet. De thema's zijn wateroverlast, droogte, bodemdaling, hitte, overstroming en natuurinclusiviteit en biodiversiteit. In de [bijlage](#) is een [uitgebreidere toelichting](#) van de thema's en daarbij horende doelen, normen, richtlijnen en voorkeursvolgorde te vinden.

Wateroverlast	
Doel	
Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.	
Norm	

<p>Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen.</p>	
<p>Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in een uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en beschikbaar.</p>	
<p>Neerslag van een hevige bui (70 mm) op het verharde deel van privaat terrein en openbaar terrein wordt verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.</p>	
<p>Bij een waterdiepte van 20 cm op (het laagste punt van) de rijbaan door extreme regen en/of overstroming mag geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.</p>	
<p>De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer op watersystemen of gebieden buiten de plangrens. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.</p>	
<p>Richtlijn</p>	
<p>In het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig.</p>	
<p>Voorkeursvolgorde</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Benutten en besparen - Vasthouden en infiltreren - Bergen - Afvoeren 	
<p>Droogte</p>	
<p>Doel</p>	
<p>Bij langdurige droogte wordt structurele schade aan bebouwing, wegen, groen, water en vitale en kwetsbare functies voorkomen.</p>	
<p>Norm</p>	
<p>De verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte zijn sturend voor de inrichting van het plangebied.</p>	
<p>Richtlijn</p>	
<p>Buitenstedelijke ontwikkeling is infiltratieneutraal: grondwateraanvulling blijft gelijk ondanks verhardingstoename, mits dit niet leidt tot grondwateroverlast gezien de grondwatersituatie, bebouwingsdichtheid en bodemtype.</p>	
<p>Binnenstedelijke ontwikkeling is infiltratiepositief: er is meer infiltratie (range 0 tot +10 %) dan voor de ontwikkeling, mits dit niet leidt tot grondwateroverlast gezien de grondwatersituatie, bebouwingsdichtheid en bodemtype.</p>	
<p>Hergebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp.</p>	
<p>Voorkeursvolgorde</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Benutten en besparen - Vasthouden en infiltreren - Bergen - Afvoeren 	

Bodemdaling	
Doel	
Bodemdaling van gebouwd gebied en de gevolgen ervan blijven nu en in de toekomst beheersbaar en betaalbaar.	
Norm	
Draagkracht bodem is mede sturend bij keuze functie, systeem en inrichting.	
De bodem heeft een maximale restzetting van 10 cm over een periode van dertig jaar voor openbaar en privaat terrein.	

Hitte	
Doel	
Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	
Richtlijn	
Koele groene plekken (minimaal 200 m ²) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.	
Er is tenminste 40% schaduw op belangrijke loop- en fietsroutes, verblijfsplekken en drinkwaterstroken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.	
Tenminste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmtewerend of verkoelend ingericht/ gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied (het hitte-eiland effect) te beperken.	
Vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar bij hitte.	
Geen directe opwarming van verblijfsplekken in de private of openbare buitenruimte door gebouwinstallaties.	
Voorkeursvolgorde	
De ladder van koeling door OSKA (Overleg Standaarden KlimaatAdaptatie):	
<ul style="list-style-type: none"> - Koele omgeving - Warmte werend - Passief koelen - Actief koelen 	

Natuurinclusiviteit en biodiversiteit	
Doel	
Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt op alle schaalniveaus.	
Richtlijn	
Groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren van het specifieke gebied hebben de voorkeur boven 'puur technische' oplossingen: groen, tenzij.	

Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren en ecosystemen in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30% groen op buurtniveau, boomkroonoppervlak in volgroeide staat telt mee).

Het plangebied creëert, afhankelijk van de grootte, een hoogwaardig habitat voor één of meer soorten-categorieën.

	Footprint	Hoogte	Habitat
Kleinschalig project	<500 m ²	en <15 m	Gebouw bewonende soorten
Middelgroot project	<2000 m ²	en/of 15-30 m	Gebouw bewonende soorten + een andere soortencategorie.
Grootschalig project	>2000 m ²	en/of >30 m	Tenminste 3 soortencategorieën.

Soorten categorieën: gebouw bewonend, boom bewonend, aan struweel gebonden, aan bloemrijk grasland gebonden, aan water en oevers gebonden.

Overstroming



Doel

De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen in buitendijks gebied, vanuit het regionale watersysteem en door dijkdoorbraken.

Richtlijn

Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en diepte. Wat de overstromingskans per waterdiepte is, is te vinden in de [klimaateffectatlas](#).

Schade voorkomen

Bij overstroming mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.

Schadebeperking

Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in het geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.

Schuilen en evacueren

Er moeten maatregelen getroffen worden om veilig te kunnen schuilen of te evacueren in het geval van een overstroming.

↑	Schulen en evacueren risicovolle ontwikkeling	Schulen en evacueren - geen v&k of afdoende beschermen	Schulen en evacueren - geen v&k of afdoende beschermen	Schulen en evacueren
200cm				
↑	Schulen en evacueren risicovolle ontwikkeling	Schulen en evacueren - Schade voorkomen + Schulen en evacueren (v&k)	Acceptabel risico - Schade voorkomen + Schulen en evacueren (v&k)	Acceptabel risico
50cm				
↑	Schade voorkomen	Schadebeperking - Schade voorkomen (v&k)	Schadebeperking - Schade voorkomen (v&k)	Acceptabel risico
20cm				
↑	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen
0cm				
Water- diepten	1 x per 100 jaar (1/30-1/300)	1 x per 1.000 jaar (1/300-1/3.000)	1 x per 10.000 jaar (1/3.000-1/30.000)	1 x per 100.000 jaar (> 1/30.000)

v&k = vitale en kwetsbare functies

5 Uitvoeringsparagraaf 2024-2030 (Werken)

De hiervoor beschreven beleidsuitgangspunten, beleidskaders en maatlat klimaatbestendige bouw borgen dat herinrichtingsprojecten en nieuwbouwontwikkelingen waterrobuust en klimaatbestendig zijn ingericht. Dit zou moeten leiden tot concrete prestaties, vooruitgang en tastbare resultaten. Het stellen van beleidskaders zorgt er echter niet automatisch voor dat ze ook uitgevoerd worden. Daarnaast zijn er nog onzekerheden. Zo zijn er delen van de gemeente die niet voor 2050 opnieuw ingericht worden. Ook bezitten inwoners, ondernemers en organisaties een belangrijk deel van het grondgebied en kunnen daardoor een aanzienlijke bijdrage leveren aan een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving.

De uitvoeringsparagraaf richt zich daarom op de implementatie van het beleid. Aan de hand van de speerpunten geeft het globaal weer welke inspanningen Dijk en Waard neemt om de doelstellingen te behalen en welke middelen daarvoor beschikbaar zijn.

5.1 Inspanningen

De programmabegroting geeft inzicht in het budget dat beschikbaar is voor de uitvoering van klimaat-adaptatiebeleid.

Begroting	Budget 2024	Gewenst budget/ jaar
Programma 5: Sport, cultuur, recreatie en openbare ruimte		
Het onttregelen van de openbare ruimte	€ 70.000	€ 70.000
Het stimuleren van het onttregelen van particuliere ruimten ⁶	€ 110.000	€ 110.000
Programma 7: Volksgezondheid en milieu		
Uitvoering geven aan de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda regio Alkmaar	€ 30.000	€ 60.000

6) Dijk en Waard gebruikt deze post voor het stimuleren van klimaatadaptatieve maatregelen op privaat terrein. Dit past beter bij de doelstelling voor een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting dan de weliswaar waardevolle, maar eenzijdige focus op onttregelen.

Uitvoering gemeentelijk beleid klimaatadaptatie	€ 62.000	€ 70.000
Totaal		
Totaal	€ 272.000	€ 310.000

Hierna staat per speerpunt globaal weergegeven waar Dijk en Waard aan werkt. De meeste van deze inspanningen zijn structureel en daarmee terugkerend. Enkele inspanningen zijn incidenteel, bijvoorbeeld een verdiepend onderzoek. Dergelijke vragen komen echter wel jaarlijks terug, waardoor de inspanningen goed te plannen zijn.

In **blauw**⁷ staan de beperkingen van het huidige budget aangegeven. Via de begrotingscyclus wordt het gewenste budget opgevoerd. Dit biedt ruimte om de **blauwe inspanningen** volledig te kunnen leveren. Indien dit budget niet beschikbaar komt, kunnen deze inspanningen alleen volledig uitgevoerd worden ten koste van andere inspanningen. Aangegane verplichtingen in het samenwerkingsverband regio Alkmaar gaan hierbij voor eigen inspanningen.

Speerpunt 1: *Binnen de gemeentelijke organisatie zijn we ons allemaal **bewust** van het thema, we **handelen** klimaatbestendig in de hele keten en wet **benutten** waar mogelijk meekoppelkansen in de openbare ruimte.*

- Uitdragen van het beleid in de gemeentelijke organisatie.
- Kennisontwikkeling.
- Het delen van voorbeeldprojecten.
- Registeren van klimaatadaptatieve maatregelen in de openbare en private ruimte (bijv. in beheersystemen).
- Monitoring en evaluatie van de effectiviteit van het beleid.
- Het aanvragen van subsidies om een meer waterrobuuste of klimaatbestendige omgeving te realiseren of om deze sneller te realiseren.
- **Samenwerken in de regio en het uitvoeren van de Klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda regio Alkmaar.**
- Verdiepende onderzoeken naar klimaatkwetsbaarheden en oplossingsrichtingen:
 - o Voor delen van de openbare ruimte die niet voor 2050 (her)ingericht worden.
 - o Voor delen van de gemeente die ogenschijnlijk omvangrijke en/of urgente klimaatkwetsbaarheden hebben.
- Beheer- en monitoringssystematiek inregelen met kaartmateriaal en/of modelsimulaties die beter inzicht geven in de klimaatkwetsbaarheden en voortgang.

Speerpunt 2: *De gemeente **borgt** haar doelstellingen in beleid, regelgeving en plantoetsing voor zowel de openbare als private ruimte.*

- Waterrobuustheid en klimaatbestendigheid als een vast onderdeel in op te stellen gebiedsvisies en andere ruimtelijke plannen.
- Inzicht bieden in de onderbouwing die nodig is gedurende de verschillende fasen van (her)inrichtingsprojecten, locatie- en gebiedsontwikkeling om aan te tonen dat voldaan wordt aan het beleid (de maatlat klimaatbestendige bouw).
- Klimaatadaptatiebeleid verbinden met ander beleid en programma's dat wordt opgesteld in de gemeente, regio of door ketenpartners.
- De maatlat klimaatbestendige bouw borgen in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte.
- Het uitvoeren van de (zesjaarlijkse) cyclus uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (weten-willen-werken). Op basis daarvan het huidige beleid evalueren en mogelijk vernieuwen.
- **De maatlat klimaatbestendige bouw waar mogelijk uitwerken naar juridische regels voor publiek-rechtelijke en privaatrechtelijke overeenkomsten.**
- **In kaart brengen gewenste toezicht en handhavingsstrategie.**
- **Onderzoek andere instrumentaria om klimaatbestendigheid in de openbare en private ruimte te realiseren.**

7) Beperkingen:

- Het budget om uitvoering te geven aan de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda regio Alkmaar daalt volgens de programmabegroting 2023 vanaf 2024 naar €30.000. Daarmee is alleen de regionale programmasturing begroot en niet het uitvoeren van de activiteiten die in de uitvoeringsagenda zijn opgenomen. Zonder verhoging van het budget, zal dit ten koste gaan van andere gemeentelijke inspanningen.
- Inhuur externe specialisten om specifieke opdrachten uit te werken op onderdelen waar nu nog kennishiaten zijn en/of ambtelijk niet te leveren zijn.

Speerpunt 3: Inwoners, ondernemers en organisaties zijn zich **bewust** van de gevolgen van klimaatverandering, hebben toegang tot **middelen** om klimaatadaptief te handelen en **ondernemen actie** in de private ruimte.

- Inzicht geven in de gevolgen van klimaatverandering en de mogelijkheden om klimaatadaptief te handelen. Draagvlak en gevoel van urgentie vergroten om klimaatbestendige maatregelen te nemen.
- Het delen van inspirerende voorbeelden van klimaatbestendige oplossingen in de openbare ruimte en private ruimte.
- Subsidieregeling voor klimaatadaptieve maatregelen op privaat terrein.
- Stimuleringsacties zoals NK-tegelwippen.

5.2 Kosten klimaatbestendige bouw

Herinrichting van bestaande wijken

Bij herinrichting van bestaande wijken worden deze zo goed als mogelijk waterrobuust en klimaatbestendig ingericht volgens de maatlat klimaatbestendige bouw. Dit staat verder beschreven in het hoofdstuk Beleid (Werken) en in de Maatlat klimaatbestendige bouw. Hieronder is uiteengezet wat de financiële consequenties zijn van dit beleid en hoe dit verankerd is in de gemeentelijke begroting.

Er zijn op dit moment nog geen toepasbare landelijke kengetallen om te bepalen in welke mate de kosten van een klimaatbestendige herinrichting afwijken van de huidige inrichting. Deskundigen geven aan dat de opgave per wijk verschilt, afhankelijk van lokale klimaatkwetsbaarheden en de reeds aanwezige ruimtelijke randvoorwaarden. Desondanks wordt in verschillende gemeenten en door verschillende ingenieursbureaus rekening gehouden met een plus van 10% á 15%. In Dijk en Waard is dit daarom als volgt geregeld:

- De kosten voor het herinrichten van de openbare ruimte (verharding en groen) nemen met 10% toe.
- Daarvan is 5% toe te wijzen aan water gerelateerde opgaven (wateroverlast en droogte) en te dekken uit het programma stedelijk water en riolering Dijk en Waard.
- De andere 5% is niet toe te wijzen aan water gerelateerde opgaven, bijvoorbeeld doordat deze specifiek gericht zijn op het tegengaan van hitte-eilanden en hittestress. Deze uitgaven zijn gedekt via de voorziening voor het groot-onderhoud/herinrichting van wijken.
- De voorziening voor het groot-onderhoud/herinrichting van wijken en programma stedelijk water en riolering zijn afhankelijk van onder andere het prijspeil en de areaalgrootte. Beide zijn aan verandering onderhevig, en dus het budget voor klimaatadaptatie ook.

Beheer openbare ruimte

Vaak bevat een klimaatbestendige inrichting meer groen en water en minder verharding dan een niet-klimaatbestendige inrichting. Bepaalde keuzes (bijv. soorten beplanting) vragen meer onderhoudskosten dan verharding. Over het algemeen is onderhoud aan verharding echter duurder dan onderhoud aan groen en water. Daarom is vooralsnog het uitgangspunt dat er geen extra middelen voor het structurele onderhoud nodig zijn.

Locatie- en gebiedsontwikkeling

Locatie- en gebiedsontwikkelingen worden waterrobuust en klimaatbestendig ingericht volgens de maatlat klimaatbestendige bouw. Dit staat verder beschreven in het hoofdstuk Beleid (Werken) en in de Maatlat klimaatbestendige bouw. De gevolgen hiervan kunnen (deels) bij de gemeente terecht komen, maar ook (deels) bij ontwikkelaars, corporaties en woningeigenaren. De gevolgen zijn sterk afhankelijk het type gebiedsontwikkeling, de ruimtelijke randvoorwaarden, de grondpositie en de rol van de gemeente. De gevolgen zullen daarom per gebiedsontwikkeling inzichtelijk gemaakt worden via het gebruikelijke proces.

5.3 Monitoring en evaluatie

Klimaatkwetsbaarheden

Conform de werkwijze van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie zullen iedere 6 jaar de klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) in beeld gebracht. Hiermee wordt de ambitie *een waterrobuust en klimaatbestendig Dijk en Waard in 2050* op hoofdlijnen gemonitord. De resultaten hiervan kunnen aanleiding geven tot het vernieuwen of uitbreiden van het beleid.

Klimaatbestendige herinrichting, locatie- en gebiedsontwikkeling.

In de ontwerpfase van herinrichtings- en nieuwbouwprojecten wordt de situatie (klimaatkwetsbaarheden) voorafgaand en na uitvoering van het project weergegeven. Hiermee wordt aangetoond dat de omgeving voldoende waterrobuust en klimaatbestendig is na afronding van het project. Na herinrichtingsprojecten kunnen klimaatkwetsbaarheden resterend. Het is van belang om resterende klimaatkwetsbaarheden te rapporteren.

Er is nu nog geen beheersystematiek om alle klimaatadaptieve maatregelen in de openbare en private ruimte vast te leggen. Beheerders kijken vooral naar hun eigen beheerareaal. Tegelijkertijd zijn stresstesten, de klimaat-effectatlas en de klimaatatlas van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) gebaseerd op (landelijke) data en satellietbeelden. Dijk en Waard beschikt daarnaast over grondwatermeetnetten en een dynamisch grondwatermodel. Veel van de klimaatkwetsbaarheden zijn op basis van deze gegevens te monitoren. Er zijn klimaatadaptieve maatregelen die niet zichtbaar zijn in deze gegevens, bijvoorbeeld omdat ze onder de grond of in de kruipruimte van een gebouw geplaatst zijn. Een plek kan dus klimaatbestendig ingericht zijn, maar de data die voorhanden is kan nog steeds het idee geven dat dit niet het geval is.

In het beleid is daarom een inspanning opgenomen om een beheer- en monitoringssystematiek in te regelen. In ieder geval betreft het hierbij het registreren van klimaatadaptieve maatregelen die niet automatisch gemonitord worden via (landelijke en gemeentelijke) data en satellieten.

Maatlat klimaatbestendige bouw

Er kunnen redenen zijn om de maatlat voor klimaatbestendige bouw te vernieuwen, bijvoorbeeld door beleid van rijk, provincie of functionele overheden zoals het waterschap. Ook nieuwe inzichten in klimaatverandering of de adaptatie daarop, en ervaringen binnen Dijk en Waard kunnen hier aanleiding toe geven. Jaarlijks zal in gesprek met water-, riool en groenbeheerders en gemeentelijke projectleiders voor herinrichting van wijken en locatie- en gebiedsontwikkelingen een evaluatiegesprek plaatsvinden. Zo wordt er stilgestaan bij de haalbaarheid van het beleid en/of dit tot de gewenste resultaten leidt. Indien nodig wordt de maatlat klimaatbestendige bouw vernieuwd en/of concreter gemaakt.

Inspanningen

Jaarlijks wordt de voortgang van de inspanningen gemonitord. Daarbij wordt ook beoordeeld in hoeverre de inspanningen nog aansluiten bij de speerpunten en/of het gewenste effect teweegbrengen.

6 Huidig beleid

Wat is het huidige beleid en wat vervangt deze nota

Nieuw beleid (na vaststelling)	Oud beleid (na intrekking)
Beleidsplan klimaatadaptatie Dijk en Waard	Beleidsprogramma klimaatadaptatie 2021-2026

7 Bijlage: toelichting maatlat klimaatbestendige bouw

7.1 Vitale en kwetsbare functies

Uitval of beschadiging van belangrijke functies door overstroming, wateroverlast, droogte of hitte kan leiden tot ernstige gevolgen voor mens, milieu of economie op nationaal niveau. Denk daarbij aan functies zoals de energievoorziening, de hoofdinfrastructuur en ziekenhuizen. Doordat uitval van deze belangrijke functies tot ernstige gevolgen kan leiden, noemen we ze vitaal en kwetsbaar. Daarnaast kunnen vitale en kwetsbare functies noodzakelijk zijn om een gebied te herstellen, bijvoorbeeld na een overstroming.

Er is vaak samenhang tussen verschillende vitale en kwetsbare functies. Uitval van één functie leidt vaak tot uitval van een andere functie. Uitval van stroom heeft bijvoorbeeld gevolgen voor het verkeer: stoplichten vallen uit en bruggen kunnen niet meer worden bediend.

Het Deltaprogramma heeft een overzicht gemaakt van nationale vitale en kwetsbare functies:

Vitale en kwetsbare functies	Assets (niet uitputtend)
Elektriciteit	Hoogspanningsstations en schakelstations
Gas	Meet- en regelstations, gasontvangstations, distributieregelstations en overslagstations
Olie	Raffinaderijen en depots
Telecom	Datacentra en schakelcentrales
Afvalwater	Afvalwaterzuiveringen
Drinkwater	Waterwingebieden, waterbekkens, zuiveringen en pompstations
Gezondheid	Ziekenhuizen
Keren en beheren oppervlaktewater	Hoofdgemalen
Hoofdwegennet	Snelwegen
Chemie	Chemische bedrijven
Nucleair	Nucleaire installaties
Infectieuze stoffen	Infectieuze stoffen laboratoria met een bioveiligheidsklasse (BSL) 3 of BSL 4 en laboratoria met het inperkingsniveau ML-III of ML-IV

Deze nationale functies kunnen bij uitval leiden tot ernstige gevolgen voor heel Nederland. Daarnaast zijn er ook functies op decentraal niveau die bij uitval tot grote schade kunnen leiden. Denk bijvoorbeeld aan een zorginstelling, bedrijventerrein, datacentrum of een museum. Er bestaat geen complete lijst van vitale en kwetsbare functies op decentraal niveau. Bij ieder project wordt daarom een afweging gemaakt of er vitale en kwetsbare functies zijn die tot grote schade kunnen leiden in het geval van overstroming, wateroverlast, droogte en hitte.

7.2 Wateroverlast

Toelichting doel

Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.

Toelichting norm - hevige neerslag

Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen.

Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in een uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en beschikbaar.

Met de landelijke maatlat groene klimaatadaptieve omgeving heeft het rijk aangegeven dat dit een landelijke norm (ondergrens) betreft die ongeacht de gebiedsspecifieke condities geldt. Dijk en Waard heeft dit daarom als norm overgenomen.

De norm gaat uit van een stationaire bui van 1/100 jaar, 70 mm in een uur als maatgevende ondergrens. Voor vitale en kwetsbare functies geldt een zwaardere bui van 1/250 jaar, 90 mm in een uur.

In 2018 is gewerkt aan de standaarden voor de stresstest wateroverlast. Het ministerie van I&W, STOWA en Stichting RIONED hebben gezamenlijk de Notitie Standaarden voor de stresstest wateroverlast uitgebracht. De referentienorm uit deze notitie is gebruikt als uitgangspunt voor de norm binnen het thema wateroverlast. De intensiteit van de neerslaggebeurtenissen is gebaseerd op de herhalingstijden in het huidige klimaat, de daaruit volgende intensiteiten en de door het KNMI / HKV Lijn in Water gehanteerde factoren voor de vertaling van het huidige klimaat naar het klimaat van 2050. Onderstaande tabel geeft de verwachte herhalingstijden weer voor neerslaggebeurtenissen voor het huidige klimaat en het klimaat in 2050.

Schaal	Duur	Herhalingstijd huidige klimaat (jaar)	Hoeveelheid huidig klimaat (mm)	Hoeveelheid klimaat 2050 (mm)	Factor
Lokaal	1 uur	100	60	70	21%
		250	75	90	21%
	2 uur	1000	130	160	21%

Regio-naal	48 uur*	100	100 (115)	120 (135)	15%
		250	115 (140)	130 (165)	15%
		1000	135 (190)	160 (220)	15%

Tabel 2: Herhalingstijden voor neerslaggebeurtenissen (bron: STOWA, 2015 & 2018, KNMI 2018 en tussentijdse berekeningen KNMI).

Voor wateroverlast in bebouwd gebied zijn de korte hevige buien (lokaal) van 1 uur veelal maatgevend. Dit zijn vaak onweersbuien in de lente of de zomer die de capaciteit van het rioolstelsel te boven gaan. Dit kan leiden tot water op straat, overlast en schade. Derhalve zijn deze buien als maatgevend genomen voor de maatlat klimaatbestendige bouw.

Bij elk nieuw ruimtelijk project dient voor buien tot en met een herhalingstijd van 1x per 100 jaar aangehouden te worden dat water op het maaiveld niet leidt tot waterschade. De verwerking van de buien vindt plaats via infiltratie in de bodem, tijdelijke berging op het maaiveld, berging en afvoer in de riolering en in het watersysteem. Voor het riool- en watersysteem kunnen andere buien maatgevend zijn. Hiervoor wordt het Programma Stedelijk Water en Riolering van Dijk en Waard geraadpleegd en afstemming gezocht met het waterschap. De maatlat klimaatbestendige bouw bestaat nadrukkelijk naast de watertoets van het waterschap. Een ruimtelijk plan voldoet als aan beiden wordt voldaan.

Toelichting norm – Waterberging privaat terrein en openbaar terrein

Neerslag van een hevige bui (70 mm) op het verharde deel van privaat terrein en openbaar terrein wordt verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.

Het doel is dat er bij een extreme bui van 70 mm in een uur geen schade aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen mag optreden. Binnen de bebouwde kom is slechts 35% in eigendom van gemeente Dijk en Waard. Buiten de bebouwde kom is dit slechts 23%. Het is daarom van belang dat alle partijen in zowel de openbare ruimte als op privaatterrein maatregelen nemen.

De norm rekent met het verharde deel van privaat- en openbaar terrein en belooft daarmee het realiseren van een groene leefomgeving. Daarnaast stimuleert het groene klimaatadaptieve maatregelen toe te passen (zoals wadi's) in plaats van puur technische oplossingen (zoals retentiekragen). Dit betekent overigens niet dat groen automatisch een bui van 70 mm kan verwerken. Nog steeds zal het bovenliggende doel dat een hevige bui niet leidt tot waterschade in ogeschouw genomen moeten worden.

Het verharde deel op privaat terrein bestaat uit:

- het bebouwd deel dat het Kadaster via de basisregistratie adressen en gebouwen (BAG) vastlegt, plus
- een inschatting van de overige verharde delen op het privaat terrein gedurende de gebruiksfase.

Volgens de Waterwet (later Omgevingswet) is de verwerking van hemelwater dat valt op privaat terrein de verantwoordelijkheid van de perceeleigenaar. Pas wanneer redelijkerwijs niet van de perceeleigenaar kan worden verlangd het afvloeiende hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen, kan van de gemeente worden verlangd het hemelwater doelmatig in te zamelen.

Op privaat terrein zijn een verscheidenheid aan oplossingen mogelijk, denk aan groene daken, wateren/of polderdaken, waterzuilen, waterkelders, waterzakken in kruipruimten, laagteberging, retentiekragen. Een combinatie met andere opgaven ligt voor de hand, denk aan de benutting van hemelwater voor bevloeiing groenvoorzieningen of toiletspoeling.

Indien afvoeren nodig is, dan wordt dit vertraagd gedaan. De norm geeft aan dat de eerste 24 uur vertraagd wordt afgevoerd. Doel is om de afvoer van hemelwater zo veel als mogelijk te vertragen om het riool- en watersysteem te ontlasten. Een afvoer van 2 mm/uur heeft de voorkeur boven een afvoer van 10 mm/uur. Desondanks zal de voorziening na 60 uur weer beschikbaar moeten zijn om een eventuele volgende bui op te kunnen vangen.

In sommige gevallen is het niet mogelijk om volledig aan het norm te voldoen op privaat terrein. Het kan ook zijn dat een oplossing in de openbare ruimte wenselijker is, bijvoorbeeld omdat het een betrouwbaardere en duurzamere oplossing biedt. In deze gevallen kan een compensatieregeling met de eigenaar van de openbare ruimte overeengekomen worden. De regeling bevat afspraken over een realisatie-, beheer- en onderhoudsvergoeding. De gecompenseerde waterverwerking komt uiteraard bovenop de normen en richtlijnen die al in de openbare ruimte gelden.

Toelichting norm – Waterdiepte

Bij een waterdiepte van 20 cm op (het laagste punt van) de rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.

Dit uitgangspunt gaat over de schade door wateroverlast in het gehele plangebied, dus op privaat en/of openbaar terrein. Bij het aantonen hiervan wordt rekening gehouden met de wisselwerking tussen het omliggende gebied en watersysteem en wordt afwentelen op de omgeving voorkomen. Tijdelijke water op straat of op het maaiveld is toegestaan. Schade kan bijvoorbeeld voorkomen worden door het hoger plaatsen van elektrische installaties in de openbare ruimte en een voldoende hoog vloerpeil van bebouwing en voorzieningen (zonder afbreuk te doen aan de toegankelijkheid van gebouwen voor mensen met een lichamelijke beperking).

Toelichting norm – Waterneutraal

De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.

Voor een waterneutrale ontwikkeling mag de bergingscapaciteit van het gebied niet afnemen. Het doel is om overbelasting met als gevolg mogelijke overstromingen van het regionale en hoofdwatersysteem te voorkomen. Door de watercyclus zoveel mogelijk te sluiten en hemelwater zoveel mogelijk te bergen en her te gebruiken binnen het plangebied in plaats van af te voeren ontstaat er een robuust watersysteem dat beter bestand is tegen langdurige droge periodes. Ook wordt overbelasting van het hoofdwatersysteem voorkomen.

Toelichting richtlijn – Natuurlijke afwatering

In het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig.

Nieuwbouw biedt kansen om het maaiveld zo vorm te geven dat water zoveel mogelijk oppervlakkig en op een natuurlijke wijze afgevoerd wordt naar lager gelegen plekken, groen en/of open water, zonder dat er overlast ontstaat. De plooiing van het maaiveld kan slim ingezet worden of het bouwpeil kan verhoogd worden. Op deze manier wordt het riool tijdens extreme buien minder belast. Een maaiveldanalyse kan inzichtelijk maken waar knelpunten ontstaan en waar kansen zijn voor verbetering van de natuurlijke afwatering.

Toelichting voorkeursvolgorde – Ontwerp en maatregelen

- *Benutten en besparen*
- *Vasthouden en infiltreren*
- *Bergen*
- *Afvoeren*

Een voorkeursvolgorde wordt gehanteerd bij het kiezen van maatregelen om wateroverlast tegen te gaan. Door hemelwater te benutten, bijvoorbeeld voor bevoeding groenvoorziening en toiletspoeling, wordt bespaard op drinkwaterverbruik. Daaropvolgend heeft het vasthouden en infiltreren van hemelwater de voorkeur. Denk hierbij aan groene daken, wadi's en retentiekragen. Dit zorgt voor grondwateraanvulling, wat mogelijk schade voorkomt gedurende droge periodes. Pas daarna wordt gekeken naar het bergen van overtollig hemelwater in het stedelijke watersysteem en afvoer naar het regionale watersysteem. Afstemming met het waterschap is hierbij van belang.

7.3 Droogte

Toelichting doel

De hoeveelheid neerslagtekort is maatgevend voor droogte. Als gedurende het groeiseizoen (1 april tot 30 september) de referentieverdamping hoger is dan de neerslag, is er sprake van een neerslagtekort.

Het neerslagtekort dat nu eens per 10 jaar voorkomt, zal in de toekomst in het hoge scenario duidelijk vaker voorkomen. In 2050 bedraagt het neerslagtekort gemiddeld 300 mm met een kans van eens in de tien jaar optreden. Momenteel is dat 225 mm.

De kans op schade aan groen, verslechtering van de waterkwaliteit, verzilting of uitzakkend grondwater neemt bij dergelijke tekorten aanzienlijk toe. Wanneer gerefereerd wordt aan droogte wordt hier uitgegaan van een neerslagtekort van 300 mm, eens per 10 jaar.

Toelichting norm – Droogtebestendige inrichting

De verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte zijn sturend voor de inrichting van het plangebied.

Voor het grondwater wordt rekening gehouden met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de verwachting van de grondwaterstand in extreme jaren, die bekend zijn vanuit klimaatstresstesten en grondwateronderzoeken. De ontwerppeilen van verharding, groen en bebouwing worden afgestemd op de verwachte hoge en lage (grond)waterstanden. Dit betekent dat het uitzakken van het grondwaterpeil niet leidt tot extra bodemdaling, sterfte van (openbare) groenvoorzieningen en bomen.

Door de inrichting van het plangebied af te stemmen op de grondwaterstanden in periode van droogte kunnen extra maatregelen of grote investeringskosten op de lange termijn, door schade aan groen en infrastructuur, voorkomen worden. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met beperkte beschikbaarheid van het oppervlaktewater en verzilting tijdens droogte. Noodmaatregelen als het bewateren met schaars drink- of oppervlaktewater zijn daarom ongewenst. Maatregelen als gestuurde drainage hebben niet de voorkeur omdat hierbij de zoetwatervraag in droge periode toeneemt.

Toelichting richtlijn – Grondwateraanvulling

Buitenstedelijke ontwikkeling is infiltratieneutraal: grondwateraanvulling blijft gelijk ondanks verhardingstoename, mits dit niet leidt tot grondwateroverlast gezien de grondwatersituatie, bebouwingsdichtheid en bodemtype.

Binnenstedelijke ontwikkeling is infiltratiepositief: er is meer infiltratie (range 0 tot +10 %) dan voor de ontwikkeling, mits dit niet leidt tot grondwateroverlast gezien de grondwatersituatie, bebouwingsdichtheid en bodemtype.

Het gaat hier om de vergelijking voor en na de ontwikkeling. Het regelt dat de grondwateraanvulling in het gebied door infiltratie op peil blijft en de verharding voor en na ontwikkeling geen negatieve impact heeft. Buitenstedelijke ontwikkelingen zijn infiltratieneutraal: de grondwateraanvulling blijft gelijk ondanks de verhardingstoename. Binnenstedelijke ontwikkelingen zijn infiltratiepositief: er is minder verharding (range 0 tot -10 %) of meer infiltratie (range 0 tot +10 %) dan voor de ontwikkeling. Zowel voor buitenstedelijke als binnenstedelijke ontwikkelingen is randvoorwaardelijk dat dit niet leidt tot grondwateroverlast gezien de grondwatersituatie, bebouwingsdichtheid en bodemtype. Groene, biodiverse invullingen voor het vergroten van de infiltratie hebben de voorkeur.

Toelichting richtlijn – Hergebruik water, zuinig gebruik drinkwater en waterkwaliteit .

Hergebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp.

Veel functies in Nederland zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van zoetwater. In (droge) zomers kunnen tijdelijke watertekorten optreden als de neerslag en aanvoer via de grote rivieren en kanalen kleiner is dan de vraag. Dit kan effect hebben op het peilbeheer van kanalen, vaarten en sloten, het doorspoelen hiervan en het gebruik voor beregening. In een extreem droog jaar kunnen er ook in Dijk en Waard tekorten optreden omdat er te weinig water vanuit het hoofdsysteem beschikbaar is.

Klimaatverandering heeft ook effect op de ecologische kwaliteit van het stedelijk oppervlaktewater. Hoge watertemperaturen kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat de concentratie zuurstof in water afneemt. Dit heeft weer invloed op alles wat in het water leeft, zoals vissen, waterplanten, algen en muggen. Dit ontstaat bijvoorbeeld in ondiep water of water met een slechte doorstroming. Ook kan de voedselrijkdom van het water toenemen door opwarming, het inlaten van gebiedsvreemd water bij droogte, riooloverstorten bij hevige regenbuien, bladinvallende vogelpoep. Dit bevordert de groei van algen en kroos, die nuttige waterplanten wegconcurreren.

De landelijke maatlat vraagt daarom in het ontwerp/plan te motiveren hoe water hergebruikt wordt, drinkwatergebruik beperkt wordt en wat de beoogde verbetering van de waterkwaliteit is, afgestemd op de gebiedsspecifieke condities.

Toelichting voorkeursvolgorde – Ontwerp en maatregelen

- *Benutten en besparen*
- *Vasthouden en infiltreren*
- *Bergen*
- *Afvoeren*

Een voorkeursvolgorde wordt gehanteerd bij het kiezen van maatregelen om schade door droogte tegen te gaan. Door hemelwater te benutten, bijvoorbeeld voor bevoeiing groenvoorziening en toiletspoeling, wordt bespaard op drinkwaterverbruik. Daaropvolgend heeft het vasthouden en infiltreren van hemelwater de voorkeur. Denk hierbij aan groene daken, wadi's en retentiekranen. Dit zorgt voor grondwateraanvulling, wat mogelijk schade voorkomt gedurende droge periodes. Pas daarna wordt gekeken naar het bergen van overtollig hemelwater in het stedelijke watersysteem en afvoer naar het regionale watersysteem. Afstemming met het waterschap is hierbij van belang.

7.4 Bodemdaling

Toelichting doel

Bodemdaling van gebouwd gebied en de gevolgen ervan blijven nu en in de toekomst beheersbaar en betaalbaar.

Toelichting norm: draagkracht bodem

Draagkracht bodem is mede sturend bij keuze functie, systeem en inrichting.

Motiveer in hoeverre bebouwing en infrastructuur binnen het plangebied afgestemd is op de draagkracht van de bodem. De bodemdaling wordt hiermee zoveel mogelijk gemitigeerd en beperkt, zodat bodemdaling nu en in de toekomst beheersbaar en betaalbaar blijft. Hierbij is het van belang dat bebouwing en infrastructuur geconcentreerd is op draagkrachtige bodem, het (grond)waterpeil gelijk blijft of hoger wordt en de ontwerppeilen en bouwwijzen zijn afgestemd op het bodemtype en de verwachte restzetting.

Toelichting norm: restzetting bodem

De bodem heeft een maximale restzetting van 10 cm over een periode van dertig jaar voor openbaar en privaat terrein.

Voor wat betreft bouw- en woonrijp maken is restzetting een concretisering van de norm voor bodemdaling. Restzetting wordt berekend op basis van bodemmonsters, (sonderings)metingen en de beoogde maatregelen in het gebied. Tijdens de uitvoering kan het gemeten worden met zakbakens. 10 cm in 30 jaar na oplevering is in onderzoeken van voormalig platform *Beter Bouwen beter wonen als* het meest duurzaam bepaald. Volgens de landelijke maatlat komt dit overeen met het uitgangspunt dat drinkwaterbedrijven hanteren voor de maximale restzetting. Een kleine restzetting voorkomt een sterk afnemende drooglegging, grondwateroverlast en grote beheerkosten voor het ophogen van tuinen, bestrating en herstellen van leidingbreuken.

7.5 Hitte

Toelichting doel

Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

Het weer bepaalt voor een deel de gevoelstemperatuur. Het weer is niet alleen de luchttemperatuur, maar ook de zonnestraling, windsnelheid en luchtvochtigheid. Hoe krachtiger de straling van de zon en hoe minder wind, hoe hoger de gevoelstemperatuur. Ook de omgeving bepaalt voor een deel de gevoelstemperatuur. In de schaduw van bomen en gebouwen is de gevoelstemperatuur lager dan in de zon. Bomen en beplanting koelen de omgeving doordat ze water verdampen. Een omgeving met veel verharding (straten en gebouwen) warmt juist meer op, doordat ze de warmte van de zon vasthouden. Daarnaast kunnen gebouwen verkoelende wind blokkeren. De gevoelstemperatuur in stedelijk gebied is dan ook vaak hoger dan in landelijk gebied.

De gevoelstemperatuur stijgt volgens de klimaateffectatlas met ongeveer 3 °C in 2050. Als de gevoels-temperatuur te hoog is, kunnen mensen last krijgen van hittestress. De gevoelstemperatuur hangt niet alleen af van het weer en de omgeving, ook persoonlijke factoren zoals leeftijd, gezondheid en lichaamsgewicht spelen een rol. Door extreme hittestress kunnen mensen zelfs komen te overlijden.

Gevoelstemperatuur (°C)	Ervaring	Fysiologisch stressniveau
18-23	comfortabel	geen stress
23-29	beetje warm	lichte hittestress
29-35	warm	matige hittestress
35-41	heet	grote hittestress
>41	zeer heet	extreme hittestress

Figuur 2: Hittestress (bron: klimaateffectatlas, kaartverhalen).

Het slim inrichten van steden kan de gevoelstemperatuur verlagen en daarmee hittestress verminderen. Denk aan maatregelen die zorgen voor meer verdamping, schaduw, wind, materiaalgebruik dat minder warmte vasthoudt of vermindering van warmte door mensen, bijvoorbeeld door airco's. Verdamping is het meest effectief om de luchttemperatuur op stadsschaal te verlagen, waarmee je het stedelijk hitte-eilandeffect kunt verminderen. Schaduw en ventilatie zijn het meest effectief om de gevoelstemperatuur te verlagen.

Afhankelijk van de locatie en de context zijn verschillende verkoelende maatregelen mogelijk. In dichtbebouwde gebieden kan het moeilijk zijn om ruimte te vinden voor verkoelende maatregelen. Denk daarom ook aan andere manieren om de ruimte slim te gebruiken. Bijvoorbeeld groene gevels en groene daken, de oriëntatie en hoogte-breedteverhouding van straten, materiaalgebruik of het (tijdelijk) creëren van schaduw.

Toelichting richtlijn: koele plekken.

Koele groene plekken (minimaal 200 m²) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.

Een koele plek in de openbare ruimte is een plek met een minimale oppervlakte van 200 vierkante meter waar de gemiddelde gevoelstemperatuur koeler is dan of gelijk is aan 35°C en die als een aantrekkelijke verblijfplaats is ingericht. Een koele plek ontstaat door een groene omgeving met schaduw van bomen. Koele en verfrissende windstromen kunnen ook bijdragen aan een aangenaam microklimaat tijdens hitte. Door randen open te laten en wind te geleiden via groenstroken kan koele lucht doorstromen naar de omliggende buurt.

Om koelte bereikbaar te houden voor kwetsbare groepen is de afstand tot een koele plek vanaf de woning bepaald op niet meer dan 300 meter. Deze afstand is voor gezonde ouderen te lopen in zo'n 5 minuten.

Naast koele plekken in de (semi)openbare ruimte wordt er ook aandacht gevraagd voor koele gebouwde voorzieningen. Wanneer het extreem warm (30 °C >) is verliezen koele plekken in de openbare ruimte hun koelende functie. Voor dergelijke extreme situaties is het van belang dat er koele gebouwde voorzieningen aanwezig zijn zoals openbare voorzieningen en centrale plekken in gebouwen.

Toelichting richtlijn: schaduw.

Er is tenminste 40% schaduw op belangrijke loop- en fietsroutes, verblijfsplekken en drinkwaterstroken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.

Dit geeft mensen een gezonde en prettige omgeving om te verblijven en te verplaatsen. Het nodigt mensen uit om tijdens hitte naar buiten te gaan en te bewegen. Er wordt gerekend met de hoogste zonnestand op 21 juni. De richtlijn kan bijvoorbeeld bereikt worden door schaduw van bomen, gebouwdelen of zonneschermen. De boomkroon van volgroeide bomen kan worden meegerekend bij de berekening van de hoeveelheid schaduw in een gebied, mits de (ondergrondse en bovengrondse) groeiplaats volwassen groei mogelijk maakt. Voldoende spreiding van de schaduw is nodig om het comfort op de verblijfsplekken en op belangrijke loop- en fietsroutes te waarborgen. Wat deze belangrijke routes zijn is afhankelijk van de inrichting en de voorzieningen in het gebied. Dit zijn bijvoorbeeld hoofd wandel- en fietsroutes, routes van en naar voorzieningen voor kwetsbare groepen zoals verzorgingstehuizen, kinderdagverblijven en verblijfsplekken als school(pleinen), sportvelden, speelplekken en bushaltes.

De landelijke maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving vraagt ook om schaduw op drinkwaterstroken. Drinkwaterbedrijven geven namelijk aan dat het tijdens hittegolven moeilijker wordt aan de drinkwatertemperatureis van 25 graden Celsius uit de Drinkwaterwet te voldoen.

Toelichting richtlijn: horizontale en verticale oppervlakten.

Tenminste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmtewerend of verkoelend ingericht/ gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied (het hitte-eiland effect) te beperken.

Door het maaiveld en de gebouwen warmtewerend te ontwerpen en in te richten wordt de opwarming van stedelijk gebied (het hitte-eiland effect) beperkt. Groen inrichten heeft de grootste impact. Groen verhoogt de verdampingscapaciteit en daarmee de verkoeling van de stad. Het betreft hierbij niet alleen groen in de openbare ruimte. Ook groene daken en gevels dragen hier sterk aan bij. Ook is het zinvol om materialen toe te passen die weinig warmte absorberen en vasthouden. Hanteer hiervoor bijvoorbeeld de minimale SRI-waarden (Solar Reflectance Index) van BREAAAM-NL gebied (onderdeel gebiedsklimaat, thermische buitenklimaat). Noemenswaardig is dat zonnepanelen die niet in het dak geïntegreerd zijn als warmtewerend worden beschouwd.

	Initiele SRI-waarde
Platte of licht hellende daken (< 30 graden)	82
Hellende daken (> 30 graden)	39
Bestrating	33

Figuur 3: Minimale SRI-waarde in BREAAAM gebied 1.4

De SRI-waarde geeft weer hoe sterk het oppervlak en de directe omgeving van dat oppervlak door zonnestraling kunnen opwarmen. Hoe hoger de SRI, des te lager de bijdrage aan opwarming. De SRI-waarde wordt berekend op basis van twee delen, namelijk de reflectiegraad (albedo-effect) en de thermische emissiegraad (warmte-afgifte).

Toelichting richtlijn: vitale en kwetsbare functies

Vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar bij hitte.

Voor vitale en kwetsbare functies moet het falen van de infrastructuur voorkomen worden tijdens hitte. Voorbeelden van problemen bij hitte is het uitzetten van bruggen, defecten bij transformatorhuisjes - bijvoorbeeld vanwege een donkere kleur die opwarmt- en het opwarmen van waterleidingen. Wat betreft drinkwaterleiding, zowel in de straat, als naar de woningen, als bij het leveringspunt mag de temperatuur van het drinkwater niet uitstijgen boven de wettelijke grens van 25 °C bij het leveringspunt in de woning. Mogelijke oplossingen zijn leidingtracés in de schaduw van bebouwing, bomen of lage beplanting. Voor de vitale en kwetsbare functies en infrastructuur in het gebied moet geïntariseerd worden wat de risico's van hitte betekenen. Op basis van deze inventarisatie moeten er nadere ontwerpseisen opgenomen worden.

Toelichting richtlijn: opwarming verblijfsplekken.

Geen directe opwarming van verblijfsplekken in de private of openbare buitenruimte door gebouwinstallaties.

Gebouwen passen in sommige gevallen installaties toe die warmte naar buiten uitstoten. Denkt daarbij aan installaties zoals airco's en lucht-water-warmtepompen. Een prangend advies is om deze warmte niet te richten op verblijfsplekken buiten gebouwen, zoals (dak)terrassen.

Toelichting voorkeursvolgorde:

De ladder van koeling door OSKA (Overleg Standaarden KlimaatAdaptatie):

- *Koele omgeving (zoals bomen en groene daken).*
- *Warmte werend (zoals stedenbouwkundige oriëntatie en zonwering).*
- *Passief koelen (zoals nachtventilatie en bodemenergie).*
- *Actief koelen (zoals lucht/water warmtepompen en airco's).*

In het voorjaar van 2021 jaar ondertekende een brede coalitie van bedrijven, overheden en kennisinstellingen de OSKA Intentieverklaring koeling gebouwen. Centraal daarin staat de ladder van koeling, die is ontwikkeld om in het ontwerp van gebouwen rekening te houden met het veranderende klimaat en steeds vaker optredende hittegolven. In de intentieverklaring hebben partijen afgesproken dat de inzichten op termijn opgenomen zullen worden in de NTA 8800 en daarmee de Nederlandse bouwvoorschriften. Het is in de maatlat klimaatbestendige bouw opgenomen om bouwende partijen te stimuleren de ladder van koeling toe te passen.

7.6 Overstroming

Toelichting doel

De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen in buitendijks gebied, vanuit het regionale watersysteem en door dijkdoorbraken.

Toelichting richtlijn

Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en diepte. Wat de overstromingskans per waterdiepte is, is te vinden in de [klimaat-effectatlas](#) .

↑	Schillen en evacueren risicovolle ontwikkeling	Schillen en evacueren - geen v&k of afdoende beschermen	Schillen en evacueren - geen v&k of afdoende beschermen	Schillen en evacueren
200cm				
↑	Schillen en evacueren risicovolle ontwikkeling	Schillen en evacueren - Schade voorkomen + Schillen en evacueren (v&k)	Acceptabel risico - Schade voorkomen + Schillen en evacueren (v&k)	Acceptabel risico
50cm				
↑	Schade voorkomen	Schadebeperking - Schade voorkomen (v&k)	Schadebeperking - Schade voorkomen (v&k)	Acceptabel risico
20cm				
↑	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen	Schade voorkomen
0cm				
Water- dieptes	1 x per 100 jaar (1/30-1/300)	1 x per 1.000 jaar (1/300-1/3.000)	1 x per 10.000 jaar (1/3.000-1/30.000)	1 x per 100.000 jaar (> 1/30.000)

Per gebied is bekend wat de kans op een overstroming is (plaatsgebonden overstromingskans) en de waterdieptes waarin dat resulteert. Dijken, sluisen en duinen zorgen voor bescherming tegen overstromingen, maar bieden geen honderd procent veiligheid. Een gebied kan door verschillende overstromingen worden getroffen vanuit zowel het hoofdwatersysteem (de Noordzee, grote rivieren, kanalen en IJsselmeer) als het regionale watersysteem (kleinere rivieren, kanalen, vaarten, e.d.). De plaatsgebonden overstromingskans geeft de totale kans weer van al deze overstromingen in een specifiek gebied. Inzicht in de plaatsgebonden overstromingskans is waardevol, omdat er binnen een gebied grote verschillen kunnen bestaan in overstromingskansen en optredende waterdieptes. Dit betekent dat ook de noodzaak en mogelijkheden voor gevolgbeperkende maatregelen lokaal sterk kunnen verschillen. De plaatsgebonden overstromingskans gaat over de kans dat een locatie in één jaar te maken krijgt met een overstroming. De overstromingskansen zijn gebaseerd op de veiligheidseis van de betreffende waterkering.

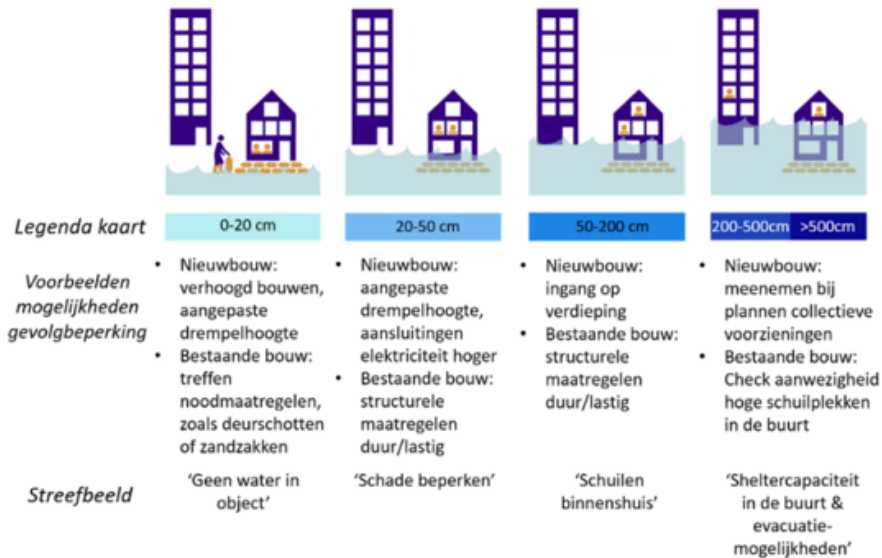
Voor overstromingen is het beleid met betrekking tot meerlagseveiligheid van belang. Dit beleid (meerlagseveiligheid) is gebaseerd op 3 lagen:

1. Preventie.
2. Duurzame ruimtelijke planning en inrichting.
3. Crisisbeheersing op orde.

Preventie wordt gewaarborgd door dijken, sluisen en duinen en is de verantwoordelijkheid van de waterbeheerders. Met name de tweede laag is in het geval van het klimaatbestendige bouwen van belang. Deze laag is erop gericht overstromingsrisico's expliciet mee te wegen bij de locatiekeuze en de inrichting van gebieden, infrastructuur en gebouwen.

Welke gevolgbeperkende maatregelen in een gebied mogelijk zijn, hangt af van de waterdieptes die in dat gebied kunnen optreden. Hoe hoger de bijbehorende overstromingskans is, hoe hoger de noodzaak om ook daadwerkelijk maatregelen te treffen. Inzicht in de kans op een overstroming, geeft aanknopingspunten om een afweging te maken over de haalbaarheid en betaalbaarheid van maatregelen. Inzicht in de optredende waterdieptes is bepalend voor het type maatregelen die genomen kunnen worden. Bij kleine waterdieptes kunnen effectief maatregelen genomen worden om schade aan gebouwen en infrastructuur te voorkomen en is een koppeling mogelijk met maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Bij grotere waterdieptes is het voorkomen van schade niet altijd mogelijk en moet vooral worden ingezet op het voorkomen van slachtoffers door goede schuilplekken en evacuatieroutes. Nieuwe ontwikkelingen kunnen ook bijdragen aan de veiligheid van omliggende kwetsbare gebieden door het bieden van hoger gelegen schuilplekken.

Voor vitale en kwetsbare voorzieningen en infrastructuur zijn aanvullende richtlijnen opgenomen. Voor dergelijke functies kan een overstroming meer impact hebben. Het is daarom wenselijk om hier eerder maatregelen voor te nemen en aanleg van deze functies in gebieden met grote waterdieptes zo veel mogelijk te voorkomen of ze afdoende te beschermen. Wat deze maatregelen zijn is afhankelijk van de functie.



Figuur 4: Maatregelen gevolgbeperkingen overstromingen (bron: klimaateffectatlas, kaartverhaal overstroming).

7.7 Natuurinclusiviteit en biodiversiteit

Toelichting doel

Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt op alle schaalniveaus.

Mede door klimaatverandering en verstedelijking neemt de biodiversiteit af. Door een juiste inrichting kan ook de bebouwde omgeving bijdragen aan de biodiversiteit. Het is hierbij belangrijk een groenblauw netwerk te creëren met habitats die passen bij de gebiedseigen biodiversiteit.

Toelichting richtlijn: groen, tenzij

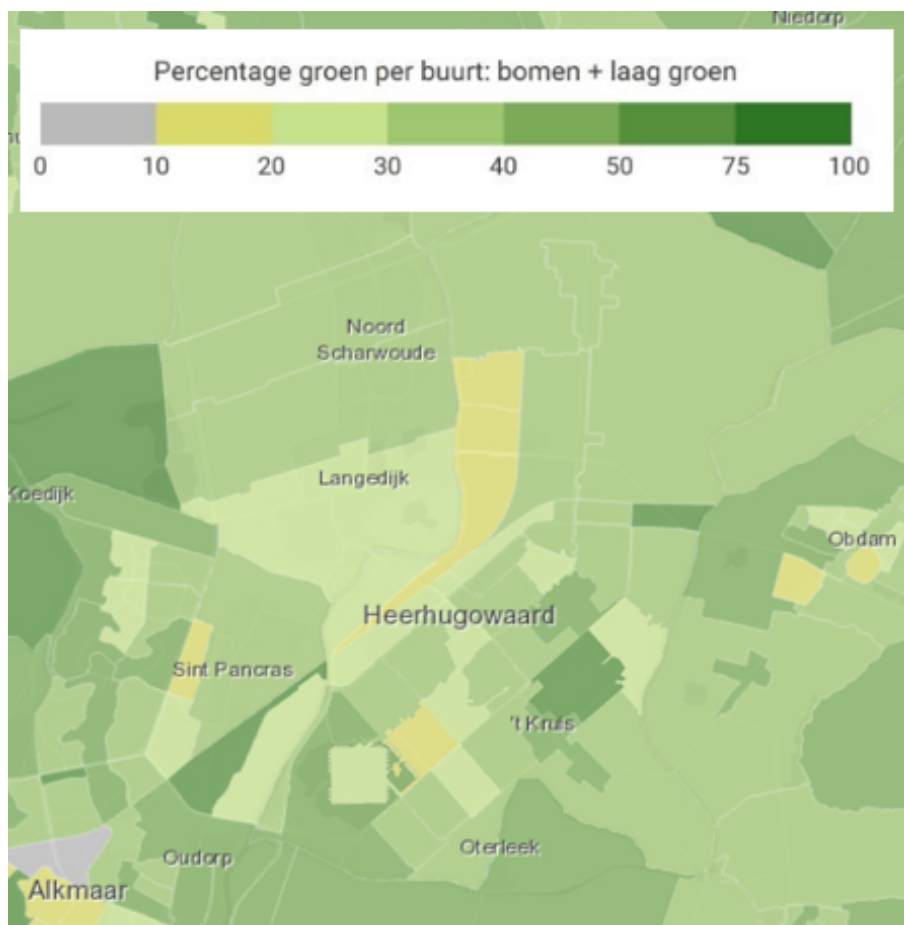
Groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren van het specifieke gebied hebben de voorkeur boven 'puur technische' oplossingen: groen, tenzij.

Een bovengrondse groene oplossing heeft in principe de voorkeur boven een (ondergrondse) technische oplossing. Het is essentieel om aan te sluiten bij de natuurlijke processen van het bodem-, water- en ecosysteem op een ontwikkellocatie. Kijk bij een ontwerp altijd eerst naar welke natuurgebaseerde oplossingen in een gebied passen.

Toelichting richtlijn: 30% groen op buurniveau

Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren en ecosystemen in de bredere omgeving ingericht met minimaal 30% groen op buurniveau (volgroeide boomkroonoppervlak telt mee).

Groenblauwe structuren zijn meer dan alleen visueel water en groen voor beleving, ze zijn ook een ecologisch betekenisvolle structuur met klimaatadaptieve meerwaarde. De indicator van het percentage groen is een maatstaf voor vergroening op buurniveau. Privaat (incl. dak) en openbaar terrein tellen mee in het te berekenen groenoppervlak en percentage. De boomkroon van volgroeide bomen kan worden meegerekend bij de berekening, mits de (ondergrondse en bovengrondse) groeiplaats volwassen groei mogelijk maakt. Voor de bepaling van het boomkroonoppervlak wordt rekening gehouden met de orde van grootte van bomen (1e, 2e of 3e orde) en de kroonomsvang van de boomsoort als deze volgroeid is.



Figuur 5: Percentage groen, opgebouwd uit % boomkroon en % laag groen in openbaar gebied, niet-openbaar gebied en daken. Agrarisch gebied is niet meegerekend (bron: klimaateffectatlas, basiskaart groen en grijs).

Toelichting richtlijn: hoogwaardige habitats

Het plangebied creëert, afhankelijk van de grootte, een hoogwaardig habitat voor een of meer soorten-categorieën.

	Footprint	Hoogte	Habitat
Kleinschalig project	<500 m ²	en <15 m	Gebouw bewonende soorten
Middelgroot project	<2000 m ²	en/of 15-30 m	Gebouw bewonende soorten + een andere soortencategorie.
Grootschalig project	>2000 m ²	en/of >30 m	Tenminste 3 soortencategorieën.

Soorten categorieën: gebouw bewonend, boom bewonend, aan struweel gebonden, aan bloemrijk grasland gebonden, aan water en oevers gebonden.

Met de term 'hoogwaardige' habitat worden de eisen van een soort bedoeld waar men redelijkerwijs op het perceel of met behulp van de directe omgeving aan kan voldoen. Het omvat alle aspecten van de ontwikkeling van een soort die lokaal gerealiseerd kunnen worden, samengevat in de 4 v's: voedsel, veiligheid, voortplantingsmogelijkheden en variatie.