

5.2.3 Klimaatbestendigheid ontwikkelen

Wat is het thema, waarom is het belangrijk?

Bij duurzame gebiedsontwikkeling streven we naar een toekomstbestendige ontwikkeling. Dit betekent dat we bij de ontwikkeling van gebieden rekening houden met de toekomstige effecten van klimaatverandering. De belangrijkste directe effecten die verwacht worden als gevolg van de verandering van het klimaat zijn:

- Hogere temperaturen,
- Hogere zeespiegel,
- Meer afvoer van water via de grote rivieren
- Droge periodes met watertekort en lage rivierstanden.

Dit leidt weer tot een aantal indirecte effecten zoals:

- Toename van verzilting
- Verandering in biodiversiteit
- Hoge temperaturen in de binnensteden en groeiende gezondheidsrisico's
- Problemen door hoge windsnelheden, mogelijk vaker voorkomen van windhozen

Grofweg kunnen we deze directe en indirecte effecten onderverdelen in veiligheidsproblemen en overlast. Het voorkomen van overstromingen als gevolg van hoog water in rivieren en op zee en het veilig stellen van zoetwatervoorraden vallen onder veiligheid. Onder overlast valt overvloedige neerslag, warmte, verzilting etc.. Het thema klimaatbestendig gaat over de vraag hoe we bij een duurzame gebiedsontwikkeling met deze effecten om moeten gaan. De uitdaging is om dit op zo'n manier te doen, dat de maatregelen in het kader van klimaatbestendigheid ook bijdragen aan de integrale gebiedskwaliteit

Een lastig punt bij een klimaatbestendige ontwikkeling is de onzekerheid in de aard en mate van klimaatverandering. Er is de afgelopen jaren veel onderzoek gedaan naar de effecten van klimaatverandering. Hierbij zijn door het KNMI (KNMI '06 scenario) 4 scenario's doorgerekend. De effecten waar naar gekeken is zijn onder andere pieken in temperatuur, gemiddelde temperatuur en pieken in neerslag). Hoewel de scenario's voor het grootste deel dezelfde tendens aangeven zijn de verschillen tussen de scenario's aanzienlijk. Hiermee zijn ook de onzekerheden over toename van neerslag en temperatuur groot. Deze onzekerheden vormen een extra uitdaging voor een duurzame ruimtelijke ordening.

Bestanddelen

Ambities op het gebied van klimaatbestendig ontwikkelen hebben betrekking op:

- Waterveiligheid
 - Risico's op overstroming als gevolg van pieken in de afvoer van rivierwater
 - Risico's op overstroming door zeespiegelstijging
 - Risico's op overstroming door de combinatie van zeespiegelstijging en afvoer van rivierwater.
 - De ambities zijn bij alle ambitieniveaus gelijk, waterveiligheid is een basisvoorwaarde voor gebiedsontwikkeling.
- Wateroverlast zoals economische schade door wateroverlast na piekneerslag

- Voorkomen van hittestress. Periodes van hitte zullen altijd voor overlast en gezondheidsklachten blijven zorgen. De ambities zijn er op gericht gebieden zo in te richten dat deze overlast en gezondheidsklachten niet groter worden.
- Tegengaan verdroging, zorgen voor voldoende zoet water.
- Tegengaan verzilting. Omdat de problematiek van de verzilting nog relatief nieuw is, is er nog geen duidelijk beleid en zijn er ook geen duidelijke ambities te formuleren. Wij geven daarom uitsluitend het excellente niveau. Hiermee geven we een antwoord op de vraag hoe je met verzilting om zou moeten gaan als je integrale kwaliteitsverbetering nastreeft.

Ambitie

| Ambitie | Basis | Comfortabel | Excellent |
|----------------------------------|--|--|---|
| | Gemiddeld scenario | Slechtste scenario | slechtste scenario geen afwenteling |
| Waterveiligheid | <ul style="list-style-type: none"> • Wij beschermen bewoners en gebruikers in het gebied tegen overstromingen | <ul style="list-style-type: none"> • Wij beschermen bewoners en gebruikers in het gebied tegen overstromingen | <ul style="list-style-type: none"> • Wij beschermen bewoners en gebruikers in het gebied tegen overstromingen • Maatregelen die hiervoor genomen worden zijn een verrijking voor het gebied. |
| Wateroverlast | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen dat wateroverlast niet tot schade leidt | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen dat de effecten van klimaatverandering niet tot wateroverlast leiden | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen dat de effecten van klimaatverandering niet tot wateroverlast leiden • Oplossingen hiervoor vinden we binnen het gebied en zijn een verrijking voor het gebied |
| Hittestress | <ul style="list-style-type: none"> • Er zijn voldoende koele plekken | <ul style="list-style-type: none"> • De temperatuur in het gebied is niet hoger dan de temperatuur in het buitengebied. | <ul style="list-style-type: none"> • De temperatuur in het gebied is niet hoger dan de temperatuur in het buitengebied • Maatregelen die hiervoor nodig zijn, zijn een verrijking voor het gebied |
| Veilig stellen zoet water | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen voor voldoende zoet water in het stedelijk gebied | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen voor voldoende zoet water in het stedelijk gebied • Oplossingen hiervoor vinden we binnen het gebied | <ul style="list-style-type: none"> • Wij zorgen voor voldoende zoet water in het stedelijk gebied • Oplossingen hiervoor vinden we binnen het gebied • Oplossingen zijn een verrijking voor het gebied |
| Tegengaan verzilting | <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> • We gaan zo om met verzilting dat dit een verrijking is voor het gebied zonder dat anderen (binnen of buiten het gebied) hier last van hebben. |

Schaalniveau

Op elk schaalniveau moeten we keuzes maken voor een klimaatbestendige ontwikkeling. Omdat de effecten van klimaatverandering voor een groot deel raken aan onze waterhuishouding hebben de belangrijkste keuzes in eerste instantie ook te maken met het watersysteem. De locatiekeuze is hierbij een belangrijke keuze op het hoge schaalniveau, bijvoorbeeld functies op de juiste plek vanuit waterveiligheid, verdroging of verzilting. Binnen de locatie is deze keuze opnieuw belangrijk.

Op het laagste schaalniveau gaat het om slim inrichten en ontwerpen. Hoe kunnen we optimaal gebruik maken van het regenwater zonder overlast, hoe zorgen we voor voldoende schaduw, hoe voorkomen we oververhitting en welke vegetatie past bij een veranderend klimaat.


1. Keuzes op het gebied voor het verbeteren van de waterveiligheid (bijv. peilverhoging IJsselmeer, afsluiten of openen van zeearmen) worden op nationaal niveau genomen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen dienen we rekening te houden met deze keuzes. Enerzijds volgend door de locatiekeuze en het ruimtelijk programma af te stemmen op besluiten over waterveiligheid. Anderzijds dienend door ingrepen ten behoeve van de waterveiligheid niet onmogelijk, ingewikkeld of extra duur te maken.
2. Houdt bij de locatiekeuze rekening met toekomstige effecten van klimaatverandering. Zorg ervoor dat functies op de juiste plek komen, vermijd voor stedelijke functies bijvoorbeeld overstromingsgevoelige gebieden. Dit kan strijdig zijn met de wensen vanuit andere thema's zoals mobiliteit. Zorg dat er een bewuste keuze wordt gemaakt waarbij de consequenties van de keuze op de korte en lange termijn meegewogen worden.
3. Bij het indelen van locaties speelt wederom de vraag wat de juiste plek is voor de verschillende functies. Het accent verschuift hier van waterveiligheid naar het voorkomen van overlast. Speciale aandacht is nodig voor water en groenstructuren.
4. Ontwerp en bouw slim zodat (onzekere) effecten van klimaatverandering niet tot achteruitgang van de kwaliteit van het gebied leiden. Compenseer op dit niveau eventuele mindere kwaliteiten van de locatie (ophoging, drijvende woningen etc.). Bedenk vooral hoe klimaatbestendig bouwen een bijdrage kan leveren aan de kwaliteit van het gebied als geheel.

Vuistregels duurzame ruimtelijke ontwikkeling

Veel principes uit de andere thema's (o.a. energie, bodem, water, ecologie) zijn hier van toepassing. Begrippen als veerkracht, robuustheid en flexibiliteit spelen een belangrijke rol. Hieronder volgen de belangrijkste principes uit andere thema's aangevuld met enkele principes specifiek voor klimaatbestendig ontwikkelen.

Generiek:

- Adaptatiestrategie/("ladder"): schade voorkomen, schade beperkt houden, schade accepteren en herstellen, opnieuw inrichten.
- Maak voorzieningen voor klimaataanpassing multifunctioneel




Structuurniveau (ordering)

Voorkomen wateroverlast:

- Zorg voor natuurlijke klimaatbuffers
- Niet bouwen in kwetsbare gebieden
- Gebruik hoogteverschillen
- Zorg voor flexibiliteit om in te kunnen spelen op minder gunstige scenario's
- Integraal ophogen
- Watertoets
- Gesloten watersysteem
- Vertraagd afvoeren regenwater
- Afkoppelen verhardoppervlak en infiltratie
- Waterbestendig bouwen

Voorkomen oververhitting

- Grote groenstructuren rondom de stad, vooral bos
- Principes voor koel bouwen in stedenbouwkundige visie (schaduw, doorwaaien, warmtewerend, meer ruimte voor groen en water, etc.)
- Aandacht voor parken, bij voorkeur veel kleinere parken i.p.v. één groot park, parken met zo min mogelijk verharding
- Optimaliseer dichtheid en oriëntatie van bebouwing
- Groen integreren met andere functies (bijv. bomen en parkeren)
- Bomenrijen in straten
- Groen daken en gevels (vooral de zuidgevel)
- Principes voor koel bouwen op gebouwniveau (groene daken, overstekken, etc.)
- Verhogen reflectie zonnestraling
- Thermische eigenschappen materialen



Inrichtingsniveau (vormgeving)

Bruikbare instrumenten

- Watertoets om waterveiligheid te garanderen
- Klimaatscan (Xplorelab Zuid-Holland).
- Klimaatmodule DPL (in ontwikkeling)
- Klimaatwijzer
- Provinciale klimaatatlas

Haalbaarheid

Er zijn geen grote technische belemmeringen die de klimaatbestendige ontwikkeling van gebieden in de weg zou kunnen staan. Beperkingen liggen in de beschikbare ruimte voor groen, water en optimale positionering van functies.

Betaalbaarheid

Kosten:

- Ruimte. Een klimaatbestendige ontwikkeling kan meer ruimte vragen voor waterberging, groen, waterafvoer, waterkerende voorzieningen etc.
- Aangepast bouwen, meer materiaal, andere (duurdere) technologie
- Beheer (bemaling, monitoring etc.)

Baten:

- Geen toekomstige economische schade als gevolg van extreme weersomstandigheden (regen, hitte)
- Mogelijk korting op verzekeringspremie, vanwege minder kans op schade als gevolg van wateroverlast
- Meer kwaliteit in gebied (door water, groen en koelte) en daardoor hogere opbrengst voor vastgoed

Slimme financiering

- Een klimaatbestendige ontwikkeling is niet alleen voor nieuwe bewoners en gebruikers gewenst maar ook voor partijen die verantwoordelijk zijn voor het beheer van een gebied (gemeente en waterschap) en die opdraaien voor de kosten als gevolg van schade (gezondheid of economisch) door klimaatverandering. Gedurende het proces kan gekeken worden of er een ontwikkeling mogelijk is die op de lange termijn voor alle partijen voordeel oplevert. Als dat zo is wordt het voor alle partijen aantrekkelijk om mee te financieren in een klimaatbestendige ontwikkeling.

Mogelijke dilemma's of lastige keuzen

Grootste dilemma is de onzekerheid over de effecten van klimaatverandering. Dit zal het lastig maken om partijen rondom dit thema met elkaar te verbinden en gezamenlijk oplossingen te financieren. Vanuit een duurzame ruimtelijke ontwikkeling is het wenselijk stedelijke functies zoveel mogelijk bij bestaande stedelijke voorzieningen en infrastructuur te situeren. Dit zijn vanuit een klimaatbestendig perspectief niet altijd de meest wenselijke locaties.

Binnenstedelijke verdichting kan op gespannen voet staan met een klimaatbestendige ontwikkeling. Afhankelijk van het type ontwikkeling en de keuzes die gemaakt worden kan de hoeveelheid verhard oppervlak toenemen terwijl de hoeveelheid water en groen afneemt. Op andere locaties (bijvoorbeeld bedrijventerreinen) kan herontwikkeling of transformatie juist mogelijkheden bieden om de hoeveelheid verharding te verminderen juist in combinatie met intensivering van het ruimtegebruik.

Onderlinge versterking

Het thema klimaatbestendig heeft veel gemeen met de thema's groen, water en energie. Het is noodzakelijk om bij de ontwikkeling van gebieden deze thema's met elkaar te verbinden en te onderzoeken hoe een klimaatbestendige ontwikkeling ongemerkt plaats kan vinden door te werken aan een mooie en aantrekkelijke groen en waterstructuur.

Bij het tegengaan van verzilting ligt een relatie met de thema's ondergrond en water. Zoute kwel vanuit de ondergrond dient een punt van aandacht te zijn bij ingrepen in de ondergrond en het watersysteem.