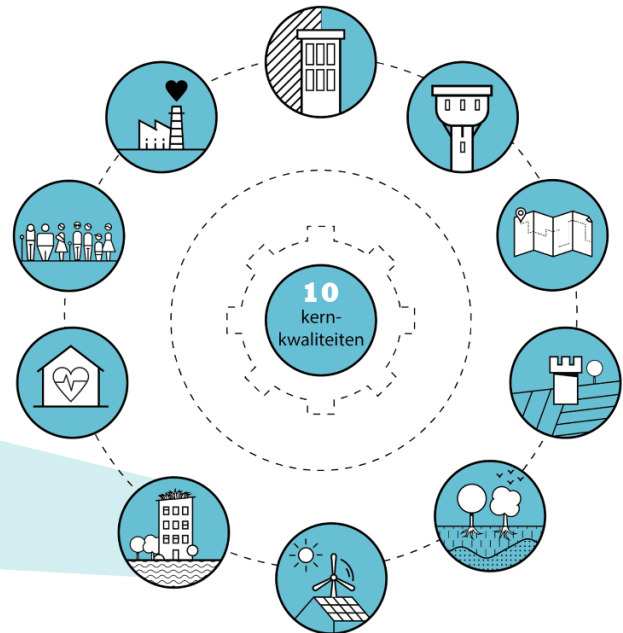
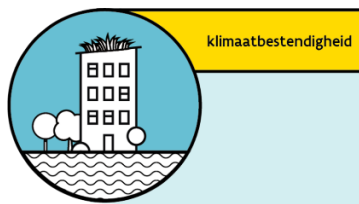


Klimaatbestendigheid

De inrichting van de ruimte vermindert de specifieke klimaatgevoeligheden (hittestress, overstromingsrisico, ...) van de plek (adaptatie). Inrichting draagt bij aan klimaatbestendigheid van de ruimte door toepassing van de ruimtelijke principes die ingaan op aspecten zoals multifunctionaliteit, verhardingsbeperking en veerkrachtig inrichten. (Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, p.29)



Waarom is deze kernkwaliteit belangrijk? Wat is het doel?

De klimaatverandering beïnvloedt overall op de wereld temperaturen, neerslag en zeespiegel. Specifiek voor Vlaanderen betekent dit een stijging van de temperatuur, meer hittegolven, drogere zomers (met enkele hevige buien), nattere winters en een stijgend zeeniveau. Om met klimaatverandering om te gaan worden twee verschillende sporen gevolgd namelijk:

- Mitigatie of het tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie of de aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

Deze kernkwaliteit focust zich op adaptatie. De kernkwaliteit 'energetische aspecten' is een onderdeel van het klimaatmitigatiebeleid.

Wat zijn de te verwachten effecten van klimaatverandering?

We onderscheiden **drie belangrijke effecten**:

- hittestress en het hitte-eiland effect;
- droogte;
- wateroverlast & overstroming.

Door de fysiologische eigenschappen van de bebouwde omgeving zullen de effecten een onevenredig hoge overlast in dicht bebouwde gebieden veroorzaken.

Hittestress en het hitte-eiland effect

Een sterke stijging van de gemiddelde temperatuur en een toename van het aantal hittegolven in de zomer, versterken hittestress en in het bijzonder het hitte-eilandeffect in steden. Door de hoge absorptie en vasthouden van hitte door bebouwing en verhardingen blijft de temperatuur vooral in steden 's nachts hoog waardoor er onvoldoende afkoeling mogelijk is. Het temperatuurverschil met landelijke omgevingen met voldoende groen en ruimte voor ventilatie kan oplopen tot 7 à 8 °C. Hittestress overdag en het hitte-eilandeffect 's nachts hebben gevolgen voor de volksgezondheid, energieverbruik, waterkwaliteit en -kwantiteit, biodiversiteit, sociale veiligheid, arbeidsproductiviteit en (vervoers)infrastructuur.

Droogte

Wanneer de neerslag lager is dan de potentiële verdamping, spreken we van klimatologische droogte. Het gevolg ervan is dat minder water beschikbaar is om de watervorraden in de bodem en het oppervlaktewater op peil te houden. Houdt de droogte lang aan, dan zullen die watervorraden slinken. Dit wordt nog versterkt door de (on)doorlaatbaarheid van de bodem die afhangt van de bodemsamenstelling maar ook van de verhardingsgraad en van verkeerd bodemgebruik. Door de klimaatverandering neemt het watertekort bovendien toe, als gevolg van hoger waterverbruik door de temperatuurstijging en de evolutie naar minder neerslag gecombineerd met hogere verdamping tijdens de zomermaanden.

Wateroverlast & overstroming

Verwacht wordt dat de klimaatverandering tijdens de zomermaanden de piekneerslag verder zal doen stijgen: het regent minder vaak, maar als het regent is het vaak erg overvloedig en tijdens een korte tijdsspanne. Blijft de verharde oppervlakte gelijk, dan zal de afstroming veel grotere piekdebieten genereren dan nu al het geval is en krijgt de neerslag niet de tijd om in de grond te dringen. De huidige afwateringssystemen zijn daar niet op berekend. Daarom moet er ingezet worden op het lokaal vasthouden van de neerslag. Zonder adaptatiemaatregelen is dan ook een toename te verwachten van lokale wateroverlast, in het bijzonder in watergevoelige gebieden. Tijdens de wintermaanden kunnen we in de komende decennia dan weer meer neerslag verwachten, met toegenomen afstromingsvolumes en uiteindelijk ook meer kans op overstroming tot gevolg. Ook de contouren van de gebieden die als 'overstroombaar' worden beschouwd, wijzigen onder invloed van klimaatverandering en doen de overstromingsdiepte toenemen.

Hoe werken aan een klimaatbestendige omgeving?

Verschillende maatregelen kunnen inspelen op de te verwachten gevolgen en de impact verminderen. Het is belangrijk om dergelijke maatregelen zo vroeg mogelijk in het proces mee te nemen: bij de opmaak van een ruimtelijk beleidsplan, in de onderzoeks- en ontwerpfasen voor ruimtelijke plannen of projecten. Te nemen maatregelen zijn onder andere: ruimte creëren voor groen en water (berging en afvoer), werk maken van ontharding en zorgen voor verkoeling. Ook de "schaalbaarheid" van adaptieve maatregelen verdient aandacht: de focus moet liggen op zogenaamde 'no regret'-maatregelen. Dit zijn maatregelen die milderend werken ten aanzien van klimaateffecten, en bovendien aanpasbaar zijn naarmate de klimaatverandering zich verder doorzet. Daarnaast moet bij de uitwerking van projecten reeds rekening gehouden worden met de huidige en toekomstige impact van klimaatverandering, zodanig dat de aangelegde infrastructuur voldoende robuust is om de klimaatverandering te ondervangen.

Voor inspiratie voor maatregelen verwijzen we ook naar de fiches voor de kernkwaliteiten "gedeeld en meervoudig ruimtegebruik", "robuustheid en aanpasbaarheid" en "biodiversiteit, ecologische samenhang en bodemkwaliteit". Ook deze kernkwaliteiten zetten onder meer in op adaptieve maatregelen.

Het is belangrijk om ruimtelijke ingrepen steeds proactief en reactief af te wegen. Bij een proactieve afweging gaat het er om locatiespecifiek een zicht te krijgen op de geschiktheid van een gebied voor bepaalde ontwikkelingsdoeleinden. Bijvoorbeeld welke zones binnen een gemeente zijn vanuit klimaatperspectief nu en in de toekomst het best geschikt om in te richten als woongebied of om kritische infrastructuur onder te brengen. Bij de reactieve afweging gaat het erom te kijken hoe robuust bepaalde ingrepen zijn onder zowel het huidige klimaat als bij mogelijk verdere klimaatverandering. Het Klimaatportaal Vlaanderen kan bij deze afwegingen helpen.

Er bestaan al verschillende instrumenten om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken aan een klimaatbestendige omgeving:

- De gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater, die elke verbouwer een aantal maatregelen oplegt om te voorkomen dat regenwater onmiddellijk afgevoerd wordt. Wateroverlast wordt immers vaak veroorzaakt doordat de riolering de plotse en massale toevloed van regenwater na een felle regenbui niet kan verwerken.

- De watertoets, waarmee de overheid die beslist over een vergunning, een plan of een programma inschat welke de impact ervan is op het watersysteem. Deze toets kijkt naar nadelige effecten als gevolg van een verandering van de waterkwaliteit of -kwantiteit. De effecten kunnen nadelig zijn voor de mens, voor de natuur of voor de economie. Is een nadelig effect dermate belangrijk of significant dat maatregelen nodig zijn om dat effect te voorkomen of te milderen, dan spreken we over een schadelijk effect. Dan worden voorwaarden opgelegd om die effecten te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Als er - in uitzonderlijke gevallen - geen aanvaardbaar alternatief of geen remediëring mogelijk is, dan zal de vergunning of de goedkeuring voor het plan of programma geweigerd worden.
- Het hemelwaterplan, dat gemeentebesturen en rioolbeheerders kan helpen om oplossingen te formuleren voor wateroverlast en zich voor te bereiden op heviger regenbuien in de toekomst. Het maakt deel van uit een integrale aanpak van het hemelwater, het oppervlaktewater en het afvalwater binnen de gemeente. Het vormt een insteek voor het ontwerpen van bronmaatregelen en RWA-voorzieningen, het verminderen van overstromingsrisico's, de aanpak van erosie, de herwaardering van grachten, de opzet van blauwe diensten ... en voor het ruimtelijk beleid van de gemeente. De CIW (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid) werkte een methodologie uit voor de opmaak van een hemelwaterplan.
- Het droogteplan, dat gemeentebesturen kan helpen om zich voor te bereiden op waterschaarste en droogte.

Bovendien zal in een toenemend aantal gebieden een klimaatbewust natuurbeheer en landbouw nodig zijn door de inzet van klimaatrobuuste teelttechnieken en -keuzes. Dit kan onder meer vormgegeven worden door in landbouwbodems een hoger organisch stofgehalte na te streven (met daardoor een hoger vochtvasthoudend vermogen, en vaak ook een sterker koolstof-fixerend vermogen), beperking van bodembewerking, efficiënt watergebruik en precisiebemesting. Ook in natuurcontext groeien tendensen naar klimaatbewust beheer, in context van onder meer grasland-, heide- en bosbeheer (met o.a. brandgangen, aangepaste aanplant- en verjongingsstrategieën, aandacht voor microklimaatgradiënten en verduurzamende houtstromen).

Praktische informatie:

Beleidsplannen, instrumenten, onderzoek, geografische kaarten en cijfers

- o [Gebruik het Klimaatportaal Vlaanderen](#), dit is een webpagina die datasets en fijnmazig kaartmateriaal over de klimaattoestand, -effecten of impact samen brengt. Het Klimaatportaal Vlaanderen laat toe zowel proactief als reactief ruimtelijke ingrepen af te wegen (Vlaamse Milieumaatschappij).
- o [Bekijk de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater](#)
- o [Raadpleeg de watertoets](#)
- o [Vind meer informatie over het hemelwaterplan en het droogteplan](#) (Vlario)
- o [Lees het MIRA Klimaatrapport 2015 "Over waargenomen en toekomstige klimaatveranderingen"](#) (Vlaamse Milieumaatschappij).
- o [Raadpleeg de hittekwaalbaarheidsskaarten van de Vlaamse gemeenten](#) (Vlaams Instituut Gezond Leven).
- o [Raadpleeg de bodemafdekkingskaart \(BAK\) en waterondoorlaatbaarheidsskaart \(WOK\)](#) (Geopunt Vlaanderen).
- o [Bekijk de Gezondheid Effecten Screening \(GES\)-score van hittestress in Vlaamse gemeenten](#) (Geopunt Vlaanderen).

Projecten, handleidingen en informatieve documenten

- o [Laat je inspireren door de webpagina Klimaat en Ruimte](#) die een overzicht geeft van ruimtelijke strategieën en mogelijke maatregelen voor klimaatbestendig inrichten (Departement Omgeving).
- o [Vind informatie op de webpagina van de Burgemeestersconvenant](#), een webpagina gericht op ondersteuning van lokale besturen in hun adaptatiebeleid met een overzicht van adaptatiemaatregelen, goede praktijkvoorbeelden en mogelijke financiering (Vlaamse overheid).
- o [Zoek goede voorbeelden voor klimaatrobuust ontwerp op de webpagina Blauw Groen Vlaanderen](#) (Vlario en Aquafin).

- o [Lees de Blauwdruk voor de opmaak van een hemelwaterplan en een droogteplan](#) (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid).
- o [Haal inspiratie uit voorbeelden van hemelwaterplannen](#) (Aquafin).
- o [Leer uit het droogteplan van de stad Leuven](#)
- o [Haal inspirerende voorbeelden uit het SPONGE2020 project “Cocreatie en implementatie van innovatieve, participatieve adaptatiemaatregelen in dicht bebouwde gebieden”](#) (met stad Antwerpen als één van de partners)