

Les 4 Groen en klimaat

- klimaatadaptie
- hittestress
- natuurinclusief bouwen
- biodiversiteit
- ecologische belang van stadslandbouw

Dit zijn begrippen en/ of termen die je voor de invulling van groen en klimaat tegen kunt komen.

Klimaatadaptie

Een mooi voorbeeld van klimaatadaptie is de klimaatkubus.

De Klimaatkubus is een groene oase in een versteend winkelcentrum. Op warme, zomerse dagen biedt de kubus schaduw en verkoeling aan het (winkelende) publiek. Op andere dagen kun je de kubus gebruiken om te schuilen. De groene plekken zorgen voor de opvang van regenwater en de plantenbakken vangen het regenwater van een nabijgelegen dak op en houden dit vast. Daardoor hebben de planten ook in tijden van droogte de beschikking over een watervoorraad.

Verkoeling en wateropvang

De kubus biedt verkoeling, zorgt voor een natuurlijke opvang van regenwater en een betere afwatering en hij trekt nuttige dieren en insecten aan. Als een groenblauwe plek is de KlimaatKubus berekend op verschillende weersomstandigheden en dus klimaatadaptief. Vernieuwend is vooral de koppeling tussen privaat en publiek terrein. Hier is men bezig met een grootschalige gebiedsontwikkeling, waarbij gemeente, vastgoedbedrijven en projectontwikkelaars inzetten op een klimaatadaptieve inrichting van de openbare ruimte. Omdat de grondwaterstand in dit gebied hoog is, wordt vooral gezocht naar maatregelen op het maaiveld, zoals oppervlakkige afvoer en wateropvang.



Klimaatkubus

Samenwerken

De Klimaatkubus laat een groot publiek kennismaken met de voordelen van klimaatadaptief bouwen en laat zien hoe we ons kunnen wapenen tegen hitte, droogte en hevige regenbuien. Hij is tot stand gekomen door een samenwerking tussen publieke, private en maatschappelijke organisaties. Bij deze samenwerking zijn onder andere de gemeente Amsterdam, Theater de Meervaart, Amsterdam Rainproof, NL Greenlabel en Van der Tol Hoveniers betrokken.

Beleving van de kubus

Ook wordt samengewerkt met de Hogeschool van Amsterdam die de effecten van de KlimaatKubus onderzoekt, niet alleen door het effect van de planten op de temperatuur en de opvang van regenwater te meten, maar ook door gebruikers te vragen naar hun ervaringen, hun temperatuurbeleving en het gebruik van de kubus. Naar verwachting levert dat onderzoek de gemeente en Waternet veel informatie op over de wensen van het publiek.

Hittestress

Hittestress is een thema dat voor veel overlast zorgt in stedelijk maar waar veel onwetendheid over bestaat. Hittestress is een belangrijke veroorzaker van de piek in mensen die overlijden tijdens een warme periode, maar ook van verminderde arbeidsproductiviteit die veel mensen ervaren als het warm is. Hierin zijn grote verschillen tussen urbaan en ruraal gebied. Dit verschil kan oplopen tot 4 graden Celsius. De oorzaak van deze hogere temperaturen in de stad komt door de grote hoeveelheid asfalt en beton. Wegen en gebouwen in hoge dichtheden absorberen veel warmte en geven deze warmte ook weer terug. Hierdoor wordt de temperatuur in de stad niet alleen veroorzaakt door de kracht van de zon, maar ook door de openbare ruimte.

Als oplossing wordt vaak gekozen voor een waterpartij, die zorgt voor een betere leefkwaliteit, hoger vastgoedprijzen en draagt bij aan een klimaatadaptief gebied. Dit laatste is slechts maar ten dele waar. Het zorgt van waterberging tijdens piekbuien en kan droge periodes gedeeltelijk opvangen, maar het draagt weinig bij aan hittestress.

Uit onderzoek van Sanda Lenzholzer, universitair hoofddocent klimaat responsief ontwerp aan de Wageningen Universiteit, blijkt dat water niet per definitie zorgt voor verkoeling. Met specifieke toepassingen kan het zeker een bijdrage leveren. Over het algemeen zorgt extra groen in een gebied voor een grotere verlaging van de temperatuur. Dit kan zowel door het planten van bomen, maar ook door groene oevers langs het water of groenstroken tussen gebouwen.



Naast groene zones is schaduw een belangrijk component in het ervaren van hittestress. Wellicht een wat open deur, maar de gevoelstemperatuur in de schaduw kan tot 20 graden lager liggen dan in de zon. Dit terwijl de daadwerkelijke temperatuur slechts 1 of 2 graden lager is. Uit onderzoek blijkt dat het nauwelijks uitmaakt of de schaduw van bomen of gebouwen komt.



Kijkend naar de oplossingen zijn er veel opties die op verschillende niveaus een bijdrage kunnen leveren. Zo kan je door middel van vegetatie ervoor zorgen dat groene netwerken de stad binnendringen. Het planten van bomen kan zorgen voor een effect op straatniveau dat gelijk staat aan een aantal airco's.

Groene daken hebben een klein effect op de temperatuur op straatniveau, maar leveren wel weer een grote bijdrage aan het bergen van water.

Water in de stad biedt ook verschillende mogelijkheden. Zo zorgen fonteinën voor lokale verkoeling en kunnen uitstoot uit de lucht halen, en mist koeling systemen dragen sterk bij aan de gevoelstemperatuur. Nadeel hiervan is dat er drinkwater voor nodig is. Op het gebied van bebouwing en materialen is veel winst te behalen. Lichtere kleuren zorgen voor meer reflectie en minder absorptie van warmte. Het verwijderen van stenen in de openbare ruimte door groen of door doorlatende stenen kan samen met groene muren een groot verschil maken. Zowel in het aanzicht als in de daadwerkelijke temperatuur en de gevoelstemperatuur. Veel van deze maatregelen zijn achteraf in te passen in een gebied, dus daar zijn voldoende mogelijkheden. In het ontwerp van een wijk is de oriëntatie op een groen gebied een belangrijk uitgangspunt. Een langgerekt bouwblok langs een park bouwen zorgt voor een barrière voor de achterliggende bebouwing. Door deze haaks op het groen te zetten kan het groen 's nachts zorgen voor verkoeling van groter gebied.

Uit dit alles blijkt dat er opties zijn om hittestress te verminderen. Essentieel is hierin wel om het gebiedsgericht en integraal te benaderen. Het idee van het vergroenen van een trambaan is erg mooi, maar als over diezelfde trambaan ook een bus rijdt is dit in de praktijk erg lastig. Kijkend naar bebouwing langs een park is het voor het leefklimaat belangrijk om haaks op het park te bouwen. Voor een ontwikkelaar is dit echter niet wenselijk, bebouwing langs een park zorgt immers voor een 'gouden randje'. Hiermee kunnen marktpartijen de winst behalen en kan er ook op een andere manier geïnvesteerd worden in een gebied.



Stenen bos

Natuurinclusief bouwen

Bij natuurinclusief bouwen gaat het niet alleen om aanpassingen aan een bouwwerk. Het gaat om totale integratie van onze leefomgeving in de aanwezige natuur. Onderstaande maatregelen zijn daar een onderdeel van. De lijst is niet compleet want we bedenken steeds weer nieuwe mogelijkheden. Maatregelen om over na te denken wanneer je natuur inclusief wilt bouwen:

- Bruine daken: zand, schelpen, grind, stenen, gerecycled puin
- Groene daken: intensief, extensief, natuurdak (regenwater buffer, temperatuur reguleren)
- Waterdak: helofytenfilter
- Groene gevel: warmte reguleren, isolerend, geluiddempend, niet schadelijk voor de muren en biedt dekking, voedsel en nestgelegenheid voor vogels en insecten. 3 types mogelijk.
- Geveltuinen en bloemrijke boomspiegel
- Kiesvoor inheemse soorten bomen en heesters, bessendragende soorten, bloemen en nectarplanten.
- Onttegen: verminderen van bestrating.
- Aanleg groene bestrating en parkeerplaatsen met watervertragende groenstroken
- Aanleggen wadi's, waterbergingscapaciteit, waterafvoer door infiltratie de afvoer van hemelwater afkoppelen en scheiden van het vuilwaterriool.
- Aanleggen vijvers en poelen met ecologische oever voor het bufferen van hemelwater
- Hagen (Zeeuwse hagen in combinatie met vruchtdragende soorten) als ecologische erfafscheiding, schuilplaatsen voor o.a. huismussen en kleine zoogdieren, egels kunnen zich verplaatsen van het ene naar het andere groengebied.
- Aanbrengen van duurzame voorzieningen, het creëren van nest- en verblijfplaatsen voor onder anderen huismussen, gierzwaluwen en gebouwgebonden vleermuizen.
- Neststenen inbouwen voor vogels
- Inbouw-vleermuiskasten
- Faunapassages, eekhoornbrug, Hop-overs voor ecologische verbindingzones
- Natuurspeelplaatsen, pocketparks, Tiny Forest, volkstuinten en stadslandbouw
- Voorzieningen voor insecten: insectenmuur, vlinderkast, bijenbaksteen en insectenhotel
- Oeverzwaluw- en ijsvogelwand
- Muur van wildernis, hergebruikte stenen of bouwafval
- Vleermuisvriendelijke verlichting



gevelgroen

Biodiversiteit

Biodiversiteit is een veelomvattend begrip

Biodiversiteit is de term die wordt gebruikt om de verscheidenheid van het leven op aarde aan te duiden. Het gaat om de verschillende soorten planten, dieren, micro-organismen en schimmels, het genetisch materiaal dat zij bevatten, de levensgemeenschappen die zij vormen en de ecosystemen waarin zij leven. De nadruk in het begrip ligt veelal op de diversiteit aan genen, soorten en ecosystemen als zodanig en minder op de natuurlijke processen die het voorkomen van soorten sturen en de structuren die zij vormen (denk bijvoorbeeld aan schelpenbanken).

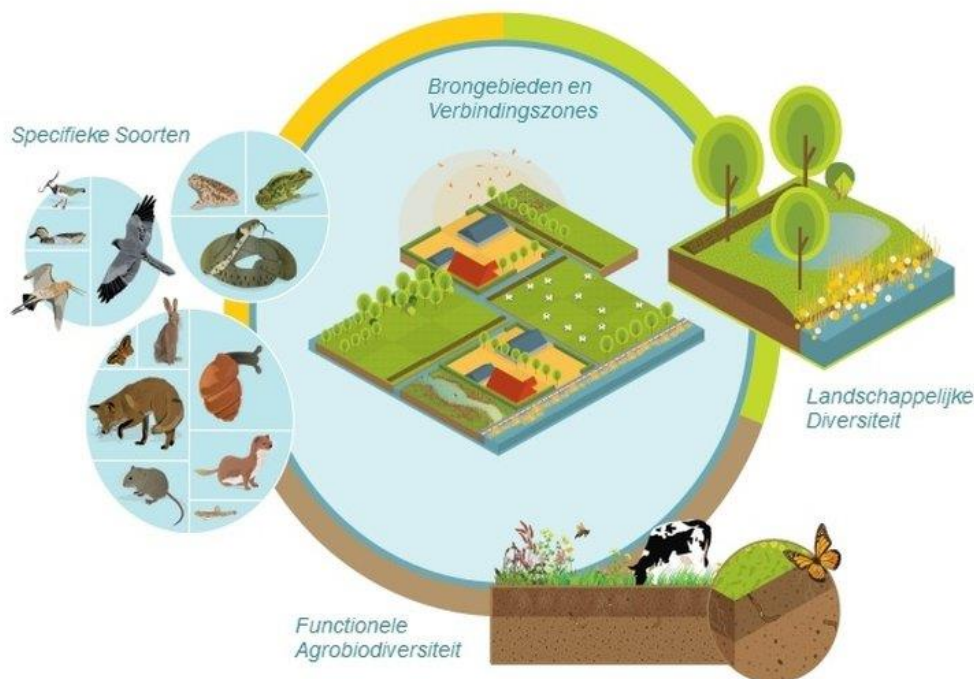


Biodiversiteit is een samenvoeging van de woorden 'biologisch' en 'diversiteit'. De begrippen biodiversiteit en natuur worden regelmatig als synoniemen gebruikt. 'Natuur' heeft echter doorgaans een ruimere betekenis en kan bijvoorbeeld ook duiden op allerlei niet-biologische aspecten zoals bodem, reliëf en weer.

Vrijwel alles wat we eten, is direct of indirect te herleiden tot biodiversiteit – wild of gedomesticeerd. Het gros van onze bouwmaterialen, medicijnen en industriële grondstoffen betrekken we van biologische hulpbronnen. Veel vormen van toerisme draaien voornamelijk om natuur.

Minstens 40 procent van de wereldeconomie en 80 procent van de behoeften van arme bevolkingsgroepen is afhankelijk van biologische hulpbronnen. Bovendien: hoe rijker de biodiversiteit, hoe groter de kans op medische ontdekkingen, economische ontwikkeling en aanpassing aan nieuwe uitdagingen zoals klimaatverandering.”

Biodiversiteit wordt omschreven als: 'de variabiliteit in organismen uit de gehele wereld, waaronder terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische verbanden waar ze deel van uitmaken; de diversiteit betreft de variatie binnen soorten (*genen*), tussen *soorten* en tussen *ecosystemen*.



Biodiversiteit is belangrijk voor de mens

Biodiversiteit, en natuur in brede zin, levert talloze diensten en producten aan maatschappij en economie en is als zodanig onmisbaar voor het menselijk bestaan op aarde. Voorbeelden van zogenoemde 'ecosysteemdiensten' zijn bestuiving van voedselgewassen door insecten, houtvorming door bomen, waterzuivering, maar ook natuurlijke schoonheid die je buiten kunt beleven.

Naast de gebruikswaarde van natuur die ecosysteemdiensten uitdrukken, kunnen mensen ook waarde ontleen aan natuur zonder dat zij er gebruik van maken. Dit wordt ook wel de niet-gebruikswaarde van natuur genoemd, waarbij het bijvoorbeeld gaat om waarde die mensen hechten aan simpelweg het bestaan van een ecosysteem zonder deze te willen gebruiken. Tot slot wordt aan biodiversiteit, naast (niet-)gebruikswaarden, veelal een eigen, intrinsieke, waarde toegekend waarbij het gaat om het voortbestaan van planten en dieren zelf, los van waarde voor de mens.

Biodiversiteit staat wereldwijd onder druk

Wereldwijd staat biodiversiteit onder druk door menselijke activiteiten. Door omzettingen van natuur in landbouwgrond en door urbanisatie is op veel plekken in de wereld de oorspronkelijk aanwezige biodiversiteit verloren gegaan. Dit geldt ook voor Nederland. Door gebruik van het omringende gebied, zoals intensief landbouwkundig gebruik of door bebouwing en verkeer, staan natuurgebieden onder druk. Verlies en versnippering van natuurgebieden, een toestroom van meststoffen en chemische stoffen zijn oorzaken waardoor soorten ook uit de natuurgebieden verdwijnen.

Voor veel soorten heeft Nederland een grote internationale betekenis. Dat geldt bij uitstek voor doortrekkende en overwinterende watervogels en voor migrerende vissen naar landen stroomopwaarts. Er zijn in Nederland veel gebieden waar ook andere bijzondere dier- en plantensoorten voorkomen. Voor deze soorten en gebieden heeft Nederland een internationale verantwoordelijkheid.

Ecologische belang van stadslandbouw

Stadslandbouw kunnen we – zoals de naam al doet vermoeden – losjes omschrijven als het kweken van gewassen of dieren binnen stedelijke context. Toch is stadslandbouw veel meer dan dat! In tegenstelling tot de traditionele landbouw (inclusief boer met ploeg) is stedelijke landbouw namelijk geïntegreerd in het urbane ecosysteem.

Hoewel stadslandbouw voor velen een nieuwigheid lijkt, is het dat absoluut niet. Stedelijke agricultuur verdiende zijn sporen al in ontwikkelingslanden en maakt nu ook in het Westen een opmars. Met stadslandbouw kan je namelijk alle kanten op én iedereen kan het ook. Als beginnende landbouwer hoef je geen grootgrondbezitter te zijn en encyclopedische kennis te bezitten. Met wat doorzettingskracht, vastberadenheid en een balkon of voortuintje kom je al een eind ver. Zie je het groter? Dan kan je ook braakliggende terreinen of open plaatsen benutten. Zo breng je de natuur terug naar het stadscentrum.

Lokale productie en ontspanning

Stadslandbouw brengt de teelt van gewassen en dieren dus terug op een lokaal niveau. Platteland en stad groeien naar elkaar toe, terwijl producent en consument met elkaar in contact komen. De consument weet wat hij eet. Mooi toch? Stadslandbouw beoogt niet enkele de productie van voedsel. Andere functies zijn bijvoorbeeld:

- Versterking van de bewustwording over de herkomst van voedsel en de problemen die dit met zich meebrengt.
- Door de jeugd te laten deelnemen krijgen ze de mogelijkheid om actief bij te leren over plant en dier.
- Stadslandbouw moedigt de creativiteit aan aangezien mensen inventief met een beperkte ruimte aan de slag moeten.
- Mensen kunnen ontspannen in de aanwezigheid van groen. Stadslandbouwers bewegen ook actief in de buitenlucht. Een mooie combinatie van in- en ontspanning.



De afgelopen jaren maakte stadslandbouw in Westerse steden een serieuze opgang. Naast ecologische voordelen biedt de lokale stadsboer ook heel wat interessante economische mogelijkheden.

Afkoelingseffect

De temperatuur in steden is gemiddeld hoger dan in de omliggende landelijke gebieden. Dit fenomeen, gekend als het hitte-eilandeffect, wordt veroorzaakt door een rij aan factoren. Denk bijvoorbeeld aan de absorptie van zonlicht door asfalt, de afname van de vegetatie en

de lage windsnelheden. Het hitte-eilandeffect is vooral 's nachts aanwezig aangezien de warmte vertraagd wordt afgegeven.

De aanwezigheid van vegetatie binnen de stadscontext kan dit effect echter verzwakken. Planten veroorzaken namelijk fysische verdamping van water vanop het bladoppervlak. Daarnaast vindt er ook biologische verdamping plaats door de transpiratie via de huidmondjes. De combinatie van fysische en biologische verdamping staat in de volksmond beter bekend als evapotranspiratie. Omdat verdamping veel latente warmte wegneemt, is stadslandbouw een geschikte methode om de stedelijke lucht af te koelen.

Ook voor de bewoners met een lage sociaaleconomische status is urbane agricultuur een interessante tewerkstellingspiste. Niet enkel op financieel vlak, maar ook psychologisch ervaren zij een positieve boost. Door mensen met verschillende achtergronden bijeen te brengen, bevordert lokale landbouw zo de sociale cohesie en het gemeenschapsgevoel. Mensen voelen zich goed in hun vel (een positief effect van al het groen) en oefenen hun job met de nodige portie enthousiasme uit. De volgende film maakt dit duidelijk

<https://youtu.be/0NyBGuSH5Is>

Lokale economie

En er is meer! Door op lokaal niveau voedsel te kweken, stimuleert stadslandbouw ook de lokale economie. De groenten en dieren die gekweekt worden, verkopen de producenten door aan lokale handelaars. Een mooie vorm van korte keten-economie die beleidsmakers, ondernemers en burgers dichter bijeen brengt. Stadslandbouw bevordert niet enkel de lokale voedselproductie maar remt het ook de voedselverspilling af. Een fijn extraatje zijn ook de lage transportkosten aangezien de goederen niet het hele land moeten doorkruisen.

Toch vormt stadslandbouw geen directe concurrentie of bedreiging voor de boer op het platteland. Het productaanbod van de stadslandbouwers te beperkt en te kleinschalig om serieuze financiële slagen uit te delen. De sociale voordelen wegen in dit geval op aangezien mensen zich bewuster worden van hetgeen ze consumeren. Stadsboeren zijn daarnaast vaker op de hoogte van alternatieve financieringsmodellen. Zo bieden ze zeker een meerwaarde voor de plattelandslandbouwer die doorgaans aan de lineaire economische logica vasthoudt.

Unieke projecten

Ook voor projectontwikkelaars kan stadslandbouw een meerwaarde bieden. De opname van teelbaar groen kan een stedelijk project namelijk wat extra cachet geven. Een 'groentedak' springt meer in het oog dan de grijze kruin van traditionele blokken. De eindgebruikers genieten ook van al het extra groen. Het isolerende en verkoelende vermogen zijn altijd mooi meegenomen voor de geldbeugel, terwijl de groenteproductie garant staat voor een [verminderde afvalverwerking](#). Stadslandbouw zet groenafval en afvalwater (aquaponics) namelijk op een creatieve manier opnieuw in voor het onderhoud van de gewassen. Tot slot oefent het stadsgroen ook een positief effect uit op het imago en karakter van een stad. Ook de toeristen pikken graag een graantje mee waardoor stadslandbouw zeker een troef kan zijn om bezoekers naar de stad te lokken.

Via stadslandbouw wordt het hemelwater opgenomen door de gewassen. Een deel zullen ze opnemen, een ander verdampen. Op de begane grond geeft stadslandbouw hemelwater de kans om te infiltreren. De druk op het rioleringsstelsel wordt bij hevige regenval afgezwakt.

Luchtzuivering

De steden gaan gebukt onder gemotoriseerd vervoer. Onze wagens stoten CO2 en fijnstof uit. De aanwezigheid van vegetatie kan ook hier soelaas bieden aangezien zij aan fotosynthese doen. In dit proces zuiveren gewassen de vuile lucht door ze om te zetten in voedingsstoffen en propere lucht. Daarnaast kunnen planten door hun bladeren het fijnstof opvangen. Opnieuw dragen ze zo bij tot een gezondere leefomgeving.

Reductie van groenafval

Voor hun groei hebben planten zowel voedingsstoffen als water nodig. Zaken die we gelukkig *en masse* terugvinden binnen de stadscontext. Groenafval en afvalwater zijn voor stadslandbouwers geen last, maar een productieve must. Zowel op kleine als grote schaal kan groenafval verzameld worden om te composteren. Compost is namelijk een gezonde voedingsbron voor gewassen zodat je geen kunstmest hoeft te gebruiken. Goed voor bodem en water!

Grotere biodiversiteit



Gewassen hebben een positieve invloed op de biodiversiteit van de stad. Groen in de stad lokt namelijk insecten. Door een goede plantenkeuze en een insectenhotel zullen ze zich al snel helemaal thuis voelen. Het is zeker interessant om naast voedselgewassen ook wilde bloemen te voorzien welke interessant kunnen zijn voor bijvoorbeeld de bij. Een goede plantenmix zou kunnen bestaan uit :

- Margiet
- Guldenroede
- Geranium
- Duizendknoop
- vetkruiden
- Kogeldistel

Insecten kunnen op hun beurt dan weer insecteneters lokken zoals vogels, vleermuizen en egels. Ook hen kan je welkom laten voelen door vogelhuisjes op te hangen en genoeg schuilplaatsen te voorzien.

Bronnen	<ul style="list-style-type: none">• Home 2019/Green Deal 1.000 ha nieuwe stedelijke natuur: www.nieuwestedelijkenatuur.nl• www.natuurpro.nl• https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/natuur-en-milieu/groen-en-bomen/stadsnatuur
----------------	---