

Werkboek 7Seasons

*maatregelen voor het versterken van de
biodiversiteit in de stad*



01 november 2013

Inhoudsopgave

Deel I

1. Inleiding
2. Natuur in de stad

Deel II

3. Uitgangspunten en kaders
4. Ambassadeurs en hun biotopen
5. Gereedschappen
6. Strategieën

Deel III

7. Conclusies en aanbevelingen

Nawerk

Begrippenlijst

Literatuuropgave en websites

Experts

Colofon

1. Inleiding

Het thema biodiversiteit is pas relatief kort onderdeel van het integrale denken over een duurzame omgeving. In het stadsontwerp en architectuur heeft het onderwerp nog nauwelijks aandacht of zinvolle uitwerking gekregen. Bij het aanleggen en onderhouden van de groenstructuur van de stad wordt eerder aan recreatieve functies gedacht, dan aan de ecologische waarde. Desondanks is de stad over het algemeen een rijke biotoop waar verschillende soorten thuis zijn, sommige soorten zijn zelfs uniek voor de stad en leven niet (meer) in de buitengebieden. Deze ecologische structuur is echter kwetsbaar omdat de leefgebieden vaak klein zijn (binnengebieden, muren en kades) en onderling niet of nauwelijks verbonden.

Kennis over ecologie in het algemeen en over biodiversiteit versterkende ruimtelijke, stedenbouwkundige en/of landschapskundige maatregelen in het bijzonder is verspreid aanwezig bij verschillende disciplines. Biologen en lokale milieuorganisaties kennen de leefgebieden en de behoeftes van specifieke soorten. Ecologen en landschapsarchitecten verkennen de mogelijkheden van ecologische netwerken. Bij architecten, productontwerpers en stedenbouwkundigen is de kennis over dit onderwerp versnipperd. Als mede-inrichters van de stad zou juist deze groep een belangrijk rol kunnen spelen bij het vergroten van de biodiversiteit van straat, buurt en wijk. Dit werkboek is een eerste aanzet tot het verzamelen van maatregelen die de inrichters van de stad - zowel deskundigen, ontwerpers als bewoners – kunnen toepassen ter bevordering van de ecologische structuur van de stad en de biodiversiteit in het bijzonder.

Weerbaarheid is de capaciteit van een systeem om verstoringen te absorberen en zich te kunnen reorganiseren om zo dezelfde functie, structuur, identiteit en terugkoppelingen te behouden. Daarbij geldt dat systemen over het algemeen weerbaarder zijn als ze een zekere complexiteit vertonen en als de verschillende netwerken onderling verbonden zijn. In een weerbare stad zijn de drie grote systemen of netwerken; het economische systeem, het sociale systeem en het ecologische systeem op zichzelf voldoende rijk om weerbaar te zijn en tegelijk integraal met elkaar verbonden, zodanig dat de systemen elkaar onderling versterken.

Het ecologische systeem van de stad betreft het geheel aan levende organismen en hun onderlinge samenhang. Mensen kunnen daarbij – zeker in de stad – niet worden uitgezonderd. De stad is immers in de eerste plaats de biotoop van de mens. Het ecologische systeem van de stad is daarmee als vanzelfsprekend verbonden met het sociale systeem. Dit maakt 'natuurbeleid' in een stedelijke omgeving tot een wezenlijk andere dan in natuurgebieden (waar de mens hooguit als bezoeker wordt getolereerd).

Deze toolbox is onderdeel van het project 7Seasons waarbij de interactie tussen het sociale en het ecologische systeem centraal staat. 7Seasons is een strategie voor het verrijken van de biodiversiteit en leefbaarheid van een wijk door buurtbewoners te laten participeren in de opbouw van hun ecosysteem. Bewoners worden over een periode van zeven jaar uitgedaagd om blijvend te investeren in kleine en grote veranderingen waardoor huidige soorten in stand kunnen blijven en op termijn nieuwe soorten kunnen gedijen.

Het project heeft drie doelstellingen:

- 1) Het in stand houden en zo mogelijk vergroten van de biodiversiteit van de Provenierswijk en Agniesebuurt in Rotterdam.
- 2) Het vormen van een netwerk door het betrekken van buurtgroepen en bewoners ten behoeve van de leefbaarheid in de buurt; niet alleen van planten en dieren maar (daardoor) ook van mensen.
- 3) Het ontwikkelen van kennis en gereedschappen voor ruimtelijke ontwerpers en bewoners op het gebied van ecologie en vooral biodiversiteit.

De 7Seasons strategie wordt vanaf 2013 in de praktijk gebracht in de Provenierswijk en de aanliggende Agniesebuurt. Door ontwerptools te ontwikkelen en er vervolgens mee aan de slag te gaan wordt al doende geleerd hoe biodiversiteit in de stad vergroot kan worden. Naast een drietal ontwerpateliers die elk concrete maatregelen voor de wijk voorbereiden, vormt het verzamelen van kennis een belangrijk onderdeel, deels om de ontwerpateliers te 'voeden', deels om in groter verband te delen met de vakgemeenschap. Deze toolbox is het voorlopige resultaat van die kennisontwikkeling.

Om de aandacht te richten en om in de veelheid aan mogelijke soorten een keuze te maken zijn in de 7Seasons strategie zeven dieren en planten expliciet als 'ambassadeurs' gekozen. Daarmee is het scala aan soorten en maatregelen dat wordt onderzocht beperkt. Deze toolbox is daarmee (nog) geen uitputtend overzicht dat het gehele scala bestrijkt. De soorten zijn echter wel zodanig gekozen dat ze in veel stedelijke situaties voorkomen en dat de geïnventariseerde maatregelen dus ook buiten het specifiek onderzoeksgebied toepasbaar zijn. Daar komt bij dat voor elke ingreep in het bestaande ecologische systeem de context, dat wat aanwezig is, zowel fysiek als biologisch, als uitgangspunt moet dienen, en er geen algemene, overal toepasbare oplossingen bestaan.

Voor de doelgroepen heeft het project (ruimtelijke) maatregelen geïnventariseerd. Van de gevonden ontwerp oplossingen worden korte beschrijvingen gegeven. Beschrijvingen die niet alleen aangeven welke biotopen met de betreffende maatregel worden versterkt maar ook op welke schaal en onder welke condities de maatregelen toegepast kunnen worden. Elk van de oplossingen wordt geïllustreerd met (indien voorhanden) gerealiseerde toepassingen.

Deze toolbox bevat voor elk van de zeven doelgroepen een aantal maatregelen bestaande uit gereedschappen en strategieën. Voorafgaand wordt de soort in het algemeen en de kenmerken van zijn biotoop behandeld.

Gereedschappen zijn biodiversiteit versterkende (ruimtelijke) middelen, zoals producten, bouwdelen of beplantingen, die aangebracht zijn met het doel de biodiversiteit te versterken. De schaalniveaus waarop de middelen effect sorteren zijn onderverdeeld in huis/tuin, straat, buurt en/of wijk.

2. Natuur in de stad

Twaalf procent van het oppervlakte van Nederland is stad en bijna de helft van de Nederlanders woont in stedelijk gebied. Dat worden er nog meer, want de steden breiden uit, vaak ten koste van natuur.

Op zoek naar nieuwe leefruimte blijken veel planten en dieren in staat om zich aan stedelijke omstandigheden aan te passen. In Nederlandse steden is zo een nieuwe vorm van natuur ontstaan: stadsnatuur. Stadsnatuur is overal te vinden: tussen stoeptegels in de binnenstad, in parken, in slootjes, in volkstuinten en achtertuinen en langs snelwegen.

Bebouwing

Beton, steen en asfalt bepalen het aanzien van de stad. De stad is immers de biotoop van de mens en die moet er kunnen wonen, werken, winkelen en zich kunnen verplaatsen. Toch is de stedelijke omgeving niet overal even dicht bebouwd en zonder groen.

Uitgaande van de dichtheid van bebouwing en functies en de verhouding steen/groen kunnen er een aantal stedelijke typen worden onderscheiden:

1. (binnenstedelijke) ruimte met een hoge bebouwingsdichtheid en veel stedelijke functies;
2. woonwijken grotendeels in laagbouw met een tuinstadkarakter;
3. woonwijken met grotendeels hoogbouw.

De binnenstedelijke ruimte

In de compact gebouwde binnenstedelijke ruimte is doorgaans weinig tot geen open groene ruimte aanwezig. Toch is er volop leven te vinden, bijvoorbeeld tussen de straatstenen. Grassen, mossen en kruiden, zoals het herderstasje, doen het prima in de voegen tussen de klinkers. Als de lucht schoon genoeg is en er geen chemische bestrijdingsmiddelen worden gebruikt, raken de stenen ook zelf bedekt door leven, vooral door korstmossen.

Het 'ontworpen groen' in dergelijke stedelijke milieus bestaat veelal uit perken en plantsoenen, singels en bomenrijen langs de straten. Aan dit openbare groen wordt relatief veel onderhoud gepleegd, waardoor de ecologische waarde soms minder is. Zogenaamd 'natuurbeheer', het beheren van het stedelijke groen uitgaande van natuurbeschermingsdoelstellingen en met specifieke natuurbeheersmaatregelen, wordt vooralsnog spaarzaam toegepast..

Stadsbewoners kunnen ook zelf de komst van groen bevorderen. Je hoeft maar een stoeptegel voor je huis weg te halen of de open plek wordt binnen de kortste keren ingenomen door grassen, klaprozen, paardenbloemen of andere planten. Een dergelijke 'geveltuintje' kun je natuurlijk ook zelf invullen, door er een stokroos in te planten, een druivenrank neer te zetten of zonnebloemen te kweken.

(bewerking van artikel op website [Natuurinformatie.nl/Stadsnatuur](http://www.natuurinformatie.nl/Stadsnatuur)) <http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i003383.html> 26-8-13

Laagbouw woonwijken

In de woonwijken met overwegend laagbouw bestaat het groene oppervlak grotendeels uit privétuinen. Voor de stadsecologie zijn deze tuinen van groot belang. Naar aard en onderhoud zijn verschillende tuinsoorten te onderscheiden elk met een eigen 'ecologie'. Verzorgde (bloemen)tuinen met geurige bloemenborders zijn ideaal voor vlinders, hommels en bijen. Ze vinden er nectar en stuifmeel in overvloed en vallen goed op als ze een partner willen lokken.

Tuinen met veel bomen en struiken vormen een geschikte biotoop voor bosvogels als de winterkoning, het roodborstje, de koolmees en de merel. De merel is een goed voorbeeld van een bosvogel die zich aan het leven in de stad heeft aangepast. Hij behoudt een bepaalde schuwheid en blijft het liefst in de buurt van bomen en struiken om in te vluchten als de kat des huizes verschijnt.

Slordige tuinen, met veel takken en bladeren op de grond, zijn vaak het domein van een andere bosbewoner: de egel. Egels zoeken beschutting tussen houtblokken, afgevalen bladeren en ander tuinafval en worden pas in de schemering actief. Ze kunnen de tuinbezitter nuttige diensten bewijzen bij het in toom houden van de slakkenpopulatie in de tuin.

Hoogbouw

In wijken met relatief veel hoogbouw bestaat de groen ruimte vrijwel zonder uitzondering uit openbaar 'aangelegd' groen, in de vorm van gazons, bomen en plantsoenen.

Platte daken van flats zijn echter ook de 'rotsen' van de stadsnatuur. Meeuwen vinden er bijvoorbeeld een ideale gelegenheid om hun nest te maken. Dankzij de hoge ligging zijn de nesten veilig voor katten en de meeuwen hebben een goed uitkijkpunt om de omgeving in de gaten te houden, bijvoorbeeld om te zien waar op de grond voedsel is te halen.

Volkstuinen

Een bijzonder bebouwingscategorie zijn volkstuinen. Ze bevinden zich meestal langs de randen van de stad. Er is meer groen dan bebouwing te vinden. Voor wilde dieren zijn volkstuinen vaak een springplank om in de stad terecht te komen.

Waar geen snelwegen of andere barrières de stad van de omringende natuur scheiden kun je in volkstuinen soms konijnen, vossen, bunzings en wezels tegenkomen.

Parken

Parken zijn belangrijk voor stadsnatuur: dieren vinden er stilte, beschutting, nestelgelegenheid en natuurlijk voedsel, zoals wormen, zaden en vruchten. In parken heeft de natuur genoeg ruimte voor ecologische processen, vooral in parken waar men de natuur zo veel mogelijk haar gang laat gaan. In natuurlijk beheerde parken laat men bijvoorbeeld snoeihout en dode bomen liggen. Het rottende hout wordt door schimmels afgebroken tot mineralen om opnieuw tot voedsel te dienen van planten en bomen. Rottend hout trekt ook insecten aan, die weer op het menu staan van vogels. Zo kunnen kringlopen ontstaan die het stadspark een natuurlijke dynamiek geven.

De kleinere stadsparken en plantsoenen, met een bomendek tussen de twintig en zestig procent, worden vrij intensief onderhouden, omdat ze voornamelijk bedoeld zijn voor recreatie. Dat vereist dat men grasvelden regelmatig maait, struiken snoeit en onkruid in bedwang houdt. Voor insecten is dat niet zo gunstig, omdat daardoor in stadsparken weinig bloeiende bloemen te vinden zijn. In stadsparken zijn natuurlijke processen alleen mogelijk in moeilijk toegankelijke delen die niet geschikt zijn voor recreatie.

In de grotere stedelijke parken, variërend van vijftig tot honderd procent bomendek, vooral in de delen die niet voor grootschalige recreatie zijn ingericht, kunnen natuurlijke processen ongestoord hun gang gaan. Meestal wordt in deze bossen slechts eens in de paar jaar gesnoeid. Vanwege de stilte en rust trekken parkbossen uit de wijde omgeving wilde dieren aan, zoals uilen, fazanten, marters en vossen.

Een speciale categorie vormen de heemtuinen, bedoeld om bewoners van de stad op een klein oppervlak in aanraking te brengen met planten die kenmerkend zijn voor de eigen streek, of om een beeld te schetsen van het landschap zoals het er vroeger uitzag. In heemtuinen staan in voorjaar en zomer veel planten in bloei en dat trekt grote aantallen vlinders, bijen, hommels, zweefvliegen, kevers en andere insecten aan.

Vrij uitzonderlijk in steden zijn graslandparken. Dit type stadspark is heel belangrijk voor typische weidevogels als de kievit, de grutto, de tureluur en de wulp. In graslandparken hanteert men een maaieregime dat afgestemd is op het broedseizoen van de vogels. Meestal betekent dit dat men pas na het broedseizoen met maaien begint. In het graslandpark is voor vogels volop voedsel te vinden, zoals wormen, insecten en slakken.

Restgebieden

De niet ontworpen gebieden, plaatsen die wachten op ontwikkeling, in onbruik geraakte infrastructuur (zoals oude spoortrajecten) en ander (tijdelijk) onbeheerde ruimte, vormen een belangrijk onderdeel in de stedelijke ecologie. Juist deze gebieden bieden de natuur de rust en ruimte om speciale niches te ontwikkelen.

Water

Grachten, singels, kanalen en vijvers vormen de biotoop voor een grote verscheidenheid aan organismen, variërend van waterplanten die op het water drijven, tot micro-organismen die in het water leven. Bacteriën, watervlooiën en andere micro-organismen geven het water een zelfreinigend vermogen. Ze breken bestanddelen af die in het water terecht komen en houden het water zo schoon en helder.

Het water in de stad is tegenwoordig schoner en doorzichtiger dan in de Middeleeuwen. Dankzij het heldere water hebben zichtjagers als snoek en baars hun weg naar de stad teruggevonden.

Op kademuren in oude binnensteden zijn vaak bijzondere varens zoals de steenbreekvaren te vinden en andere planten die van een vochtige omgeving houden. De planten halen mineralen uit de gemetselde voegen, waar ze met hun wortels in vast zitten.

Natte ruigtes zijn vaak midden in de stad te vinden langs grachten die slecht worden onderhouden. Op zulke plekken schieten vaak wilgen uit de grond die met hun over het water hangende takken een ideale nestgelegenheid bieden aan futen en meerkoeten.

Verbindingen

Oevers langs waterwegen en bermen van paden, straten en andere verbindingswegen vormen belangrijke stukken stadsnatuur, juist omdat ze verbindingen tussen verschillende gebieden leggen. De stukken groen langs verbindingswegen worden meestal niet intensief onderhouden, zodat er allerlei kruiden op kunnen schieten die insecten aantrekken. Op de insecten komen weer vogels af, die in de struiken beschutting kunnen zoeken en er hun nest kunnen bouwen. Verbindingen zijn niet alleen belangrijk voor de stedelijke biodiversiteit, ze knopen de verschillende stukken stadsnatuur ook letterlijk aan elkaar, waardoor dieren veilig van het ene gebied naar het andere kunnen komen. Belangrijke lijnen in de stad zijn de bomenrijen langs de straten, grachten en singels. Bermen langs dergelijke infrastructurele lijnen kunnen worden beheerd als droge tot vochtige lijnvormige graslandjes met kruiden en ruigten, op natuurlijke wijze beheerd. Waar natuurlijk groenbeheer wordt toegepast maait men de bermen niet op het moment dat de bloemen bloeien, zodat insecten volop de kans krijgen om nectar en stuifmeel te verzamelen.

De bredere groenstroken langs water en wegen kunnen als bosplantsoen en struweel worden ingericht; lijnvormige stukken grond met ruigten, struiken en bos. Ook de randen van sportterreinen kunnen natuurlijk worden beheerd.

In veel Nederlandse steden bevinden zich grachten en singels. De oevers van deze singels (en van de sloten en greppels in de woonwijken aan de stadsranden) kunnen als zogenaamde 'zachte oevers' worden uitgevoerd en natuurlijk worden beheerd.

3. Uitgangspunten en kaders

Doelgroepen

In het project 7Seasons staan zeven doelgroepen centraal. Zeven dieren en planten die de stad verkiezen, de stad nodig hebben of waarvoor de stad een kansrijke omgeving is. Deze doelgroepen zijn in het proefgebied (Agniesebuurt/Provernierswijk) aanwezig of kunnen gemakkelijk vanuit naburige wijken migreren.

Gekozen is voor dieren en planten waarmee bewoners zich op de een of andere manier kunnen identificeren. Het beheer zal grotendeels door de bewoners zelf worden gedaan. Onooglijke, weinig aabare organismen (zoals veel insecten en micro-organismen) zijn daarom niet gekozen ondanks het feit dat zij een essentiële rol in het ecosysteem vervullen.

Soms, zoals bij de gierzwaluw, bestaat de doelgroep uit maar een soort. Bij de zangvogels daarentegen bestaat de doelgroep uit een orde met daarin veel soorten. Uit deze soorten is per doepgroep een zogenaamde ambassadeur gekozen, een soort die symbool staat voor de groep. In een ecosysteem is de ene soort niet belangrijker dan een ander en dus is het een puur 'ceremoniële' functie.

Atelier 7Seasons in de wijk

Het overzicht van ruimtelijke middelen ter versterking van de biodiversiteit in de stad is opgezet vanuit de behoeften en vragen van de 7Seasons ontwerpstudio's in de Agniesebuurt en Provernierswijk. Naast de keuze voor zeven doelgroepen is de selectie van maatregelen zo dus verder ingeperkt door de lokale omstandigheden in de gekozen buurten.

Toepasbaarheid

Zonder volledig te zijn, biedt het werkboek een eerste aanzet tot een verdere inventarisatie van biodiversiteit bevorderende ruimtelijke middelen.

De geboden maatregelen zijn in vrijwel alle stedelijke situaties en met name in de dichter bebouwde buurten toepasbaar. De gekozen doelgroepen en de daarmee samenhangende ruimtelijke middelen beslaan bovendien een breed terrein van flora en fauna in de stad en kunnen zo bijdragen aan het verbeteren van de biodiversiteit in de Nederlandse stedelijke omgeving.

Het overzicht bestaat uit drie hoofdonderdelen:

1. Een beschrijving van de zeven doelgroepen, elk met hun eigen ambassadeur. De biotoopkenmerken van de doelgroepen worden hieronder beschreven. Daarbij worden de thema's verblijf, voedsel, veiligheid en verplaatsing (de vier V's) uitgewerkt. Ook over de ambassadeurs die de doelgroepen vertegenwoordigen is informatie te vinden.

2. Een reeks maatregelen van architectonische, stedenbouwkundige en/of landschapelijke aard. Daarbij is naast de meer specialistische bouwkundige maatregelen en acties ook gekeken naar middelen die bewoners zelf eenvoudig kunnen installeren en onderhouden.

Bij de keuze van de opgenomen maatregelen is er van uitgegaan dat er wel sprake moet zijn van een zekere 'architectonische' dimensie.

3. Een aantal voorbeelden van ruimtelijke strategieën en/of ontwerpuitgangspunten die in bredere zin kunnen worden toegepast.

De maatregelen en strategieën worden geïllustreerd met voorbeeldprojecten, best practices waarbij sprake is van ofwel een gespecialiseerde aanpak, of juist een bredere geïntegreerde aanpak. Bij de selectie van voorbeelden en maatregelen is tevens gekeken naar de praktische toepassing, (nog) niet in de praktijk bewezen maatregelen en/of door omvang of vergaande kosten buiten de directe invloed van bewoners en in de wijk werkende ontwerpers zijn grotendeels vermeden.

De inventarisatie is gedaan op basis van literatuuronderzoek (inclusief internet) en (vooral) door het inzetten van deskundigen (biologen, stadsecologen).

Er bestaat voor zover wij hebben kunnen nagaan nog geen 'handboek voor het ontwerpen met biodiversiteit'. Wat er is, is ofwel specialistisch academisch van aard. Ofwel grotendeels gericht op zelfwerkzaamheid van bewoners en natuurgroepen.

4. Ambassadeurs en hun biotopen

Doelgroepen en hun ambassadeur

Voor het project 7Seasons zijn de volgende doelgroepen met hun ambassadeurs gekozen.

vleermuizen - gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

gierzwaluwen - gierzwaluw (*Apus apus*)

zangvogels - zanglijster (*Turdus philomelos*)

dagvlinders - icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*)

bijen - rosse metselbij (*Osmia bicornis*)

kikkers - bruine kikker (*Rana temporaria*)

varenachtigen - tongvaren (*Asplenium scolopendrium*)

De vier V's

De vier V's staan voor Verblijf, Voedsel, Veiligheid en Verplaatsing. Dit zijn de vier belangrijkste elementen van de leefomgeving van de doelgroepen (en de ambassadeurs). Als bijvoorbeeld in de tuin een vogelnestkast wordt opgehangen, maar in de omgeving is er onvoldoende groen aanwezig is om insecten te verzamelen om daarmee hun jongen te voeden, dan zal de nestkast niet gebruikt worden. Per ambassadeur zijn dus alle vier de V's nodig.

Dat hoeft niet allemaal op één locatie (bijvoorbeeld in één tuin) aanwezig te zijn. Vandaar dat per doelgroep het schaalniveau beschreven wordt waarop de doelgroep actief is.

Als in de omgeving alle elementen van de vier V's aanwezig zijn is de kans groter dat maatregelen zullen aanslaan

Per doelgroep (en dus ambassadeur) zijn vier aspecten (de vier V's) van de biotoop en het schaalniveau omschreven. Als het verblijf voor de ambassadeur voldoende is voor een veilige leefomgeving, worden deze paragrafen samengenomen. Dat geldt ook als de 'V' van veiligheid sterke overeenkomsten heeft met de 'V' van verplaatsing.

Verblijf

Een belangrijke voorwaarde voor dieren en planten om zich in de stad te kunnen handhaven is het hebben aan een verblijf, waar ze kunnen rusten, schuilen, overnachten, overwinteren en zich kunnen voortplanten. Het verblijf van de ambassadeur of doelgroep is vergelijkbaar met onze 'woning'.

Onder verblijf worden holen, nesten, schuilplaatsen of standplaatsen beschreven. De ene soort gebruikt het hele jaar door hetzelfde verblijf, de andere soort heeft meerdere specifieke verblijven, zoals een nestplaats en een winterverblijf. Ook zijn er soorten, die verschillende verblijven hebben afhankelijk van het groeistadium. Libellen leven bijvoorbeeld als larve in het water en als volwassene (adult of imago genoemd) op het land. Bij planten spreek je van standplaats en daarin hebben ze een voorkeur voor eigenschappen als grondsoort, voedselrijkdom, bezonning en vochtigheid.

Voedsel

Planten en dieren hebben eten en drinken nodig en een veilige en gevarieerde omgeving om er het hele jaar door voldoende van te bemachtigen. De stad trekt weliswaar dieren aan die profiteren van onze voedselresten en afval, maar dat geldt slechts voor een beperkt aantal soorten. De ambassadeurs (en doelgroepen) hebben andere voedselbronnen, die ze in de tuinen, het openbaar groen, in het water en soms tussen de stenen of zelfs buiten de stad vinden.

Per ambassadeur wordt omschreven wat ze eten en drinken en hoe het verzameld wordt. Zo zijn er soorten die alleen planten eten of zaden en bessen verzamelen, soorten die jagen op insecten of grotere dieren en soorten die leven van aas en andere resten dood materiaal. Afhankelijk van het groeistadium of het seizoen kan de behoefte aan voedsel wijzigen. Zo eten rupsen van planten, terwijl de vlinders alleen sappen en nectar opzuigen of helemaal niet eten. Ook zijn er dieren, die gedurende de winter niet eten. Planten hebben zonlicht, water en mineralen uit de bodem nodig om hun eigen suikers en de andere bouwstoffen te maken.

Veiligheid

Het verblijf draagt bij aan de veiligheid, omdat dieren daar kunnen schuilen, maar dat is niet altijd voldoende. Om voedsel te verzamelen dwalen ze soms ver van het verblijf af en soms hebben ze geen vast verblijf. Onderweg hebben ze dan dekking nodig om te schuilen voor vijanden of ongunstige weersomstandigheden. In de stad zijn mensen en hun huisdieren (honden en katten) vaak ook belangrijke vijanden. Vogels zoeken daarom dekking tussen de struiken. Een vleermuis vliegt het liefst onder de beschutting van een bomerij en tijdens een regenbui verschuilen vlinders zich tussen de bladeren.

Verplaatsing

Om van zomer- naar winterverblijf te trekken, een partner te zoeken, een territorium te veroveren of om voedsel te zoeken zijn migratieroutes, vliegroutes en trekroutes nodig. Ook planten hebben mechanismen om struifmeel en zaden te verspreiden, waarvoor wind, water of interacties met andere dieren nodig zijn. Denk hierbij aan de rol van insecten als bestuivers en het verspreiden van zaden door vogels of het klitten van zaden aan de vacht van dieren.

In de bebouwde omgeving kunnen barrières zijn van bebouwing, wegen en watergangen. Zo kan een hoge tuinmuur of drukke verkeersweg een grote barrière zijn voor de verplaatsing van kikkers. Dat geldt in mindere mate voor de overige ambassadeurs, die kunnen vliegen of hun sporen per wind verspreiden. Per ambassadeur worden de benodigde verplaatsingsmogelijkheden en potentiële barrières genoemd.

Schaalniveau

Een kikker heeft aan een poel en een ruime tuin voldoende, maar een vleermuis legt enkele kilometers af tussen verblijven en om voedsel te zoeken. Kortom, per ambassadeur bestaan grote schaalverschillen waarbinnen de vier V's gerealiseerd kunnen worden. Per ambassadeur wordt het schaalniveau beschreven. Ook bij de gereedschappen wordt het schaalniveau aan op welke stedelijke of bouwkundige schaalniveaus er maatregelen getroffen kunnen worden.



bron: ...

1/ Doelgroep: vleermuizen (= orde)

- orde: vleermuizen (Chiroptera)
- familie: gladneuzen (Vespertilionidae)
- geslacht: dwergvleermuizen (Pipistrellus)
- soort: gewone dwergvleermuis (Pipistrellus pipistrellus)

Ambassadeur: gewone dwergvleermuis (= soort)

Verblijf

Vleermuizen verblijven in de stad in bomen, gebouwen, ondergrondse ruimtes, vleermuis- en vogelnestkasten. Gewone dwergvleermuizen verblijven zowel zomers als 's winters in gebouwen. Soms worden ze in vleermuis- en boomholtes aangetroffen. In de zomer en winter stellen ze andere eisen aan hun verblijf, daarom verhuizen ze vaak, op zoek naar de ideale omstandigheden. In de zomer droog en warm om de nog kale jongen warm te houden en in de winter vorstvrij en vochtig om niet uit te drogen. In het najaar verdedigen de territoriale mannetjes hun paarverblijf. Hier verblijft het mannetje met één of enkele wijfjes.

In Agniesebuurt/Provenierswijk verblijven de Gewone dwergvleermuis en de Laatvlieger. Ook komt de Ruige dwergvleermuis in buurt voor. De Rosse vleermuis is gesignaleerd in Rotterdam maar verblijft in het Kralingsebos.

Voedsel

Vleermuizen eten spinnen en insecten (met name de nachtactieve soorten). Het zijn effectieve muggenverdelgers. Ze drinken door vlak over het water te vliegen en met hun bek water op te scheppen.

Veiligheid / Verplaatsing

Vleermuizen zijn nachtdieren. Overdag schuilen vleermuizen in hun verblijf. 's Avonds en 's nachts vliegen ze onder de bescherming van begroeiing en het donker. Ze volgen bij voorkeur lijnvormige elementen (bomenrij, haag, gebouwen). Zo kunnen ze zich goed oriënteren. Rond de begroeiing kunnen ze insecten vangen. Ze vliegen in het donker en vermijden verlichting, zodat ze niet door vijanden (uilen, katten, marters, roofvogels) worden gezien.

Schaalniveau

Het verblijf van een vleermuis- kolonie kan op gebouwniveau gerealiseerd worden, in speciale vleermuis- kasten, maar ook in spouwmuren, achter betimmering en daklijsten, of onder dakpannen. In een gebouw kan een kolonie wonen, maar omdat ze vaak verhuizen zijn meerdere verblijven nodig. Het leefgebied heeft het schaalniveau van de wijk. Gewone dwergvleermuizen vliegen tot zo'n 3 km om te foerageren.



bron: ...

2/ Doelgroep: gierzwaluwen (= soort)

- klasse: vogels (Aves)
- orde: gierzwaluwen en kolibries (Apodiformes)
- familie: gierzwaluwen (Apodidae)
- geslacht: gierzwaluwen (Apus)
- soort: gierzwaluw (Apus apus)

Ambassadeur: gierzwaluw (= soort)

Gierzwaluwen lijken weliswaar op zwaluwen (zoals de huiszwaluw), maar horen tot een andere orde van vogelsoorten. Gierzwaluwen behoren tot de orde gierzwaluwachtigen (Apodiformes), terwijl Zwaluwen tot de zangvogels (Passeriformes) behoren.

Verblijf / Veiligheid

Gierzwaluwen zijn trekvogels, die in Afrika overwinteren. Ze zijn van mei tot september in Nederland om te nestelen. Ze nestelen in gebouwen met een aantal broedpaartjes bij elkaar in de buurt. Omdat er in Nederland weinig rotsen/bergen zijn, hebben ze gebouwen nodig om in te nestelen. Vanwege hun lange smalle vleugels en korte poten hebben ze hoogte nodig om uit te vliegen. Ze nestelen onder dakpannen, achter regenpijpen of in andere kieren van een gebouw. Buiten de broedperiode maken gierzwaluwen geen gebruik van het nest en zijn ze altijd in de lucht (dag en nacht).

Voedsel

Gierzwaluwen eten insecten, die ze in vlucht direct uit de lucht plukken. Om insecten te vangen zijn ze niet direct aan de omgeving gebonden. Ze kunnen wolken met insecten volgen tot op kilometers van het nest. Zo zie je ze ook hoog in de lucht boven weilanden. Ze hebben een insectenrijke omgeving nodig, maar zijn daarvoor dus niet aan de wijk gebonden. Ze drinken door vlak over het water te vliegen en met hun snavel water op te scheppen.

Verplaatsing

Gierzwaluwen zijn extreem goede vliegers en niet gebonden aan vliegroutes door de stad. Ze vliegen elk jaar op en neer naar Afrika.

Schaalniveau

Het nest van een gierzwaluw wordt op gebouwniveau gerealiseerd. De gierzwaluw is verder niet of nauwelijks aan de wijk of stad gebonden.



foto: Ed van Zoonen

3) Doelgroep: zangvogels (= orde)

- klasse: vogels (Aves)
- orde: zangvogels (Passeriformes)
- onderorde: (eigenlijke) zangvogels (Oscines)
- familie: lijsters (Turdidae)
- geslacht: (Turdus)
- soort: zanglijster (Turdus philomelos)

Ambassadeur: zanglijster (= soort)

Verblijf / Veiligheid

Zangvogels hebben een nest nodig voor jongen. Buiten het broedseizoen wordt meestal niet/weinig gebruik gemaakt van het nest. De meeste zangvogels bouwen ieder jaar een nieuw nest. Een aantal soorten maakt jaar in jaar uit gebruik van hetzelfde nest, maar daar valt de zanglijster niet onder. Zangvogels nestelen in bomen, struiken, in boomholtes of op de grond, afhankelijk van de soort. De zanglijster maakt een nest laag in dichtbegroeide boom, heg of struik, zoals in een klimop. Het nest bestaat uit takjes, is van binnen bepleisterd met klei en vermolmd hout en bekleed met mos en/of gras. Er zijn 1 tot 2 legsels per jaar gedurende de maanden maart t/m juli.

Zanglijsters leven met name in gebied met waar ze beschutting vinden van bomen en dichte heggen, zoals gemengde en loofbossen, parken of tuinen met open plekken voor het zoeken van voedsel.

Voedsel

De zanglijster eet slakken, insecten, pissebedden, duizendpoten en wormen en ook bessen (lijsterbes) en fruit. Typisch voor de zanglijster is het stuk slaan van slakkenhuizen op een vaste plek 'de smidse', om zo bij het malse slakkenvlees te komen. Voederhuisjes bezoekt de zanglijster niet graag.

Verplaatsing

De zanglijster is een zomergast. Hoewel een groot gedeelte van de populatie in de winter naar het Middellandse Zeegebied trekt, overwinteren met name zanglijsters uit dorpen en steden soms ook in Nederland.

Schaalniveau

Naast een boom of struik heeft een zanglijster twee hectare groen nodig om voedsel te zoeken en te schuilen. Dat komt overeen met het schaalniveau van de buurt en wijk.



foto: C. van der Graaf

4) Doelgroep: dagvlinders (= orde)

- orde: dagvlinders
- familie: kleine pages, vuurvlinders en blauwtjes (Lycaenidae)
- geslacht: blauwtjes (Polyommatus)
- soort: icarusblauwtje (Polyommatus icarus)

Ambassadeur: icarusblauwtje (= soort)

Verblijf / Veiligheid

Vlinders hebben een verblijfplek voor rupsen nodig en schuilplekken voor poppen en vlinders. Ze schuilen in de vegetatie tussen de bloemen, kruiden of in struiken of bomen. Vlinders schuilen bij kou en bij hitte. Ze hebben beschutte en zonnige plekken nodig om op te warmen, (omdat het koudbloedige dieren zijn) (ze vliegen bij $>15^{\circ}\text{C}$). De manier van overwinteren verschilt per soort; als pop, ei of vlinder. Trekvlinders, zoals *Atalanta*, overwinteren in het zuiden, maar ook wel in Nederland bij zachte winters. Het Icarusblauwtje overwintert als rups in de strooisellaag of laag tegen een stengel van de waardplant. De waardplant is de voedselplant van de rups. De verpoping vindt plaats op de grond.

Voedsel/veiligheid

Als voedsel zijn waardplanten voor rupsen en nectarplanten voor vlinders nodig.

Op locaties met veel bloemen en kruiden, in ruigtes met distels, koninginnenkruid en knoopkruid en op braamstruiken zijn over het algemeen veel vlinders te vinden. In natuurgebieden zijn matig voedselrijke graslanden en kruidenrijke bermen en ruigtes vlinderrijk. Kortom: een gevarieerde begroeiing (= veel waardplanten) met veel bloemen (= nectarplanten). Dat kan zowel in een onderhouden siertuin als op een ruige of verwilderde locatie aanwezig zijn. Veel vlindersoorten hebben grassen als waardplant. Vlinders van graslanden hebben een diversiteit aan kniehoge grassen en kruiden nodig. Met andere woorden een gazon is geen geschikt leefgebied voor vlinders. Voor de vlinders is het van belang dat de bloemrijke bermen en ruigtes niet gemaaid worden als er rupsen en eieren op de planten zitten en dat er voldoende nectarbloemen overblijven.

Rupsen van het icarusblauwtje hebben vlinderbloemigen als waardplant. Voorbeelden van vlinderbloemigen zijn bonen, brem, klaver, wikke, lathyrus, lupine en gouden regen. Vlinderbloemen leggen stikstof vast in de bodem en zijn vaak mooie sier- en voedselplanten. Vrijwel het hele jaar door zijn rupsen aanwezig. Jonge rupsen eten van het tussenweefsel van het blad; de buitenlaag blijft intact. Grotere rupsen eten het hele blad. In de groentetuin blijft de schade hierdoor enigszins beperkt, omdat wij de bonen en niet de bladeren eten. Dat is anders dan bij groentes als kolen, waar de rupsen van 'witjes' de bladeren opeten die wij ook graag eten. De vlinders van het icarusblauwtje voeden zich met nectar van vooral vlinderbloemigen. Ze vliegen meestal laag boven de bloemen, waardoor ze goed te bewonderen zijn.

Verplaatsing

Rupsen blijven op de waardplant en verplaatsen zich nauwelijks, alleen naar een goede plek om te verpoppen. Poppen kunnen zich niet verplaatsen. De meeste dagvlinders zijn weinig mobiel en verplaatsen zich hooguit over 500 meter. Ze hebben een structuurrijke omgeving nodig voor oriëntatie. Anderzijds zijn er trekvlinders, zoals de atalanta, die vanuit het zuiden honderden kilometers naar het noorden trekken. Ook vlinders van voedselrijke en dynamische milieus kunnen zich over kilometers verplaatsen. Dit zijn veelal de algemene en niet gespecialiseerde soorten met algemeen voorkomende waard- en nectarplanten. De stad wordt vaak beschouwd als een voedselrijk en dynamisch milieu. Het icarusblauwtje kan snel nieuw leefgebied veroveren. Het is dan ook een redelijk algemene soort, die ook in de stad voorkomt, maar wel eisen aan de omgeving stelt. Dagvlinders zijn goede graadmeters voor de kwaliteit van de natuur.

Schaalniveau

Rupsen en poppen verblijven op één of enkele planten, de vlinders hebben een iets groter gebied nodig om voedsel te zoeken en zich te verspreiden. Het schaalniveau van de buurt of wijk sluit aan bij het leefgebied van vlinders.



foto: Nigel Jones,
bron: Wildebijen.nl

5) Doelgroep: bijen (= familie)

- orde vliesvleugeligen (Hymenoptera)
- superfamilie: wilde bijen, honingbijen, hommels (Apoidea)
- familie: bijen en hommels (Apidae)
- geslacht: Osmia
- soort: rosse metselbij (*Osmia bicornis*)

Ambassadeur: rosse metselbij (= soort)

Solitaire of wilde bijen vormen tezamen met de hommels en de honingbijen de superfamilie van Apoidea s.l.. In Nederland komen circa 350 soorten voor². Daarvan is de rosse metselbij als ambassadeur gekozen.

Naar schatting 84% van de 264 landbouwgewassen in Europa en een veelvoud aan wilde planten zijn afhankelijk van insecten voor hun bestuiving. De groep van de bijen (Apoidea) neemt hiervan het grootste gedeelte voor haar rekening¹.

Verblijf en Veiligheid:

De wilde bij of solitaire bij doet alles alleen: nestmaken, voedselzoeken en eileggen². Soms liggen de nesten dicht bij elkaar en vormen kolonies maar dat hoeft niet². Ze leven vaak maar een paar weken, de nakomelingen overwinteren soms als larve, soms als pop en soms als imago². Wilde bijen hebben slechts een heel kleine angel en steken niet gauw: ze hebben geen kolonie te verdedigen².

Wilde bijen kunnen op heel verschillende plekken hun nest maken, het verschilt per soort. Vele maken een nest in de grond². Weer anderen kauwen zelf een nestholte uit in verrot hout of gebruiken oude kevergangen in dood hout². Maar ook holtes in stenen muren of holle rietstengels worden als nestlocatie gekozen². De rosse metselbij nestelt in verschillende holle ruimtes van 0,5 tot 1 cm doorsnee; oude kevergangen, maar ook bamboestokken of rietstengels en kieren en gaatjes in huizen³. Ze gebruiken vochtige grond als bouw materiaal³. De biotoop van de rosse metselbij is divers: van holle wegen, langs bospaden, maar ook in tuinen in bebouwd gebied³.

Voedsel en Verplaatsing

Bijen eten nectar en stuifmeel. Wilde bijen zijn soms voor hun voedsel geheel afhankelijk van één soort plant (monofaag)², maar de rosse metselbij niet. De rosse metselbij is op gevlekt longkruid, witte dovenetel, hondsdrif, witte klaver, esdoorn, wilg, zomereik, ranonkel en braam aangetroffen³.

Van belang is dat er gedurende het jaar voldoende nectar en stuifmeel te verzamelen is. Dit vergt met name extra aandacht in het vroege voorjaar, omdat de rosse metselbij vroeg in het jaar actief is (april t/m juni).

Schaalniveau

De actieradius, het gebied waarbinnen een wilde bij voedsel zoekt, is niet erg groot. De rosse metselbij vliegt vroeg in het jaar op diverse kruiden, struiken en bomen en is tot op 1300 meter van de nestplaats aangetroffen, maar gemiddeld beperkt de actieradius zich tot 300 à 400 meter. Het foerageergebied heeft een omvang van 300-1300 m². Op de kleinste schaal kunnen nestlocaties aangeboden worden, terwijl het leven van de rosse metselbij zich op wijk en buurtniveau afspeelt.

Honingbijen zijn huisdieren hebben een imker nodig.

- orde vliesvleugeligen (Hymenoptera)
- superfamilie: wilde bijen, honingbijen, hommels (Apoidae)
- familie: bijen en hommels (Apidae)
- geslacht: bijen (Apis)
- soort: honingbij (Apis mellifera)

Stadsimker lijkt me lastig op schaalniveau van de binnentuin i.v.m. veiligheid. Je mag niet voor de kasten langslopen. Plaatsing kasten op een dak is een idee. Verder is van belang dat de tuin voldoende nectar opbrengt voor het volk. Vraag dit na bij een imker!



foto: Linda Tieke

6) Doelgroep: kikkers (= geslacht)

- klasse: amfibieën (Amfibia)
- orde: kikkers en padden (Anura)
- familie: echte kikkers (Ranidae)
- geslacht: kikkers (Rana)
- soort: bruine kikker (Rana temporaria)

Ambassadeur: bruine kikker (= soort)

Verblijf / Veiligheid

Kikkers hebben een verblijfplek nodig voor overdag, voor overwintering en bij voortplanting voor de eieren en larven (kikkervisjes).

De bruine kikker komt in zeer veel biotopen voor waaronder tuinen. Van de kikkers is de bruine kikker het minst gebonden aan water. Enige voorwaarde is de aanwezigheid van begroeiing en een strooisellaag of andere vochtige plekjes waar hij overdag kan schuilen. De bruine kikker is slechts tijdens de voortplanting en de overwintering aan water gebonden en leeft buiten de wintermaanden en het vroege voorjaar op het land. Voortplantingswater zijn van sloten en kleine poelen tot rietgordels van grotere visrijke wateren, maar ook minder natuurlijke wateren als stads- en tuinvijvers worden gebruikt. Het landbiotoop bestaat vaak uit naastgelegen houtwallen, bossen en andere begroeide delen met een strooisellaag die als schuilplaats wordt gebruikt. De overwintering vindt vaak op de bodem van een poel plaats, maar kan zich ook op het land voltrekken.

De bruine kikker heeft vele vijanden, in Europa zijn zo'n 20 soorten vogels die de kikker eten. Vijandelijke zoogdieren zijn de bunzing, de vos, bruine rat en huiskat. Verder zijn roofvissen en ringslang vijanden.

Voedsel

Kikkers eten ongewervelde dieren, zoals insecten (kevers, sprinkhanen), wormen, duizendpoten en (naakt-)slakken. Af en toe worden kleine gewervelde dieren gegeten zoals muizen en kleinere kikkers. De kikkervisjes leven voornamelijk van plantaardig materiaal als algen.

Verplaatsing

Meestal wordt de kikker op enige afstand van het water aangetroffen, zo'n 800 tot 1000 meter. Alleen tijdens de voortplantingstijd of op warme dagen wordt het water opgezocht. Het is belangrijk dat de kikkers vrij tussen het landhabitat en het voortplantingswater kunnen verplaatsen zonder barrières. Voorbeelden van barrières zijn loodrechte kademuren, steile en beschoeide oevers, hoge tuinmuren (>30 cm), drukke wegen met gemotoriseerd verkeer, kaal bestraat of betegeld gebied (>1000 m²) of bebouwing (bij binnentuinen in gesloten bouwblokken).

Schaalniveau

Het leefgebied van kikkers kan op schaalniveau van buurt of wijk worden gerealiseerd. Een poel in een insectenrijke omgeving met schuilplekken in het strooisel is voldoende. Als er minder beschutting is, is een groter gebied nodig. Bij aanwezigheid van schuren, paden, gazons en terrassen zal al gauw een groter gebied nodig zijn. In een binnentuin van een gesloten bouwblok kan leefgebied voor kikkers gerealiseerd worden, maar de populatie is dan erg kwetsbaar, omdat uitwisseling met andere populaties niet mogelijk is.



foto: C. van der Graaf

7) Doelgroep: varenachtigen (= orde)

- klasse: varens en paardenstaarten (Pteropsida)
- orde: varenachtigen (Filicales)
- familie: Streepvarenfamilie (Aspleniaceae)
- geslacht: streepvaren (Asplenium)
- soort: tongvaren (Asplenium scolopendrium)

Ambassadeur: tongvaren (= soort)

Verblijf

Varens hebben standplaatsen nodig die de juiste klimatologische omstandigheden en minerale ondergrond bieden. Tongvarens groeien op vochtige oude muren met kalkmortel (b.v. van waterputten, kademuren), beschaduwde greppelkanten of kalkrijke bosgrond en op dood hout. Ze groeien op halfbeschaduwde tot beschaduwde plaatsen op vochtige, humeuze of stenige, kalkhoudende grond, vorstgevoelig en gevoelig voor uitdroging. Er zijn ook muurplanten die op droge en zonnige muren groeien en daardoor minder zonen vochtgevoelig zijn. Extreme voorbeelden hiervan zijn sedumplanten (vetplanten), die op daken groeien. Als een muur noord-zuid georiënteerd wordt, zullen op de noordzijde en de zuidzijde andere planten groeien.

Niet alleen de aanwezigheid van kalk is bevorderlijk voor muurplanten, ook de hardheid en ruwheid telt mee. Op een muur met volle, vlakke voegen kunnen sporen en zaden zich moeilijk hechten en ontkiemen.

Beschaduwing van een muur, zeker als deze op het zuiden ligt, houdt de verdamping tegen en bevordert de mogelijkheden voor ontkieming en groei van planten. De aanwezigheid van aangeplante bomen is daarom gunstig. Anderzijds kan teveel bladstrooisel op hellende muurvlakken negatief werken. Schaduw kan ook worden veroorzaakt door voorzieningen zoals stootbalken of gording tegen een kademuur.

Veiligheid

Voor varens kan bij veiligheid gedacht worden aan een veilige standplaats waar de plant beschermd staat tegen mechanische beschadiging. Mechanische beschadiging kan

* <http://www.muurplanten.nl> (naar: Beleidsplan Flora Amsterdam Denters 2005)

ontstaan bij plukken, beheer van kademuren, de stalling van fietsen tegen de begroeide muur en op locaties nabij een looproute voor kruiwagen, speel-/klimplek, zitplaats, opslag van materiaal en dergelijke.

Voedsel

Planten hebben mineralen, water en zuurstof nodig. Suikers maken palanten uit zuurstof en water. Dit proces wordt fotosynthese genoemd. De basiselementen van de mineralen zijn stikstof (N), fosfor (P) en koolstof (C). Tongvarens halen de voedingsstoffen uit de lucht en bodem. Koolstofdioxide en regenwater worden uit de lucht gehaald en mineralen uit afgestorven plantendelen, uitwerpselen van insecten, mortel of grond. Daarvoor is een kalkrijke bodem nodig, ofwel kalkmortel tussen de stenen..

Verplaatsing

Planten verplaatsen niet. De sporen van tongvarens verplaatsen zich over kilometers door de lucht met behulp van de wind. De afstand tot een volgende populatie of groeiplaats is hierin de belangrijkste factor. Dat zou theoretisch ook in de volgende stad kunnen zijn.

Schaalniveau

Een populatie tongvarens kan op een paar vierkante meters leven. Een volgende populatie kan honderden meters of zelfs kilometers verderop leven. Maatregelen voor tongvarens kunnen op het kleinste schaalniveau (gebouw) getroffen worden.

5. Gereedschappen

Voor de beschrijving van de tools is de volgende opzet gekozen.

Naam *van het gereedschap*

Schaal: *huis en tuin, binnenhof, straat, buurt of wijk*

Doelgroep: *vleermuizen, gierzwaluwen, zangvogels, dagvlinders, bijen, kikkers en varenachtigen (dus onze doelgroepen)*

Secundair bereik: *indirect invloed op andere planten en dieren*

Wat

Een korte beschrijving.

Waarom

Wat mist in de stad waarin deze maatregel voorziet? Maar ook de voordelen voor de mens.

Waar

Specifieke eisen aan de locatie. Orientatie, hoogte tov de begane grond, vochtigheid etc. Prive en publiek toe te passen?

Toelichting

Welke directe voordelen levert de maatregel voor de bewoners op?

Vleermuiskoloniekast

Schaal: huis
Doelgroep: vleermuizen
Secundair bereik: vogels, bijen, wespen en spinnen

Wat

Een vleermuiskast is een verblijf voor vleermuizen. Hier kan een kraamkolonie van wijfjes met hun jongen wonen, maar ook een mannetje met zijn harem of een vleermuis alleen. De kast is alleen bij zachte winters bruikbaar als overwinteringslocatie, omdat ze niet vorstvrij is. Grotere kasten met meerdere lagen bieden meer mogelijkheden voor vleermuizen.

Waarom

Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplekken maken en zijn afhankelijk van het aanbod. Door de moderne manier van bouwen zijn er minder kieren en spleten in de gevel, zodat een tekort aan verblijfplekken voor vleermuizen is ontstaan. Vleermuiskasten vergroten het aanbod van potentiële verblijfplekken.

Waar

Door de kast op een hoogte van minimaal drie meter te plaatsen ontstaat een voor de vleermuizen veilig verblijf.
 Plaats de kast op een stenen of houten ondergrond (niet op Trespas), waarop de vleermuizen kunnen aanvliegen en landen.
 Kies een licht arme plek dus niet binnen drie meter van een lantaaripaal of buitenverlichting.
 Plaats de kast niet boven een raam of deur, omdat er dan uitwerpselen.
 Plaats de kast op de warmste gevel (zuid, oost of west).
 Bij plaatsing van meerdere kasten: verschillende windrichtingen.
 Gebruik een donkere kleur zodat de kast opwarmt in de zon.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat vleermuizen insecten wegvangen.



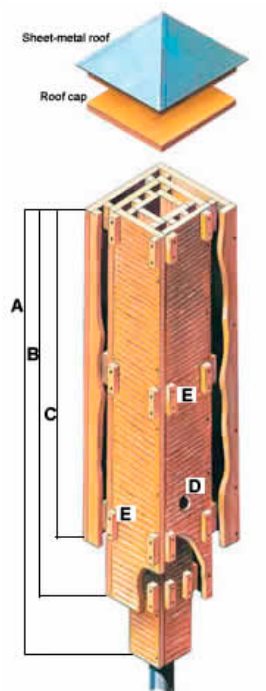
beeld:boerenlandvogels



Bathouse

Waar

Als los object te plaatsen in (collectieve) tuin of binnenplaats.
 Door de opbouw ontstaat in de kast een gradiënt in temperatuur en kunnen de vleermuizen dus kiezen waar ze het prettigst vinden.
 De kast is te bereiken via verschillende richtingen en dus niet beïnvloed door de richting van de wind.



A Pole Sleeve - 45 inches (112 cm) tall
B Inner shell - 42 inches (105 cm) tall
C Outer shell - 36 inches (90 cm) tall
D Bat passage hole 1-1/2-inch (3.75-cm) diameter
E Spacers - 3/4 inch (20 mm) depth

Note: All boards and spacer blocks are 3/4 inch thick. Pole has a 2-inch (5-cm) inside diameter (2-1/2-inch (6.4-cm) outside diameter).

Vleermuis prefab inbouwkast

Waar

Bij plaatsing van meerdere inbouwkasten: koppel ze in verticale richting, zo ontstaat in de kast een gradiënt in temperatuur en kunnen de vleermuizen zelf kiezen waar ze het prettigst vinden.



Vleermuis geïntegreerde inbouwkast

Waar

Bij plaatsing van meerdere inbouwkasten: koppel ze in verticale lengte, zo ontstaat in de kast een gradiënt in temperatuur en kunnen de vleermuizen zelf kiezen waar ze het prettigst vinden.



Gierzwaluwdakpan

Schaal: *huis*
Doelgroep: *gierzwaluwen*
Secundair bereik: *huismus, spreeuw*

Wat

Een gierzwaluw dakpan is de toegang tot het nest van een gierzwaluw.

Waarom

Gierzwaluwen kunnen zelf geen nest maken en zijn afhankelijk van het aanbod. In nieuwe gebouwen worden daken zorgvuldig gedicht, zodat een tekort aan nestgelegenheid voor gierzwaluwen is ontstaan.

Waar

Geïntegreerd in nieuw of bestaand pannendak.

- Plaats de uitvliegopening op een hoogte van minimaal 3 meter.
 - Omdat gierzwaluwen valhoogte nodig hebben om uit te vliegen, dakhoek >15 graden.
 - Plaats bij voorkeur meerdere (minimaal 5) gierzwaluwpannen.
- Gierzwaluwen broeden graag in kolonieverband.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat gierzwaluwen insecten wegvangen.



Neststeen

Schaal: *huis*
Doelgroep: *gierzwaluwen*
Secundair bereik: *huismus, spreeuw*

Wat

Een nestblok is het nest van een gierzwaluw.

Waarom

Gierzwaluwen kunnen zelf geen nest maken en zijn afhankelijk van het aanbod. In nieuwe gebouwen worden daken zorgvuldig gedicht, zodat een tekort aan nestgelegenheid voor gierzwaluwen is ontstaan.

Waar

Geïntegreerd in nieuw of bestaand pannendak.

- Plaats de uitvliegopening op een hoogte van minimaal 3 meter.
 - Plaats bij voorkeur meerdere (minimaal 5) gierzwaluwpannen.
- Gierzwaluwen broeden graag in kolonieverband.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat gierzwaluwen insecten wegvangen.



Nestkasten en voederplekken vogels

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *zangvogels*
Secundair bereik: *vogels*

Wat

Biedt nestruimte voor holtebroeders, zoals koolmees, pimpelmees en huismus. Dus niet voor bijvoorbeeld zanglijsters, die broeden op zelfgemaakte nesten.

Waarom

Er is weinig nestgelegenheid voor holtebroeders in de stad.

Waar

In de tuin aan een boom of muur.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is de aanwezigheid van zangvogels in de tuin. Zangvogels vangen insecten weg.



(bron: Vogel informatiecentrum Texel)



(bron: www.vivara.beslist.nl)

Open stootvoeg

Schaal: *huis*
Doelgroep: *insecten*
Secundair bereik: *vleermuizen*

Wat

Nest voor insecten.

Waarom

Weinig nestmogelijkheden in de stad.

Waar

In metselwerk zoals dat tot voor kort werd gemaakt zijn de stootvoegen te klein voor vleermuizen. Volgens het nieuwe Bouwbesluit zijn openingen groter dan 10mm toegestaan en daarmee dus geschikt voor vleermuizen. De achterliggende constructie, spouwmaat en type isolatie, zal daar dan wel rekening mee moeten houden.

Toelichting



Nestgelegenheid onder de dakpan

Schaal: *huis*
Doelgroep: *zangvogels*
Secundair bereik: *vogels*

Wat

Biedt nestruimte voor holtebroeders, zoals koolmees, pimpelmees en huismus. Dus niet voor bijvoorbeeld zanglijsters, die broeden op zelfgemaakte nesten.

Waarom

Er is weinig nestgelegenheid voor holtebroeders in de stad.

Waar

Aan het huis

Toelichting

Voordeel voor bewoners is de aanwezigheid van zangvogels in de tuin. Zangvogels vangen insecten weg.



mussenvide

Vlinderkast

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *dagvlinders*
Secundair bereik: *andere vlinders en insecten*

Wat

Een vlinderkast is een verblijf voor vlinders om te schuilen tegen hitte en kou. In zachte winters kunnen bepaalde vlindersoorten (zoals de atalanta) hierin overnachten.

Waarom

Bij het ontbreken van schuilplekken (zoals in schuurtjes, zolders, dichte vegetatie of boomholtes) voorzien vlinderkasten in schuilplaats of overwinteringsplek

Waar

Aan een gebouw of muur. Op een beschutte plek uit de wind. Dus in vele gevallen met de opening naar het oosten

Toelichting

Voordeel voor bewoners is de bestuiving van bloemen, planten en dus ook fruitbomen.



vlinderkast



Insectenkasten

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *bijen of andere insecten*
Secundair bereik: *vogels, kikkers,
en kleine zoogdieren*

Wat

Nest voor bijvoorbeeld hommels, houtbijen of andere insecten. Elke insect stelt zijn eigen specifieke eisen aan een nest. Een houtbij nestelt in gaten in hout. Een hommel in een korf etc.

Waarom

Er zijn weinig nestgelegenheden in de stad. Insecten zijn een bron van voedsel voor vogels, amfibieën en zoogdieren.

Waar

Los in de tuin, tegen een muur of op een balkon.

Toelichting

Bestuiving bloemen, planten en dus ook fruitbomen.



solitaire bijenkast

Insectenhotel

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *bijen of andere insecten*
Secundair bereik: *vogels, kikkers,
en kleine zoogdieren*

Wat

Een insectenhotel biedt schuil-, broed- en nestgelegenheden aan insecten. Door de nissen van verschillende afmetingen en gemaakt van verschillende soorten (natuurlijke) materialen is het geschikt voor diverse soorten insecten. Ook geschikt voor overwintering.

Waarom

Er zijn weinig nestgelegenheden in de stad. Insecten zijn een bron van voedsel voor vogels, amfibieën en zoogdieren.

Waar

Los in de tuin, tegen een muur of op een balkon. Op warme beschutte plekken zoals voor een muur of haag op het zuiden.

Toelichting

Bestuiving bloemen, planten en dus ook fruitbomen.



insecten wand (bron:ontwerp Arup)
magazinzahrada.com



specifieke eisen per soort (bron:)

beeld: webtopper

Vlindertafel

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *dagvlinders*
Secundair bereik: *bijen en vogels*

Wat

Voedselplaats voor vlinders en andere insecten. Op een zonnige plek rottend en sterk geurend fruit neerleggen of ophangen. Als fruit kan worden gebruikt: bananen, peren, appels of meloenen.

Waarom

Extra voedsel voor vlinders en vlinders zijn voedsel voor vogels, kikkers en kleine zoogdieren.

Waar

Los in de tuin.

Toelichting

Bestuiving bloemen, planten en dus ook fruitbomen.



bron: www.tuinbazar.nl

Minituin

Schaal: *huis*
Doelgroep: *vlinder en bij*
Secundair bereik: *div insecten*

Wat

Mini (moes)tuin,

Waarom

Meer groen in de buurt. Voor voedselproductie of voor als minituin.

Waar

Op het balkon en andere kleine buitenruimten.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is de voedselproductie.



m2 tuin

Vlinderstruik

Schaal: *huis en tuin, binnenhof, straat*
Doelgroep: *dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *zangvogels, vleermuizen en kikkers en kleine zoogdieren.*

Wat

Een vlinderstruik is een struik met bloemen die veel nectar hebben. Het is daarmee een voedselbron voor vlinders, bijen en andere insecten. De struik is niet geschikt voor rupsen. Het schuiltgelegenheid voor zangvogels die er tevens kunnen foerageren. Onder de struiken kunnen amfibieën en kleine zoogdieren beschutting vinden.

Waarom

Planten voorzien insecten van voedsel (nectar) en de insecten zorgen op hun beurt bij het bezoeken van de bloemen voor de overdracht van stuifmeel. Omgekeerd kunnen planten insecten helpen bij hun voortplanting doordat zij een veilige omgeving bieden.

Waar

Toe te passen in de tuin of in de openbare ruimte op een zonnige plek. Groeit bijna overal ook op droge, stenige plaatsen. De struik wordt circa drie meter hoog en twee meter breed.

Toelichting

Voor bewoners een sierplant. De vlinderstruik is geen inheemse plant maar een exoot.



vlinderstruik, latijnse naam (bron:..)



vlinderstruik (bron:..)

Fontein

Schaal: *buurt en wijk*
Doelgroep: *kikker*
Secundair bereik: *div insecten, vissen, waterplanten*

Wat

Een fontein in een watergang of vijver

Waarom

Schoner water. Een fontein brengt zuurstof in het water, hier profiteren waterplanten, vissen en macrofauna van. Het water wordt gezonder en geeft meer voedsel en schuilplekken voor kikkers, en andere dieren

Waar

In singel, vijver of watergang.

Toelichting

Verkoelend effect op het lokale klimaat.



fontein in singel (bron: www.bergpolder-liskwartier.nl)

Uittredeplaats

Schaal: *straat/kade, buurt, wijk*
Doelgroep: *kikkers*
Secundair bereik: *vogels*

Wat

Uitstapplaats voor watervogels en kikkers ter plaatse van harde oevers.

Waarom

Veel harde oevers in de stad. Kikkers en watervogels kunnen moeilijk in en uit het water komen. Kikkers zijn voedsel voor sommige vogels en kleine zoogdieren.

Waar

Ter plaatse van harde oevers op een beschutte plek.

Toelichting



Amfibieën tunnel

Schaal: *binnenhof, straat, buurt*
Doelgroep: *kikkers*
Secundair bereik: *kleine zoogdieren en insecten*

Wat

Oversteekplaats voor kikkers.

Waarom

Veel wegen in de stad waar kikkers niet kunnen oversteken. Voor de effectiviteit van de maatregel is aandacht nodig voor de aansluiting van de tunnel op bestaand leefgebied van amfibieën en de geleiding langs de weg. Leg de tunnel aan op een plek waar tijdens de paddentrek in het voorjaar veel dieren de weg oversteken.

Veel voorbeelden zijn te vinden in de publicaties 'leidraad faunavoorzieningen bij wegen' van met ministerie van verkeer en waterstaat.

Waar

Ter plaatse van wegen tussen natte biotopen.

Toelichting



vlinderstruik (foto: Rob Elfring)

Mini waterbiotoop

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *varenachtigen*
Secundair bereik: *diverse planten*

Wat

Een natte biotoop voor de varen.

Waarom

Er zijn weinig natte biotopen voor vaarns in de stad.

Waar

Bij tuinkraan of regenpijp. Op plekken waar regenwater wordt verzameld in de tuin kan op eenvoudige manier een natte biotoop worden gemaakt.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat een kleine minivijver op microklimaatniveau voor verkoeling kan zorgen.



Minivijvers

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *zangvogels, vlinders en varenachtigen*
Secundair bereik: *kikkers, vogels, insecten, kleine zoogdieren en andere waterplanten*

Wat

Kleine waterpartij in de tuin.

Waarom

In de stad is de aanwezigheid van kleinschalige watervoorzieningen beperkt. Water als drinkgelegenheid, om te badden (voor vogels) of verkoeling. Bovendien is water een broedplaats voor insecten.

Minivijvers kunnen dienen als stepping stone voor kikkers om van de ene naar de andere waterpartij te komen. Als habitat voor voortplanting en overwinteringslocatie zijn grotere vijvers nodig.

Waar

Los of ingegraven in de (collectieve) tuin.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat een kleine minivijver op microklimaatniveau voor verkoeling kan zorgen.



Vochtig stenen element

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *varenachtigen*
Secundair bereik: *andere muurplanten, mossen, algen insecten en amfibieën.*

Wat

Groeimogelijkheid voor muurplanten.

Waarom

Op een vochtig element kunnen muurplanten, varens, mossen en algen groeien. Het trekt vlinders, insecten en slakken aan. Voetsel voor amfibieën, vogels en kleine zoogdieren.

Waar

In de tuin in de schaduw. Op een diepe plek in de tuin of nabij regenwaterafvoer. Bij metselwerk kalkrijke mortel gebruiken. Laat het regenwater over een losstaande muur/element afvoeren en vang het onderaan op in een buffervat/regenton, of sluit aan op een greppel, sloot of vijver. Op de vochtige muur kunnen mossen, varens (en algen) groeien. De regenwaterafvoer moet nauwkeurig gedetailleerd worden om te voorkomen dat het regenwater door de buitengevel wordt opgenomen of afstroomt naar de fundering/kelder.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat een kleine minivijver op microklimaatniveau voor verkoeling kan zorgen.



Amfibiepot

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *kikkers*
Secundair bereik: *andere amfibieën, insecten en kleine zoogdieren*

Wat

Een paddenpot is een schuilplek en overwinteringsplek voor padden en kikkers.

Waarom

Bij het ontbreken van schuilplekken bieden paddenpotten een verblijfsplek voor padden en kikkers.

Waar

Plaatsing op een beschutte, vochtige, ongestoorde plek op de grond. Bij voorkeur onder een struik of een boom. Voor kikkers alleen geschikt in de buurt van water.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat amfibieën slakken en insecten eten.



Composthoop

Schaal: *huis en tuin*
Doelgroep: *dagvlinders, kikkers, bijen*
Secundair bereik: *vogels, insecten, kleine amfibieën, zoogdieren*

Wat
Verwerkingsplaats voor groente- fruit- en tuinafval.

Waarom
Groente- fruit- en tuinafval wordt gecomposteerd door insecten, wormen, ongewervelden, schimmels en bacteriën. Deze vormen voedsel voor amfibieën, vogels en kleine zoogdieren. Fruitresten zijn voedsel voor dagvlinders. Beschutting voor vogels en schuilplaats voor amfibieën en kleine zoogdieren. In deze broerige biotoop leggen reptielen (bijv. ringslag) eieren.

Waar
In de tuin of binnenhof. Open of gesloten.

Toelichting
Locale verwerking van groente- fruit- en tuinafval. Levert compost voor de tuin.



Takkenril

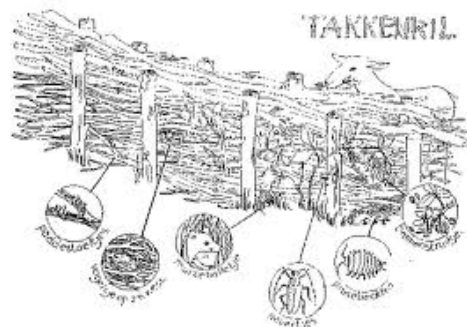
Schaal: *huis en tuin en binnenhof*
Doelgroep: *zangvogels, dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren, kikkers insecten*

Wat
Haag van snoeiafval.

Waarom
Verblijf voor insecten. Beschutting en nestplaats voor (zang)vogels. Schuilplaats voor amfibieën en kleine zoogdieren.

Waar
In de tuin of open groen tussen paaltjes om het bij elkaar te houden.

Toelichting
Te gebruiken als erfafscheiding. Locale verwerking van snoeiafval.



Stapelmuur

Schaal: *huis en tuin en binnenhof*
Doelgroep: *kikker*
Secundair bereik: *varens, insecten, vogels, kleine zoogdieren*

Wat

Muur van stoeptegels, bakstenen en puin.

Waarom

Verblijf voor kikkers. Beschutting en nestplaats voor varens en insecten. Voedsel voor vogels en kleine zoogdieren.

Waar

In de tuin of open groen

Toelichting

Te gebruiken als erfafscheiding. Locale verwerking van puin.



bron: www.natuurtuin.nl

Ruïne

Schaal: *huis en tuin, binnenhof, straat*
Doelgroep: *varens*
Secundair bereik: *insecten, vogels, kleine zoogdieren, amfibieën*

Wat

Restanten van bouwwerken.

Waarom

Groeimogelijkheden voor muurplanten, waaronder varens. Nestelmogelijkheden voor vogels, kleine zoogdieren en amfibieën.

Waar

In tuinen langs de straat.

Toelichting

Een lelijke oude muur kan een fraai groen uiterlijk krijgen.



Verticale tuin

Schaal: *huis en tuin en binnenhof*
Doelgroep: *dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *insecten, zangvogels, vleermuizen, gierzwaluwen*

Wat

Een verticale tuin tegen blinde kopgevels.

Waarom

Verblijf voor insecten. Beschutting voor zangvogels.

Waar

Blinde kopgevels of aan schuttingen en bergingen.

Toelichting

Een extra tuin voor sierplanten en/of groenten.

Eenvoudig systeem van kunststof, wel moet er regelmatig handmatig water gegeven worden.



Haag van wilgentenen

Schaal: *huis en tuin en binnenhof*
Doelgroep: *dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *zangvogels, vleermuizen, gierzwaluwen*

Wat

Haag van wilgentenen.

Waarom

Verblijf voor insecten. Beschutting voor zangvogels. Voorkeur voor levende wilgen en/of met dichte nissen zoals bijvoorbeeld de bank.

Waar

In de tuin, het binnenhof en de speeltuin.

Toelichting

Te gebruiken als erfafscheiding, zitbank of speelobject. Locale verwerking van snoeiafval.



Greppel of wadi

Schaal: *huis/tuin, straat, buurt en wijk*
Doelgroep: *kikkers*
Secundair bereik: *varenachtigen, amfibieën en insecten*

Wat

Tijdelijke natte biotoop. Afhankelijk van de gemiddelde vochtigheid van de wadi is ie meer of minder geschikt voor varens. Dit geldt ook voor amfibieën, maar deze kunnen bij droogte naar een andere locatie uitwijken. De Wadi kan ook gecombineerd worden met een waterbuffer in een vijver of opslagtank.

Waarom

Geleidelijk afvoeren van regenwater.

Waar

Voor een goede wadi met voldoende infiltratiemogelijkheid van het water is een groot oppervlak nodig, zodat deze maatregel beter toepasbaar is op buurt of wijkniveau.

Toelichting

Verstandig gebruik/afvoer van regenwater (afkoppelen, vertraagd afvoeren en bufferen regenwater)



Kademuur

Schaal: *straat/kade*
Doelgroep: *varenachtigen*
Secundair bereik: *andere muurplanten, mossen, algen
insecten en amfibieën.*

Wat

Groeimogelijkheid voor muurplanten.

Waarom

Wortelmogelijkheden zijn beperkt.

Waar

Kadewand, vochtig en dus ideaal op het noorden of in de schaduw. Kades gemaakt van metselwerk met kalkrijke mortel bieden de meeste houvast.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat water voor verkoeling kan zorgen.



Vijver

Schaal: *huis en tuin, straat, buurt*
Doelgroep: *kikkers, zangvogels, vlinders en
varenachtigen*
Secundair bereik: *vogels, insecten, kleine
zoogdieren en (water)planten*

Wat

Kleinschalige waterpartij in tuin of hof,

Waarom

In de stad is de aanwezigheid van kleinschalige watervoorzieningen beperkt. Als habitat voor voortplanting en overwinteringslocatie van kikkers zijn grote vijvers (dan minivijvers) nodig. Het biedt drinkgelegenheid en plek om te baden (voor vogels). Het is een habitat voor insecten. Vijvers kunnen dienen als stepping stone naar de grotere waterpartijen (singels) in de buurt. Bovendien is water een broedplaats voor insecten.

Waar

Los in de (collectieve) tuin.

Toelichting

Voordeel voor bewoners is dat een vijver op microklimaatniveau voor verkoeling kan zorgen.



Vruchtbomen

Schaal: huis/tuin, straat, buurt en wijk
Doelgroep: zangvogels, vleermuizen
Secundair bereik: vogels, kleine zoogdieren en insecten

Wat

Bomen met vruchten leveren voedsel voor vogels en kleine zoogdieren.

Waarom

Vruchten, bessen en knoppen zijn voedsel voor vogels, kleine zoogdieren en insecten. De boom biedt nestgelegenheid voor vogels en insecten en schuilplekken voor vogels, insecten, zoogdieren en amfibieën. Een boom geeft structuur en is een herkenningspunt voor vlinders, vogels en vleermuizen. Bomen geven schaduw waar amfibieën van profiteren

Waar

In de tuin, hof, openbaar groen, park en stadsnatuur.

Toelichting

Fruitbomen leveren bessen en vruchten.

Voorbeelden van bomen met vruchten en bessen:

klimop, gewone vlier, meidoorn, taxus, hulst, zoete kers, sleedoorn, braam, sporkehout, hondsroos, lijsterbes, rode kornoelje, appel, wilde liguster, kardinaalsmuts



Insectenrijke bomen

Schaal: huis/tuin, straat, buurt en wijk
Doelgroep: vlinders, bijen
Secundair bereik: vogels, kleine zoogdieren, amfibieën en insecten

Wat

Bomen die insecten aantrekken.

Waarom

Insecten zijn voedsel voor vogels, kleine zoogdieren en andere insecten. De boom biedt nestgelegenheid voor vogels en insecten en schuilplekken voor vogels, insecten, zoogdieren en amfibieën. Een geeft structuur en is een herkenningspunt voor vlinders, vogels en vleermuizen. Bomen geven schaduw waar amfibieën van profiteren.

Waar

In de tuin, hof, openbaar groen, park en stadsnatuur.

Toelichting

Voorbeelden van bomen waar veel insecten op afkomen zijn:

wilg, eik, berk, meidoorn, populier, sleedoorn, els, iep, appel, linde, lijsterbes, esdoorn, zoete kers, wilde vogelkers, acacia en robinia.



Doornstruiken

Schaal: *huis/tuin, straat, buurt en wijk*
Doelgroep: *zangvogels*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren, amfibieën en insecten*

Wat
Struiken met doorns.

Waarom
Struiken met doorns bieden nestgelegenheid voor vogelen
Daarnaast bieden struiken voedsel (nectar, bloemen en vruchten) aan vogels, insecten en zoogdieren. Het levert schuilplekken voor vogels, insecten, zoogdieren en amfibieën.

Waar
In de tuin, hof, openbaar groen, park en stadsnatuur.

Toelichting
Bewoners kunnen met doornstruiken een gebied afschermen.

Voorbeelden van doornstruiken zijn: rozen, braam, meidoorn, sleedoorn, vuurdoorn, wegedoorn en kruisbes.



Waardplanten

Schaal: *huis/tuin, straat, buurt*
Doelgroep: *dagvlinders en bijen*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren, amfibieën en insecten*

Wat
Planten voor rupsen van vlinders.

Waarom
Vlinders hebben planten nodig om eitjes op af te zetten. Rupsen eten van de waardplant en verschuilen zich er totdat ze verpoppen tot vlinder.

Waar
In de tuin, hof en in het openbaar groen.

Toelichting
Waardplanten kunnen rupsen weghouden bij groenten.



Jaarrond nectarbloemen

Schaal: *huis/tuin, straat, buurt*
Doelgroep: *bijen, dagvlinders*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren, amfibieën en insecten*

Wat

Een selectie van bloemen die samen het jaar door nectar produceren.

Waarom

Het hele jaar zijn bloeiende planten aanwezig, zodat bijen en vlinders het jaar rond nectar kunnen verzamelen.

Waar

In de tuin, hof en in het openbaar groen.

Toelichting

Honingproductie door bijen. Insecten bestuiven bloemen, planten en vruchtbomen.



Bodembedekkers

Schaal: *huis/tuin, straat, buurt*
Doelgroep: *kikkers*
Secundair bereik: *amfibieën, kleine zoogdieren en insecten*

Wat

Planten die de bodem bedekken.

Waarom

Bodembedekkende planten dekken de grond af, zodat deze minder snel uitdroogt. Ook krijgen 'onkruiden' geen kans op de kale grond, omdat er al planten staan. Hierdoor is het niet nodig de grond te spitten en om te ploegen, wat gunstig is voor de ongewervelden, bacteriën en schimmels die in de grond leven. Voor insecten, amfibieën en kleine zoogdieren betekenen de planten extra dekking. Amfibieën, zoogdieren en vogels kunnen vervolgens op de insecten jagen.

Waar

In de tuin, hof en in het openbaar groen.

Toelichting

Minder onderhoud omdat 'onkruiden' geen kans krijgen op de kale grond, omdat er al planten staan.

Voorbeelden van bodembedekkers zijn engels gras, hoornbloem, maagdenpalm, steenbreek, vetkuidsoorten.



Opbouw gras, struik en boom

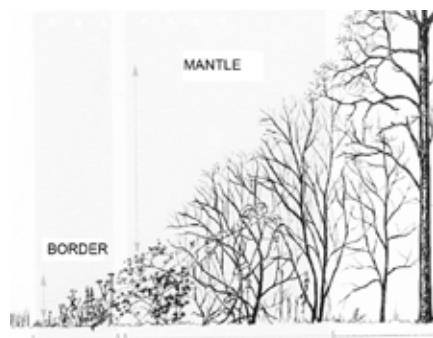
Schaal: *straat, buurt en wijk*
Doelgroep: *zangvogels, vleermuizen, dagvlinders, bijen, kikkers*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren en insecten*

Wat
Beplanting.

Waarom
Opbouw van laag naar hoog maakt soortenrijkdom groter.

Waar
In het plantsoen en het park.

Toelichting
Er is ander en soms ook minder onderhoud nodig.



Wilde wegberm

Schaal: *straat, buurt en wijk*
Doelgroep: *bijen, vlinders*
Secundair bereik: *vogels, kleine zoogdieren en insecten*

Wat
Wegberm met wilde bloemen en grassen.

Waarom
Locale grassen en planten worden weggemaaid. Ander beheer en ondergrond zorgen voor een rijkere begroeiing.

Waar
Langs de weg.

Toelichting
Er is ander en soms ook minder onderhoud nodig.



Groene gevel

Schaal: *straat, buurt*
Doelgroep: *zangvogels, dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *vogels, insecten, kleine zoogdieren*

Wat

Begroeiing van gevels.

Waarom

Schuil- en nestmogelijkheden voor zangvogels. Een groene gevel kan een steppingstone zijn voor insecten tussen tuinen (zeker als bomen ontbreken). Het vormt een biotoop voor insecten, kevers etc. en daarmee een voedselbron voor (zang)vogels en kleine zoogdieren.

Waar

Groene gevels zijn zelfdragend (bijv. vuurdoorn). Hechten zich aan de gevel (bijv. klimop) of hebben een achterconstructie nodig (bijv. kamperfoelie). Sommige zijn zonminnend anderen kunnen in de schaduw groeien.

Toelichting

Groene gevels leveren een bijdrage aan een betere waterhuishouding in de buurt en het verminderen van hittestress in de stad.



Een groen dak

Schaal: *straat, buurt*
Doelgroep: *dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *vogels, insecten, kleine zoogdieren*

Wat

Begroeiing van daken.

Waarom

Schuil- en nestmogelijkheden voor insecten Een groen dak kan een steppingstone zijn voor insecten tussen tuinen (zeker als bomen ontbreken). Het vormt een biotoop voor insecten, kevers etc. en daarmee een voedselbron voor (zang)vogels en kleine zoogdieren.

Waar

Speciaal dakpakket nodig.

Toelichting

Groene gevels leveren een bijdrage aan een betere waterhuishouding in de buurt en het verminderen van hittestress in de stad.



Open tuinmuur

Schaal: *straat, buurt*
Doelgroep: *dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *vogels, vleermuizen, kleine zoogdieren,*

Wat

Een aan de onderkant open tuin- of hofafscheiding.

Waarom

Tuinmuren en schuttingen kunnen een barrière vormen voor grondgebonden dieren. Door een haag 10 cm vrij van de grond te houden kunnen dieren vrij bewegen. Ook kunnen nissen worden aangebracht en kan het zo een steppingstone zijn voor insecten tussen tuinen (zeker als bomen ontbreken). Het vormt een biotoop voor insecten, kevers etc. en daarmee een voedselbron voor (zang)vogels en kleine zoogdieren. Schuil- en nestmogelijkheden voor zangvogels.

Waar

Langs de privetuin of hof aan de straat

Toelichting

Biedt privacy, schaduw en luwte maar is tegelijkertijd transparant.



Open tuinschutting en haag

Schaal: *huis en tuin, straat, buurt*
Doelgroep: *kikkers, dagvlinders, bijen*
Secundair bereik: *vogels, insecten, kleine zoogdieren*

Wat

Een open tuin- of hofafscheiding (hek of haag) met onderdoorgangen voor grondgebonden dieren.

Waarom

Tuinmuren en schuttingen kunnen een barrière vormen voor grondgebonden dieren. Door een tuinschutting 10 cm vrij van de grond te houden kunnen dieren vrij bewegen. Een haag kan een steppingstone zijn voor insecten tussen tuinen (zeker als bomen ontbreken). Een biotoop voor insecten, kevers etc. en daarmee een voedselbron voor (zang)vogels en kleine zoogdieren. Schuil- en nestmogelijkheden voor zangvogels.

Waar

Langs de privetuin.

Toelichting

Biedt privacy, schaduw en luwte maar is tegelijkertijd transparant.

Geschikte plantensoorten

-voor een gemengde haag: *spaanse aak, vlinderstruik, kornoelje, hulst, beuk, vuurdoorn*

-voor een groenblijvende heg: *hulst, liguster, larierkers, venijnboom, taxus*

-voor een bladverliezende haag: *zuurbes, haagbeuk, beuk, meidoorn, duindoorn, eglantier*



Groene overbrugging

Schaal: *straat, buurt, wijk*
Doelgroep: *vleermuizen*
Secundair bereik: *vogels*

Wat

Oversteekplaats voor vleermuizen en vogels.

Waarom

Doorgaande wegen zijn een barriere voor vleermuizen. Bomen bieden beschutting voor vleermuizen en vogels om over te durven steken.

Locatie

Wegen en straten.

Toelichting



Verlichtingplan

Schaal: *straat, buurt, wijk*
Doelgroep: *vleermuizen*
Secundair bereik: *vogels*

Wat

Speciale verlichting voor vleermuizen.

Waarom

Door te veel licht in de stad zijn vleermuizen zichtbaar voor natuurlijke vijanden (vogels). Amberkleurige verlichting is geschikt voor mens en vleermuis en minder voor dagdieren.

Locatie

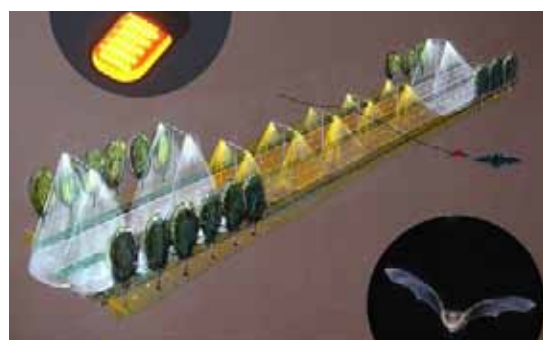
De publieke ruimte (park, plein en straat).

Toelichting

Verlichting in openbare ruimte blijft op peil

Als oversteekplaats voor vleermuizen

Door plaatselijk langs wegen vleermuisvriendelijke verlichtingsarmaturen te plaatsen ontstaat een oversteekplaats.



6. Strategieën

Dit hoofdstuk beschrijft strategieën om de biodiversiteit in de stad te vergroten. De strategieën worden geïllustreerd met referentieprojecten.

1: integreren in het stadsontwerp

Bij herstructurering of de nieuwbouw van wijken kan biodiversiteit als integraal onderdeel van de planvorming worden meegenomen.

2: de ondergrond en waterhuishouding

Basis voor de stadsnatuur vormt de ondergrond en de waterhuishouding van buurt, wijk en stad. Het watersysteem en de samenstelling van de ondergrond bepalen in grote mate de biotoop die er kan ontstaan.

3: ontwerpprincipes

Zonering, het aanbrengen van gradiënten en het beperken van de verharding vormen de basis van veel van de hiervoor beschreven maatregelen.

4: bottom-up

Bottom-up versus top-down. Meer en meer treedt de overheid terug om het initiatief bij de bewoners te laten.

5: beheer

Stadsnatuur heeft onderhoud nodig. Er zijn andere beheersvormen nodig dan die voor conventioneel stadsgroen.

6: relatie met stadslandbouw

Stadslandbouw heeft als doel het lokaal produceren van landbouwproducten. Tegelijkertijd kan het de biodiversiteit versterken.

7: spelen en leren

Kinderen kunnen spelen in en leren in de natuur vlak bij huis en school.

8: inspiratie en communicatie

Aandacht vestigen op de stadsnatuur (en het ontbreken ervan) zorgt voor draagvlak.

e doelstelling van dit werkboek is tweeledig. Allereerst diende deze inventarisatie

6.1: integreren in het stadsontwerp

Bij herstructurering of de nieuwbouw van wijken kan biodiversiteit als integraal onderdeel van de planvorming worden meegenomen. Zo kan de basis voor een ecologische hoofdstructuur en verbindingen met het ommeland worden gelegd. In tegenstelling tot add-on oplossingen levert dit geïntegreerde maatregelen op.

Biodiversiteit geïntegreerd in planvorming

De handhaving en zelfs vergroting van de biodiversiteit was het hoofddoel voor Noemie Benoit in haar ontwerp voor een busterminal in Manhattan New York (US).



Busterminal Manhattan (bron: Noemie Benoit)

Eco-cyclus (Hammerby Sjöstad, Stockholm)

In de eco-cyclus oplossing in Hammarby Sjöstad worden oplossingen voor de energie-voorziening, afval, afvalwater en water voor zowel woningen en kantoren in het gebied zelf geïntegreerd.



beeld: dailymotion.com

Lobbenstad (Amsterdam)

Door de vele belangen is natuur in de dichtbebouwde stad kwetsbaar, zeker wanneer het gaat om versnipperde gebieden. De zogenaamde lobbenstad heeft groene gebieden die radiaal vanuit het buitengebied de stad inprikken. Deze scheggen bieden de mogelijkheid om een compacte stad te realiseren in combinatie met bereikbare groene ruimte voor bewoners, dieren en planten. De samenhang tussen bebouwing, groen en water is hier vanzelfsprekend. Bijkomstige voordelen zijn aantrekkelijke loop- en fietsroutes van en naar de stad, recreatiemogelijkheden en het beperken van hittestress in de stad.



uit Plan Amsterdam, 2006 (Gielen)

Bufferzone

Solarstad Linz is gepland direct naast een natuurgebied. Om te voorkomen dat dit kwetsbare gebied door de bewoners van de nieuwe wijk te intensief gebruikt zal worden is er tussen het natuurgebied en de wijk een zone met recreatieve voorzieningen gerealiseerd.



Solarstad Linz

Programmatische zonering (stadsniveau)

Diversiteit bloeit in gebieden waarin voldoende maat is voor geleidelijke overgangen van een bepaalde biotoop naar een andere. Overgangszones tussen infrastructuur, bebouwing en natuur zorgen ervoor dat bv. ook rustigere en natte gebieden hun plek hebben. Hierin ontwikkeld zich een geheel andere samenstelling van dieren en planten dan bv. langs de rand van een snelweg.



beeld: dgr

Walkable city

De ecologische hoofdstructuur valt vaak samen met de langzaamverkeer routes door de stad. Met name die voor voetgangers/wandelaars. Daarom is het voor de hand liggend om langs fiets- en voetpaden de stadsnatuur te stimuleren. Niet alleen dieren en planten profiteren, maar ook de stadsbewoner. Hierdoor ontstaan korte loop- en fietsroutes door de binnenstad. Aantrekkelijke urbane omgevingen kunnen meer mensen verleiden om te lopen of te fietsen in de binnenstad.



beeld: flickr - Roel Wijnants

6.2: de ondergrond en waterhuishouding

Basis voor de stadsnatuur vormt de ondergrond en de waterhuishouding van buurt, wijk en stad. Het watersysteem en de samenstelling van de ondergrond bepalen in grote mate de biotoop die er kan ontstaan.

Eden Bio, Paris

Architect Eduard Francois heeft in dit woningproject de samenstelling van de grond aangepast. Door de jaren was de grondsamenstelling van het kavel dermate veranderd dat het niet meer aansloot op wat er in de omgeving aan grondsamenstelling te vinden is. Na de bouw zijn planten teruggebracht zoals die er in de omgeving voorkomen. Uitwisseling met de omgeving is ontstaan.



Bron Architect, (foto: Flickr)

Waterstad

Water in de vorm van o.a. singels, plassen, vijvers en wadi's vergroot de biodiversiteit sterk. Begroeide, natuurlijke oevers zijn heel belangrijk voor de soortenrijkdom. Gematigd onderhoud is belangrijk zodat verschillende planten en dieren de kans krijgen zich te ontwikkelen en te vestigen. Zo blijven de pioniers maar ook hun opvolgers aanwezig. Het tegengaan van instroom van rioolwater is erg slecht voor de waterkwaliteit en daardoor ook de biodiversiteit. Het goed scheiden van waterafvalstromen in de stad is daarom van groot belang.



Bergsingel, Rotterdam

Grondverbetering

Dit principe kan op verschillende manier worden uitgewerkt.

- van grof (grond) naar fijn (klei)
- van nat naar droog
- van hoog naar laag
- van voedselarm naar rijk

Elke grondsoort / standplaats kent zijn eigen specifieke beplanting. Deze maatregel vergt veel grondverzet, veel kennis en een lange aanlooptijd.



Waterpoel

Schaal: *buurt, wijk*
Primaire doelgroep: *kikkers*
Ambassadeurs: *divers*

Wat

Natte biotoop met stilstaand water en eco-oeveren.

Waarom

Weinig waterpartijen voor kikkers in de stad. Habitat voor kikkers is onderdeel van een biotoop met vegetatie en insecten.



Eco-oevers

Schaal: *buurt, wijk*
Doelgroep: *divers*
Secundair bereik: *divers*

Wat

Water en land gaan geleidelijk in elkaar over.

Waarom

Veel harde oevers in de stad. Eco-oevers zijn een habitat voor een grote groep dieren en planten.

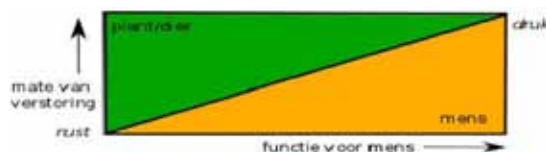


6.3: ontwerpprincipes

Zonering, het aanbrengen van gradiënten en het beperken van de verharding vormen de basis van veel van de hiervoor beschreven maatregelen.

Zonering

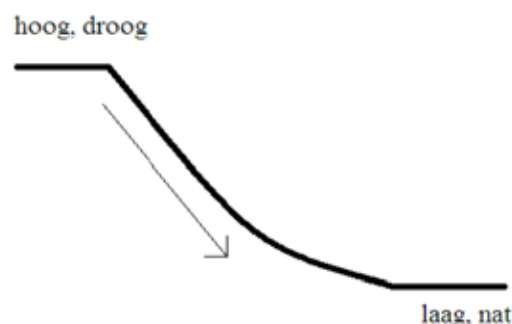
Door de aanwezigheid van verschillende microbiotopen krijgen dieren en planten de mogelijkheid zich te ontwikkelen. Sommige diersoorten hebben rust nodig, andere soorten zijn minder storingsgevoelig. Een vogel heeft rust nodig bij het broeden, maar is minder storingsgevoelig bij voedselzoeken. Achter de gevelbegroeiing heerst rust, onder struweel kan de grond ongestoord blijven, in een moestuin of wilgentenen speelhut is sprake van veel graafwerk, betreding en verstoring.



Links van de grafiek heb je standplaats tongvaren, standplaats bijenkorf, nest vogels en rechts heb je moestuin, gazon, terras, achterpad.

Microgradiënten

Iedere soort stelt zijn eigen eisen aan de omgeving. Een tongvaren groeit op vochtige schaduwrijke plekken en een dagvlinder warmt zich op in het zonnetje. Door gradiënten en variatie in het landschap toe te staan vindt iedere soort zijn optimum aan abiotische omstandigheden. Denk hierbij aan een gradient van droog naar nat, van zout naar zoet, of van warm naar koud.



Verharding beperken

De vele harde en steenachtige oppervlakken in de stad beperken danwel het onderhoud van de openbare ruimte maar verslechteren het leefklimaat in de stad sterk. Waterafvoer, fijnstof, hitte, biodiversiteit en luchtkwaliteit worden problematischer met de toename van verharding van de stad. Daarnaast hebben mensen ook behoefte aan groene ruimtes in de buurt om in te recreëren, te ontmoeten of juist tot rust te komen. Voldoende groen verbetert daarom ook het sociale klimaat in de buurt, wijk en stad.



Ontharding door groene daken

Begroeide daken kunnen een belangrijke rol spelen als rustige oases in de stad, waar vele planten en dieren (vooral vogels en insecten) zich prima thuis voelen. Daarnaast houden groene daken water langer vast, hebben ze een positief effect op de luchtkwaliteit en verkleinen ze de kans op hittestress. (Hittestress in de stad wordt veroorzaakt doordat bebouwing koude wind tegenhoudt en de vele stenige materialen extra lang warmte vasthouden. In de zomer kan een stad enkele graden warmer worden dan de directe minder dicht bebouwde omgeving)



Ontharding door groene gevels

Groene gevels scheppen, net zoals begroeide daken, plekken waar kleine dieren en insecten kunnen schuilen of hun voedsel vinden. Daarnaast dragen groene gevels bij aan de isolatie van een gebouw, ziet het er mooi uit vangen fijnstof af en zouden zelfs als verticale tuinen kunnen functioneren. Het is goed mogelijk om fruit of groente, zoals druiven of tomaten te telen op een gevel.



Ontharding door geveltuinen

Weg met tegels en bestrating - het kan groener!
Geen planten in plantenbakken maar in de volle grond. Door het afkoppelen van regenwaterafvoer naar de straat kan het water vrij in de bodem infiltreren. Dit maakt het weer mogelijk om, ook op kleine schaal, planten en bomen tegen of vlak voor de gevels te planten. Niet alleen krijgen de straten weer een vriendelijk aanblik maar ook krijgen verschillende planten en dieren een thuis in de stad en verbeterd de waterhuishouding in de stad sterk.



6.4: bottom-up

Bottom-up versus top-down. Meer en meer treedt de overheid terug om het initiatief bij de bewoners te laten. Bottom-up oplossingen worden gedragen door bewoners en hebben een breed draagvlak.

Realiseren van publiek-private gradiënt

Binnenhoven zijn vaak opgedeeld in privetuinen. Veel van de privetuinen worden slecht beheerd omdat de bewoners er geen waarde aan hechten. Bewoners werken samen met woningbouwverenigingen om delen van de binnenhoven gemeenschappelijk te maken. Met name op de scheiding van prive en collectieve tuin liggen kansen voor biodiversiteitsversterkende maatregelen zoals hagen.



Wolbert Tussentuin, Rotterdam

Guerilla Gardening

Bij gebrek aan openbaar groen, een eigen tuin in de buurt of volkstuinten is guerilla gardening de oplossing. (Zonder vergunning aan de slag.) Overal in de stad zijn kleine restuimten die uitstekend gebruikt kunnen worden om te vergroenen. Ook kleine restuimtes kunnen in een sterk verstedelijkt gebied namelijk een waardevolle groene aanvulling zijn voor de biodiversiteit in de stad. Bepaalde bloeiende planten vormen een belangrijke bron van voedsel voor bijen en vele andere insecten.



beeld: kirai

Braakliggende terreinen

Tijdelijk niet in gebruik zijnde terreinen kunnen een interessant gebied vormen voor pionierende planten en dieren om een plek te vinden. Zo ontstaat een tijdelijke springplank van het ene gebied naar het andere gebied in de stad wat een positieve werking kan hebben op de soortenrijkdom in de gehele stad. (zie ook 'guerilla gardening' op kleinere schaal) Daarnaast krijgt het braakliggende terrein een veel prettiger aanblik dan wanneer het kaalgehouden wordt.



beeld: urban24hub

6.5: beheer

Stadsnatuur heeft onderhoud nodig. Er zijn andere beheersvormen nodig dan die voor conventioneel stadsgroen.

Stads-schaapsherder

Schape kunnen ingezet worden voor het onderhoud van het stadsgroen op een groter schaalniveau. (10 a 20ha)
De schape grazen de grassen af waardoor spuiten met gif of machinaal maaien niet meer nodig is. Doordat niet alle gebieden tegelijkertijd en even sterk worden begraasd krijgen verschillende planten de kans om te groeien en wisselen pioniers zich af met meer gevestigde soorten. Tegelijkertijd worden de groene plekken op natuurlijke manier bemest. Hierdoor ontstaat een gevarieerder landschap wat de biodiversiteit sterk kan bevorderen.



Schaapsherder in Spangen, Rotterdam

Natuurlijk onderhoud

Een ecosysteem is niet gebaat bij het voortdurend schoffelen en ploegen in de grond. Het best is om de bodem zoveel mogelijk met rust te laten, zodat bodemvorming plaats kan vinden en schimmels en bacteriën een samenwerking aan kunnen gaan met (de wortels van) planten, bomen en struiken. Het is daarom beter om vooral blijvende planten in te zetten en geen eenjarigen. Ook bodembedekkers helpen om te voorkomen dat de grond snel uitdroogt. Hierdoor is ook minder onderhoud nodig.



beeld: springzaad

Gifloos onderhoud

Regelmatig spuiten met gif is niet alleen slecht voor onkruid maar ook voor de andere planten, voor insecten, kleine dieren en bacteriën. Het vervuult het grondwater en verstoort het natuurlijk evenwicht van de plek. Veel beter is het toepassen van natuurlijk voorkomende planten en bomen, zodat pioniers (de meeste soorten onkruid) zoals brandnetels minder kans krijgen.



Veldweg, Almere

Inheemse soorten

Om de biodiversiteit te verbeteren is het belangrijk rekening te houden met lokale omstandigheden. Door gebruik te maken van inheemse soorten kan het best een zo compleet mogelijk ecosysteem gecreeerd worden. Door gebruik te maken van inheemse soorten wordt het systeem robuuster en minder kwetsbaar: planten en dieren hebben voldoende voedsel, veiligheid en zijn bestand tegen ziektes en parasieten.



wilde bloemen

6.6: relatie met stadslandbouw

Stadslandbouw heeft als doel het lokaal produceren van landbouwproducten. Tegelijkertijd kan het de biodiversiteit versterken. Enkele voorbeelden.

Stadslandbouw

Stadslandbouw voorziet in stedelijke behoeften door lokale voedsel- en energieproductie te koppelen aan maatschappelijke doelen, zoals zorg voor de omgeving en het bieden van ruimte aan stadsbewoners die op zoek zijn naar ontspanning, zorg of educatiemogelijkheden maar kan heel goed samengaan met het streven naar een grotere biodiversiteit. Zeker als methoden als permacultuur worden toegepast.



Eetbaar park, Rotterdam

Stadsimker

Nederland kent inmiddels talloze stadsimkers. Kunstmatige bijenvolken moeten regelmatig onderhouden worden om ze van afval te ontdoen en om de honing te oogsten. Onder natuurlijke omstandigheden bouwen de bijen steeds een nieuw nest om aan nestparasieten te ontkomen.



Urban beekeeper in Londen (bron: the guardian)

Volkstuinen

Openbare volkstuinparken in de stedelijke omgeving zijn een interessante mogelijkheid om een buurt of wijk groen en leefbaar te houden. De parken worden - vrijwel - geheel beheerd door vrijwilligers en leveren bij verhuur inkomsten op. Als groene longen vangen ze fijnstof af en zuiveren de lucht. Hun vegetatie versterkt de biodiversiteit. Ze bieden gevarieerd en educatief beleefgroen voor volkstuinders en bezoekers en een sociale ontmoetingsplaats voor buurt- en wijkbewoners.



volkstuin Vlashof, Tilburg

Permacultuurtuin

Ecologisch tuinieren volgens de principes van permacultuur. Een van de technieken is de kruidenspiraal. Een hoogte toenemende spiraalvormige tuin waarin de verschillende kruiden de hoeveelheid zon en grondvochtigheid krijgen die ze nodig hebben. De diversiteit aan kruiden levert een diversiteit aan voedsel/nectarplanten voor bijen en insecten



permacultuurtuin

6.7: spelen en leren

Kinderen kunnen spelen in en leren in de natuur vlak bij huis en school.

Natuurspeelplaats

Ook voor de kleine inwoners van de stad is het belangrijk om regelmatig in contact te komen met de natuur. De waarde, maar ook de kwetsbaarheid van de natuur en de rol die dieren en planten kunnen vervullen voor de mens (schone lucht, schoon water, voedsel, medicijnen etc.) lijkt soms ver weg in de moderne samenleving en in de stedelijke omgeving, waardoor de waardering voor de natuur wordt beperkt. Natuurspeelplaatsen, kinderboerderijen en natuurlijke parken in de buurt kunnen daarin een belangrijke rol spelen.



Milieu Educatie

Een educatieve bijenkast biedt schuil-, broed- en nestgelegenheid aan een bijenvolk. Opgenomen in het glas van het raam. Er is een imker nodig voor het onderhoud.



(bron: Philips)
bright.nl

Heemtuin

Een tuin bedoeld van lokale flora en fauna.



(bron: Heemtuin, Kralingse bos)

6.8: inspiratie en communicatie

Aandacht vestigen op de stadsnatuur (en het ontbreken ervan) zorgt voor draagvlak. Afname van biodiversiteit is een voor velen onzichtbaar proces. Door het zichtbaar te maken kan het onderwerp op de agenda komen. Dit kan door de negatieve effecten de oorzaken zoals vervuiling te laten zien. Het kan ook door de voordelen de benadrukken.

Filter Factory

ontwerper: Isaac Monté



Jungle bus

De tot natuurgebied omgetoverde oude Ret-bus is het initiatief van architect Ton Matton en onderzoeksbureau Alterra. Een ritje met de junglebus moet mensen bewust maken van het groen in de stad. Matton: „De bus laat zien dat het onderscheid tussen natuur en stad niet groot hoeft te zijn. Natuur is zo maakbaar als wat. Juist in de stad.”

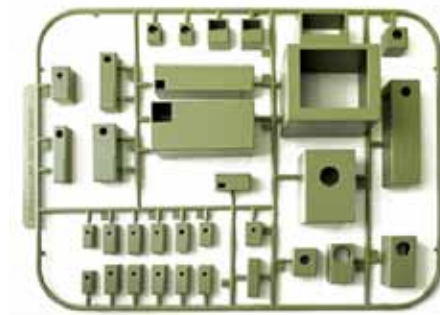


Jungle bus (bron: Ton Matton)
groenemetropolen.nl

Vogelstad

ontwerper: Studio 1:1, Eline Visser

De nesten zo bij elkaar plaatsen werkt in ieder geval niet. Net als het materiaal (want het wordt veel te heet binnen).



Kunst

Kunst kan als niets anders mensen bewust maken van hun omgeving of een mening op losse schroeven zetten. Op deze manier kan kunst een bijdrage leveren aan biodiversiteit in de stad. Door kunst als sociaal en educatief middel in te zetten kunnen stadsbewoners op een creatieve en inspirerende manier kennis maken met wat de natuur de stad te bieden heeft en wat je als bewoner kunt doen om de biodiversiteit in je eigen omgeving een handje te helpen.



Animal Wall

ontwerper: Gitta Gschwendtner
locatie: Cardiff Bay, UK



7. Conclusies

De doelstelling van dit werkboek is tweeledig. Allereerst diende deze inventarisatie van ontwerpmiddelen als basis voor het ontwerpatelier. Daarnaast is de verzamelde informatie gedeeld met de vakgemeenschap. Aan beide doelstellingen is voldaan, zij het met enige kanttekeningen. In dit concluderende hoofdstuk wordt vooral ingegaan op deze kanttekeningen en aanbevelingen voor vervolgacties.

Ontwerpend onderzoek

De inventarisatie van ontwerpmiddelen die de ruimtelijk ontwerper ten dienste staan bij de vergroting van de biodiversiteit, ging gelijk op met het ontwerpatelier. Deze vorm van integratie van onderzoek en ontwerp heeft voordelen; je weet waarom je iets zoekt en je kunt het resultaat vaak direct in de praktijk toepassen. Voor wat betreft dat laatste heeft het werkboek zich bewezen.

De directe relatie met de ontwerp-opgaven was ook beperkend voor de inventarisatie. In het geval van het project 7Seasons heeft dit twee beperkingen gehad; het project richt zich op de zeven ambassadeurs en het project richt zich hoofdzakelijk op de kleinere schaalniveaus van de woning en buurt.

Beperkt door beschikbare literatuur

In de literatuur is er veel te vinden over middelen voor soorten uit de top van de voedselpiramide zoals voorbeelden van diverse soorten dierenverblijven (nestkastjes, winterverblijven). Er lijkt daarentegen nauwelijks aandacht voor de basis (de waterhuishouding en bodemsamenstelling) die noodzakelijk is om micro/organismen en beplanting levensvatbaar te maken of te houden.

Ook hebben de meeste middelen een 'add-on' karakter, toevoegingen aan reeds bestaande gebouwen of de openbare ruimten. Er zijn weinig voorbeelden van geïntegreerde oplossingen, middelen die onlosmakelijk verbonden zijn met gebouwen of de openbare ruimte.

Een groot deel van de in dit werkboek opgenomen middelen is – naast het mondeling advies van biologen en ecologen - afkomstig uit websites, publicaties en brochures van milieuorganisaties. Deze bronnen zijn beperkend. Dat wil zeggen, voor de particulier die stadsnatuur een handje wil helpen is er veel te vinden. Voor de direct betrokken specialismen, (stads)ecologie en ruimtelijk ontwerp, is er echter nauwelijks materiaal gepubliceerd. De (stads)ecologie - op zichzelf al een jong specialisme - richt zich vooral op de theorie en de grotere schaal, en houdt zich in de praktijk vooralsnog vooral bezig met inventarisatie van de aanwezige soorten en hun biotopen. Als ruimtelijk ontwerpers hebben we in de samenwerking met de stadsecologen en biologen ervaren dat beide partijen nog veel van elkaar kunnen leren en dat verdergaande samenwerking noodzakelijk is om tot werkbare oplossingen komen.

Uitdaging

Werkend aan de ontwerpvoorstellen is het de samenstellers duidelijk geworden dat biodiversiteit en stadsecologie in het algemeen integraal van karakter zijn. Het heeft weinig zin om enkelvoudige oplossingen (een winterverblijf voor een enkele soort) te realiseren als daarbij niet ook de gehele voedselketen van de soort en de verbindingen van de biotoop met de rest van de stad en het omliggende gebied wordt betrokken. De

kleine schaal (en de zelfwerkende burger) moet altijd worden ondersteund door een ecologisch beleid op de grotere schaal van de stad en vice versa. Het kan nooit een zaak van goedwillende burgers en/of milieugroepen zijn. Juist op de grensgebieden van het grootschalige beleid en de lokale actie en van stadsstructuur en gebouw kan de deskundigheid van de ruimtelijk ontwerper als bemiddelaar van belang zijn.

Communicatie

Onbekendheid met de materie speelt een rol bij de acceptatie bij de bewoners. Van minder 'aaibare', of zelfs als 'gevaarlijk' ervaren soorten moet worden uitgelegd waarom die soort of die maatregel essentieel is. Informatie en communicatie zijn integraal onderdeel van biodiversiteitbeleid, ook omdat betrokkenheid van de stadsbewoners van belang is. En deze betrokkenheid begint met voorlichting en informatie; bij wat je niet kent, voel je je niet betrokken.

Tijdelijke stadsnatuur

Bij beleidsmakers heerst enige huiver dat de introductie of bescherming van dier- en plantensoorten de planvorming kan beïnvloeden of stagneren. Tijdelijk ongebruikte stukken stad bieden de mogelijkheid voor het ontwikkelen van wilde natuur. Om de beleidsmatige huiver tegen te gaan moeten er speciale overeenkomsten worden opgesteld die de belangen van planontwikkeling en natuur in balans brengen. Aandacht voor een specifiek soort of een bepaalde zeldzame biotoop kan bovendien 'het belang' van andere soorten of biotopen te niet doen.

Beheersaspecten

Wellicht belangrijker dan bij het gebouwde deel van de stad, moet bij groen en ecologisch beleid bij ontwerp en realisatie direct het beheer worden betrokken. Beheermiddelen en –strategieën, zoals bijvoorbeeld het zogenaamd 'natuurlijk beheer', zijn nog nauwelijks in kaart gebracht of in de praktijk getest. Vooral als het gaat om inzet van bewoners is (het ontwerpen van middelen voor) beheer en duurzame betrokkenheid van groot belang. Er kan wat dat betreft worden geleerd van participatieprocessen en –strategieën op andere terreinen dan stadsecologie.

Uitbreiden tot volledige publicatie

Een vervolgstap op de eerste inventarisaties van dit werkboek is gezien het bovenstaande zeker zinvol. Stadsecologie zal een grotere rol gaan spelen in het totaal van stedelijke ontwikkeling en de deskundigheid en kennis onder ontwerpers, ecologen en beleidsmakers is nog steeds zeer gering. De positie van de ontwerper in dergelijke processen is bovendien nog niet uitgekristalliseerd.

Wat betreft de inventarisatie van de middelen zou daarbij meer aandacht moeten komen voor de onderlinge verbanden: Welke middelen passen bij elkaar en vormen de basis voor een gezonde biotoop? Versterken of verzwakken ze elkaar? Op welk van de vier V's werkt het specifieke middel?

Daarnaast zou het raadzaam zijn om een keuzematrix op te stellen waarbij de gebruiker/ontwerper middelen en soorten kan selecteren uitgaande van de specifieke situatie (gebouw, straat, singel), de reeds aanwezige natuur (en dus de afwezige, maar

noodzakelijke soorten) en de schaal en betrokkenheid (stad of bewoner). Tenslotte verdient het aanbeveling om, meer dan in deze eerste inventarisatie mogelijk was, aandacht te geven aan beheersstrategieën en aan de ecologische structuur op de grotere schaal van de stad en stedelijke omgeving. Vooral het inventariseren van 'best practices' op het gebied van beheer en beleid en ontwerp op de grotere schaalgebieden zou in een vervolgstap naast de meer praktische zaken op de kleinere schaal aan de orde moeten komen.

Begrippenlijst

Taxonomie

Taxonomie is de wetenschap van het indelen van individuen of objecten in groepen. In de biologie houdt de taxonomie zich bezig met het beschrijven, benoemen en indelen van organismen en met hun onderlinge relaties. Traditioneel wordt in de biologische taxonomie de volgende hiërarchische indeling gehanteerd: rijk – stam – klasse – orde – familie – geslacht – soort.

Van sommige van deze verzamelingen zijn er onder(sub)- en super onderverdelingen, dus bijvoorbeeld zijn er onder- en superstammen.

Ecosysteem

Een ecosysteem bestaat uit - binnen een zekere geografische of anderszins afgebakende eenheid - een levensgemeenschap in combinatie met het biotoop of de abiotische factoren van een gebied.

Abiotische (milieu)factoren

Factoren en/of omstandigheden die geen biologische oorsprong hebben. Voorbeelden zijn: het klimaat, reliëf en bodemgesteldheid, water(kwaliteit en -aard)

Biotische (milieu-)factoren

De organismen in een ecosysteem van andere soorten die door middel van interactie invloed kunnen uitoefenen op het leven en de populatie van een soort. Voorbeelden zijn: concurrentie (bijvoorbeeld verschillende soorten gebruiken hetzelfde voedsel), predatie (roofdier/prooi relatie, en de verschillende bechermingstrategieën, zoals gif en camouflage) parasitisme (de ene soort profiteert van de andere) en symbiose (twee soorten die elkaar nodig hebben om te overleven).

Daarnaast kunnen andere individuen van dezelfde soort een biotische factor zijn. Voorbeelden zijn: coöperatie en/of concurrentie binnen de soort, (sociale) hiërarchie en cannibalisme.

De biotische factoren zijn van belang op de overlevingskansen van het individu of populatie en op het verloop van de evolutie van de soort.

Levensgemeenschap

Een levensgemeenschap of biocoenose is een begrip waarmee alle organismen in een bepaald gebied worden aangeduid, waarvan de populaties bij elkaar leven en in staat zijn tot onderlinge interactie te komen.

Biotoop

Een biotoop is een gebied met een uniform landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen gedijen. Een biotoop moet worden onderscheiden van het bioom, de niche en het verspreidingsgebied.

Bioom

Biomen zijn in feite grote terrestrische ecosystemen. De verspreiding van fauna en flora wordt bepaald door de heersende klimaatscondities. Ze worden ook wel vegetatiegordels genoemd. Klassiek worden 6 primaire biomen onderscheiden: tropische wouden, loof-

bossen, naaldbossen, graslanden, woestijnen en toendras. De stad is een typische mengeling van sommige aspecten van deze biomen.

Niche

Een niche of standplaats is een kleine afgebakende set biotische en/of abiotische factoren of voorwaarden waarin een bepaalde specialisatie kan floreren.

Verspreidingsgebied

Het gebied of gebieden (bijvoorbeeld twee plaatsen bij trekkende soorten) waarbinnen een bepaalde soort wordt aangetroffen.

Habitat

Een habitat is de specifieke plaats binnen een biotoop waar een organisme zich ophoudt. Bijvoorbeeld in het biotoop bos is de bodem de habitat van een regenworm.

Biodiversiteit

Biodiversiteit of biologische diversiteit is een begrip voor de graad van verscheidenheid aan levensvormen (soorten, genen,...) binnen een gegeven ecosysteem, bioom een gehele planeet. De biodiversiteit wordt vaak gebruikt als een indicator voor de gezondheid van een ecosysteem. Daarvoor wordt de aanwezige biodiversiteit vergeleken met historische gegevens of gegevens uit vergelijkbare gebieden.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Aantasting en versnippering van leefgebieden van soorten behoren tot de belangrijkste bedreigingen van biodiversiteit. In Nederland wordt gewerkt aan een Ecologische Hoofdstructuur om de afname van de biodiversiteit in Nederland af te remmen. Dit beleid is gebaseerd op de eilandentheorie die stelt dat een groter aaneengesloten natuurgebied een relatief grotere biodiversiteit heeft. Natuurgebieden kunnen ook met kleine corridors (bv. eoducten) aaneengesloten worden. Ook op kleinere schaal, zoals de stad, is de netwerk benadering van belang.

Waardplant

Een waardplant of gastheer is een plant waarop een organisme of virus de bestanddelen vindt, die voor zijn groei (en vermeerdering) nodig zijn. Zo'n organisme kan een insect, rups, spint, schimmel, bacterie, halfparasitaire of parasitaire plant zijn. Onder andere spreekt men over een waardplant voor een plant waarop een vlinder haar eitjes afzet. Dit is meestal de plant waarvan de rups leeft, zodra die uit het ei is gekropen. Sommige vlinders zetten hun eitjes niet af op de waardplant, maar in de buurt, zodat de rups nog op zoek moet naar voedsel.

Fourageren

Foerageren is de biologische term die gebruikt wordt voor het regelmatig terugkerend zoeken en vinden van voedsel door dieren. Wanneer vogels of andere dieren regelmatig een bepaald gebied gebruiken om zich te voeden, dan spreekt men van een foerageergebied.

Monofaag, polyfaag

Organismen die meerdere soorten andere organismen eten, worden polyfaag genoemd. Organismen die een enkele soort of groep belagen, heten monofaag. Monofagen en polyfagen kunnen zowel herbivoor als carnivoor zijn.

Voedselketen

Een voedselketen beschrijft de voedselrelaties tussen soorten in een levensgemeenschap. Zij toont de overdracht van voedingsstoffen en energie aan van de ene soort naar een andere binnen een ecosysteem. Een voedselketen beschrijft één enkele weg die de energie en de voedingsmiddelen in een ecosysteem kunnen volgen (soorten kunnen dus onderdeel zijn van verschillende voedselketens). De ketens beginnen gewoonlijk met een producent (het laagste niveau) en eindigen meestal met een groot roofdier (predator). Een toppredator wordt door geen enkel ander dier gegeten. De meeste voedselketens bestaan uit 3-5 trofische niveaus.

Voedselpiramide

Een voedselpiramide is een diagram waarin de biomassa van elk trofisch niveau is uitgezet. Doordat niet alle biomassa in het volgend trofisch niveau terecht komt, ontstaat een piramidevorm. Producenten (autotrofe organismen) leggen zonne-energie vast in biomassa. Dit dient als voedsel voor de consumenten van de 1ste orde (herbivoren en omnivoren). Zij dienen weer als voedsel voor de consumenten van de 2de orde (carnivoren en omnivoren) enz.

Trofisch niveau

De plaats die een organisme in een voedselketen, -web, of -piramide inneemt. Ecosystemen en/of leefgemeenschappen kunnen worden onderverdeeld in: primaire producenten (zoals algen en planten), primaire consumenten (herbivoren, algen- en planteneters), secundaire consumenten (carnivoren, zoals parasieten en kleinere roofdieren), tertiaire consumenten (carnivoren, grotere roofdieren), de reduceerden of destruenten: bijvoorbeeld bacteriën en schimmels.

De primaire producenten zijn autotroof, alle overige organismen in de keten heterotroof.

Autotroof, heterotroof

Autotrofe organismen zijn organismen die CO₂ gebruiken als bron van koolstof voor hun cellen. Ze halen hun energie uit anorganische stoffen of uit zonlicht. De energie gebruiken zij om kooldioxide om te zetten in glucose. Door gebruik van de genoemde energiebronnen zal door de activiteit van autotrofe organismen de hoeveelheid organische stof toenemen.

Bijna alle planten en algen en enkele bacteriesoorten zijn autotroof. Autotrofe organismen staan aan het begin van voedselketens en onderaan voedselpiramides.

Een heterotroof organisme bouwt zijn organische celmateriaal op uit organische stoffen, gemaakt door andere organismen en beslaat alle organismen die niet autotroof zijn, van schimmels tot mensen.

Doelsoort

Een doelsoort is een biologische soort, waarmee enerzijds de werking van een maatregel van een specifiek natuurbeleid getoetst kan worden en anderzijds bepaalt een doelsoort de te nemen maatregel.

Indicatorsoort

Een indicatorsoort is in de biologie een soort (of groep soorten) die indicatief is voor een bepaald kenmerk van het milieu. Door het beschrijven van de kenmerken van de soort kunnen uitspraken worden gedaan over uiteenlopende invloeden of veranderingen. Soms kan men informatie afleiden uit bepaalde eigenschappen van de soort, maar meestal betreft het de aanwezige aantallen binnen een gebied of juist afwezigheid van de soort. Behalve over de aanwezigheid van een soort, kan een indicator ook uitsluitel geven over bijvoorbeeld water- of luchtkwaliteit of de aanwezigheid van bepaalde chemicaliën.

Exoten

Planten en dieren die van ver geïmporteerd zijn. De vlinderplant is bijvoorbeeld een exoot. Exoten kunnen een ecosysteem uit evenwicht brengen en drastisch veranderen, er zijn ook exoten die na verloop van tijd hun plaats in een eco-systeem innemen. Tegenover de exoten staan de inheemse soorten die juist wel al langere tijd aanwezig zijn.

Literatuuropgave en websites

De volgende publicaties zijn geraadpleegd:

-366 tips voor de biodiversiteit, KBIN, 2009

-‘De milieuvriendelijke siertuin, gids voor de aanleg en onderhoud van natuurlijke tuinen’,
M. van der Woude, DLV, de Kleine Aarde, Uitgeverij Roodbont, Zutphen, 2002.
boek over het inrichten en onderhouden van natuurlijke tuinen (dus gericht op
biodiversiteit)

-folder rijkswaterstaat ‘Met vleermuizen overweg’: informatie over vleermuizen en
wegen <http://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Overigen/downloads/brochure%20met%20vleermuizen%20overweg.pdf>

indirect: In deze boeken staat algemene informatie over wilde planten en hun relatie met
de ondergrond, en waarom gradienten belangrijk zijn

-‘Het plantenrijk, wilde planten en hun landschap’, Wim Schoevers en Jan den Hengst,
Uitgeverij Kosmos bv, amsterdam/uitgeverij HeideLand-Orbis Nv Hasselt, 1978

-‘Wilde planten, flora en vegetaties in onze natuurgebieden, deel 1’. prof. dr. v. westhoff,
p.a. bakker, c.g. van leeuwen, e.e. van der voo, vereniging voor behoud van
natuurmonumenten in nederland, 1970

Websites

-www.biodiversiteitactieplan.nl

-www.oneplanetcrowd.nl/project/beeinggreen-bijenspaleizen-in-stadsparken?goback=gde_2565066_member_233021065

-www.vleermuizenindestad.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Zoogdiersoorten/Vleermuizen%20algemeen/downloads/2005.08%20WNF_ideeenlijst.pdf

-www.buurjongens.eu/schutting/

Website over Buurjongens en hun groene schutting

-www.natuurinstituut.nl/index.php/jeugd/249-zelf-een-vleermuiskast-maken

Website van natuurinstituut over hoe zelf een vleermuiskast te bouwen

-www.natuurbericht.nl/?id=10481

Website geeft inzicht in de juiste toepassing van vleermuiskasten

-www.plazilla.com/hoe-bouw-je-zelf-een-insectenhotel

Website geeft informatie over het bouwen van een insectenhotel

-www.waveka-nestkasten.nl/vmchk/gierzwaluwkasten.html

Website geeft diverse voorbeelden van gierzwaluwkasten

-www.vogelbescherming.nl/tuinvogel/tuininrichting/beplantingslijst

Website geeft een overzicht voor vogelvriendelijke beplanting

-www.handleidingbiodiversiteitbrabant.nl/?page_id=413

Website met informatie over vleermuisverblijven

-www.vogelbescherming.nl/vogels_kijken/vogelgids/zoekresultaat/detailpagina/q_vogel/254/tab/bescherming
Website met informatie over de zanglijster

-www.wildebijen.nl/rossemetselbij.html

-www.natuurpunt.be/nl/biodiversiteit/ongewervelden/wilde-bijen_1789.aspx

www.zoogdiervereniging.nl: vereniging voor onderzoek en bescherming van zoogdieren

www.sovon.nl: vereniging voor onderzoek en bescherming van vogels

www.ravon.nl: vereniging voor onderzoek en bescherming van reptielen, amfibieën en vissen.

www.floron.nl: vereniging voor onderzoek en bescherming van wilde planten

www.vleermuizenindestad.nl: informatie over vleermuizen in de stad en voorbeelden van maatregelen voor vleermuizen.

www.vleermuis.net: informatie over vleermuizen.

www.vlindernet.nl: informatie over vlinders.

www.wildebijen.nl: informatie over wilde bijen

www.wilde-planten.nl: informatie over wilde planten.

www.waveka.nl: verkoop van natuurproducten voor dieren

www.vivara.nl: verkoop van natuurproducten voor dieren

www.tuinadvies.be: verkoop van natuurproducten voor dieren

www.monier.nl: verkoop Vogelvide; een nestplek voor huismussen onder dakpannen

Tips

- bij tuincentra en natuurspeciaalzaken (Waveka, Vivara, Swegler, link [vleermuizenindestad](http://www.vleermuizenindestad.nl)) zijn diverse vleermuiskasten te koop.

Experts

De geïnterviewde experts:

- Sybrand Tjallingii
- Louise Vet

De volgende personen hebben een bijdrage geleverd:

1. Carolien van der Graaf, Vroeg Vlieger
2. Andre de Baerdemaeker, Bureau Stadsnatuur Rotterdam

Met dank aan alle organisaties en personen die materiaal en informatie ter beschikking hebben gesteld voor dit onderzoek.

De drie ontwerpteams bestaan uit:

Binnenhoven: Tanja Lina en Joost van Dijk, Carolien van der Graaf (expert)

Crossings: Marieke de Keijzer en Marlou de Jong, André de Baerdemaeker (expert)

Biobogen: Ward Mouwen, Piet Vollaard en Jacques Vink, Niels de Zwarte (expert)

Werkboek, 7Seasons voor een sterkere stadsnatuur

Uitgevoerd door:

Jacques Vink, Piet Vollaard en Ward Mouwen

Deftseplein 36v

3013AA Rotterdam

t: 010 - 4127713

e: rotterdam.natuurlijk@ruimtelab.nl

Met een financiële bijdrage van het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie.



**stimulerings
fonds
creatieve
industrie**