Nijmegen



# Toolbox natuurinclusief bouwen

**Leidraad gemeente Nijmegen**
**November 2023**

## Colofon

**Toolbox natuurinclusief bouwen,**
**Leidraad gemeente Nijmegen**
**November 2023**

**Contactpersonen**

[redacted]

[redacted]

Gemeente Nijmegen
Korte Nieuwstraat 6
6511 PP Nijmegen
Postbus 9105
6500 HG Nijmegen

www.nijmegen.nl

Foto's: [redacted]

Vormgeving: [redacted]

# Inhoud


**1 Inleiding** **5**
1.1 Waar doen we het voor 5
1.2 Samenhang met andere gemeentelijke ambities 6
1.3 Toelichting leidraad 6
1.4 Proces 7

**2 Leidraad natuurinclusief bouwen** **9**
Stap 1 – Locatieaanduiding 9
Stap 2 – Type ontwikkeling 10
Stap 3 – Omvang initiatief 10
Stap 4 – Verblijfplaatsen gebouwbewonende soorten 10
Stap 5 – Natuurinclusieve maatregelen doelsoorten 12
Stap 6 – Rapportage 15

**3 Wijze van toetsing** **17**

**Bijlagen** **19**
Bijlage A Definities 19
Bijlage B Format rapportage 22
Bijlage C Afwijkingen 24
Bijlage D Gehanteerde uitgangspunten 25
Bijlage E Gerelateerde doelstellingen en baten van groen 26
Bijlage F Richtlijnen voor verblijfplaatsen 29
Bijlage G Matrix doelsoorten en natuurinclusieve maatregelen 32
Bijlage H Mogelijke natuurinclusieve maatregelen 35
Bijlage I Informatie over doelsoorten 42
Bijlage J Samenvatting 67



# 1 Inleiding

## 1.1 Waar doen we het voor

De gemeente Nijmegen hecht grote waarde aan een prettige leefomgeving. Voor haar burgers, maar ook voor de flora en fauna in de omgeving. Uitgangspunt uit de omgevingsvisie (Omgevingsvisie Nijmegen 2020-2040) is: we nemen de natuur mee in onze plannen en kiezen voor 'natuurinclusief bouwen'. Om natuurinclusief bouwen beter te implementeren is de "Toolbox natuurinclusief bouwen, leidraad voor de gemeente Nijmegen" (verder benoemd als Toolbox nib Nijmegen) opgesteld.

Nijmegen is de stad aan de Waal met het meeste aantal inwoners van de Provincie Gelderland. Een stad die blijft groeien en daarmee een opgave heeft om voldoende woningen en een prettige leefomgeving te realiseren. Dat doen we samen met bewoners, ondernemers, woningbouworganisaties, zorg- en welzijnsorganisaties en andere belanghebbenden. Daarbij is één van de uitgangspunten groen en natuurinclusief. Vanuit dit uitgangspunt is dit document tot stand gekomen: een natuurinclusieve aanpak waar biodiversiteit vanaf het begin van het (ontwerp)proces integraal wordt meegenomen als onderdeel van de opgave. Hierin staat het dier en zijn leefomgeving centraal. Met de Toolbox Nijmegen krijgt biodiversiteit een volwaardige plek in het integrale ontwerpproces, wordt er nagedacht over het natuurlijk systeem en dragen we gezamenlijk bij aan het behoud en versterking van bedreigde, maar ook de meer algemene plant- en diersoorten.

Biodiversiteit is de verscheidenheid aan soorten die er zijn. Ook voor de mens is biodiversiteit van groot belang; voor ons welzijn, een goede ontwikkeling van gewassen en het voorkomen van ziekten en plagen. Variatie is belangrijk voor evenwicht in de natuur en maakt haar minder kwetsbaar. We maken er immers onderdeel van uit. Voor een stabiel evenwicht is naast variatie ook robuustheid van belang. Dat betekent dat populaties groot genoeg dienen te zijn om negatieve effecten op te kunnen vangen. Door populaties onderling te verbinden via een netwerk ontstaat robuustheid. Met het natuurinclusief bouwen werken we aan het versterken van de stedelijke biodiversiteit èn vergroten we de belevingswaarde voor de bewoners.

## 1.2 Samenhang met andere gemeentelijke ambities

Met de groenmaatregelen uit de Toolbox Nijmegen leveren we tevens een bijdrage aan het tegengaan van hittestress, wateroverlast en droogte. Klimaatadaptieve maatregelen moeten bijdragen aan het terugdringen of tenminste beheersbaar houden van de effecten van klimaatverandering. Deze maatregelen hebben tevens grote invloed op de leefbaarheid. De wijze waarop de natuurinclusieve maatregelen bijdragen aan de klimaatadaptieve ambities wordt afgebeeld met pictogrammen bij de maatregelen (zie ook bijlage E en H).
Groen en biodiversiteit dragen ook bij aan een gezonde leefomgeving. Vanwege deze brede samenhang wordt dit aspect niet apart per maatregel benoemd.

## 1.3 Toelichting leidraad

### Nieuwbouw en bestaande bouw

De Toolbox Nijmegen is van toepassing op zowel nieuwbouw als bestaande bouw en daarbij is de focus tweeledig: 1. de gebouwen en 2. de omgeving daaromheen. Enerzijds richt de toolbox zich op het realiseren van geschikte verblijfruimtes in een gebouw voor gebouwbewonende diersoorten (zie stap 4 in hoofdstuk 2). Anderzijds richt de toolbox zich op het realiseren van een geschikte leefomgeving voor doelsoorten. Doelsoorten zijn dieren en planten die een specifiek leefgebied vertegenwoordigen. Op de maatregelen die getroffen worden voor de doelsoorten liften andere dier- en plantsoorten mee (zie de toelichting bij stap 5 in hoofdstuk 2).

### Gebiedspecifiek

Voor het realiseren van een geschikte leefomgeving voor plant- en diersoorten is gekozen voor een gebiedspecifieke aanpak waarbij een diversiteit aan natuurinclusieve maatregelen wordt gestimuleerd. Hiervoor is Nijmegen opgedeeld in 9 deelgebieden (zie stap 1 in hoofdstuk 2). Ieder deelgebied bevat een selectie aan doelsoorten. De locatie van een initiatief is bepalend voor de doelsoorten waaruit moet worden gekozen. Deze doelsoorten geven richting aan de keuzes die worden gemaakt bij de toepassing van natuurinclusieve maatregelen (zowel gebouw- als grondgebonden). Hiermee sturen we op onderlinge samenhang tussen maatregelen die aansluit op de behoeftes van een doelsoort. De zogenoemde 4 V's.

### Vier V's

Iedere doelsoort vertegenwoordigt een specifieke leefgebied waarvoor vaste richtlijnen worden meegeven verdeeld over de zogenoemde 4 V's. De 4 V's staan voor de functies Voedsel, Voortplanting, Veiligheid en Verbinding waaraan moet worden voldaan om geschikt te zijn als leefgebied. Daarmee is iedere doelsoort een goede indicator voor een gezonde staat van het betreffende leefgebied. Wanneer het leefgebied voor de doelsoort op orde is, profiteren er talloze andere soorten van mee. De vereiste inspanning wordt bepaald o.b.v. kavelgrootte (bij nieuwbouw) en omvang van de ingreep (bij bestaande bouw). Hoe groter een kavel, des te meer doelsoorten dienen te worden geselecteerd. Daarbij is het van belang dat de doelsoorten een verschillend leefgebied vertegenwoordigen (zie figuur 4 in hoofdstuk2). Dit versterkt de gebiedseigen biodiversiteit.

### Bestaande waarden behouden

Het behouden van bestaande natuurwaarden en kwaliteiten is zeer wenselijk en van grote meerwaarde voor flora en fauna. Bestaande verblijfplaatsen en groenelementen, die voldoen aan de gestelde eisen, kunnen bij behoud in mindering worden gebracht op de opgave. Met behoud van bestaande elementen kan dus (deels) invulling worden gegeven aan de opgave uit de toolbox.
Voor bestaande (gebouwde) inrichting is de Omgevingswet (tot 1 januari 2024 de Wet Natuurbescherming) van toepassing. Die ziet toe op bescherming van bepaalde dier- en plantensoorten. Bevoegd gezag hiervoor is de provincie. De Toolbox Nijmegen is een lokale 'plus' die de gemeente oplegt. Een eventuele verplichting vanuit de wetgeving kan in mindering worden gebracht op de opgave vanuit de Toolbox Nijmegen.

## 1.4 Proces

### Ontwerp

Natuurinclusiviteit dient vanaf het allereerste begin in het ontwerpproces meegenomen te worden. Op deze manier kunnen we zorgen voor de beste condities voor de soorten en tegelijkertijd kosten-efficiënt werken. In het begin van het proces is het nog mogelijk om rekening te houden met factoren zoals bezonning, afstand tot aanwezige (groen-) elementen, barrières enz. De richtlijnen waaraan de leefgebieden moeten voldoen zijn vermeld in de bijlagen. Het is zeer wenselijk om een ecoloog bij de planvorming en uitvoeringsfase te betrekken. Bij grotere ontwikkelingen en plannen met een kavelgrootte van meer dan 2.000 m2 is dit verplicht.

### Vergunning

De initiatiefnemer wordt bij de inwerkingtreding van de beleidsregel natuurinclusief bouwen in het Omgevingsplan bij de fysieke balie en de vergunningcheck op de hoogte gebracht van de werkwijze en verplichting van de Toolbox Nijmegen. Tijdens het proces om te komen tot een vergunningverlening is er de mogelijkheid om de gemeente mee te laten kijken met de plannen. Dit kan in de vorm van vooroverleg of wanneer het initiatief in strijd is met het omgevingsplan tijdens de zogenaamde 'omgevingstafel'.

In de Toolbox Nijmegen wordt een norm meegegeven waaraan moet worden voldaan. Voor de wijze waarop aan de norm word voldaan is alle keuzevrijheid. De natuurinclusieve maatregelen uit de Toolbox Nijmegen (zie ook bijlage H) zijn ter inspiratie. Zij verbeelden op welke wijze aan de minimum verplichting kan worden voldaan. Het staat de initiatiefnemer vrij om op creatieve wijze invulling te geven aan de Toolbox Nijmegen, met in achtneming van de eisen die de diersoorten stellen aan hun leefgebied.

Het uitgangspunt is dat de natuurinclusieve maatregelen worden gerealiseerd op eigen terrein. Bij ontwikkelingen waar ook de openbare ruimte mee wordt ontwikkeld, is het onder voorwaarden mogelijk om het plangebied geheel te zien als tijdelijk eigen terrein. In uitzonderlijke situaties kan het zich voordoen dat de natuurinclusieve maatregelen niet geheel (op eigen terrein) gerealiseerd kunnen worden. Dit zijn de zogenaamde afwijkingen. De initiatiefnemer moet dan aantonen dat hij zich redelijkerwijs voldoende heeft ingezet om de volgens de geldende norm benodigde natuurinclusieve maatregelen te kunnen realiseren. Zie bijlage C voor de wijze waarop de afwijking moet worden onderbouwd:

1. De initiatiefnemer kan met aangrenzende partijen samenwerken en zo een integraal natuurinclusief ontwerp maken.
2. De initiatiefnemer kan onder bepaalde voorwaarden de openbare ruimte betrekken bij het plan. Dit laatste slechts in uitzonderlijke situaties en in overleg met de gemeente.
3. In geval het treffen van fysieke maatregelen echt niet mogelijk is, kan om een bijdrage worden gevraagd voor een compensatiefonds.

### Leren en doorontwikkelen

Nijmegen is in ontwikkeling en inzichten kunnen veranderen. Daarom wordt de Toolbox Nijmegen de eerste jaren regelmatig geëvalueerd en indien nodig bijgesteld. Die actualisatie betreft kleine wijzigingen waarbij de systematiek in stand blijft. Grote wijzigingen worden eerst voorgelegd aan het college.

### Duurzame instandhouding maatregelen

De gerealiseerde natuurinclusieve maatregelen dienen duurzaam in stand te worden gehouden. De manier waarop de instandhouding en het beheer zijn geregeld dient beschreven te worden in de rapportage van de genomen stappen (zie bijlage B).

*Hardheidsclausule: wanneer het opvolgen van de Toolbox Nijmegen onbedoelde en ongewenste gevolgen heeft, kan van de toepassing ervan worden afgeweken.*



# 2 Leidraad natuurinclusief bouwen

**In dit hoofdstuk volgt een stapsgewijze uitleg. Zie bijlage B voor het format met daarin de te doorlopen stappen en bijlage J voor de samenvatting.**

Stap 1

## Stap 1: Locatieaanduiding

**▶ Bepaal de locatie van het initiatief**

De locatie van het initiatief is bepalend voor de doelsoorten waaruit gekozen kan worden. Daarvoor is Nijmegen opgedeeld in negen deelgebieden, zie onderstaande kaart.
Iedere doelsoort vertegenwoordigt een specifiek leefgebied en is een goede indicator voor een gezonde staat daarvan. De keuze voor de doelsoorten volgt in stap 4.




*Figuur 1*

# Stap 2

## Stap 2: Type ontwikkeling

**► Bepaal de aard van de ontwikkeling**

De Toolbox Nijmegen is van toepassing op zowel nieuwbouw als bestaande bouw. De aard van de ingreep bepaalt de wijze waarop dat dient te gebeuren. Hiervoor zijn de volgende categorieën opgesteld (zie ook bijlage A Definities).

- Nieuwbouw
- Bestaande bouw
  - Ingrijpende renovatie
    Oppervlakte tot 500 m2
    Oppervlakte 500 m2 en meer
  - Dak- en/of spouwmuurisolatie
  - Overige initiatieven

# Stap 3

## Stap 3: Omvang initiatief

**► Bepaal de kavelgrootte, de hoogte en % bebouwing (nieuwbouw) of de omvang van het initiatief en de hoogte (bestaande bouw)**

De omvang van het initiatief is bepalend voor de grootte van de vereiste inspanning. Bij nieuwbouw gebeurt dit op basis van de kavelgrootte in m2, de hoogte van de bebouwing in m1.
(strekkende meter) en het percentage aan te bouwen oppervlak. Bij bestaande bouw is het oppervlak van de ingreep bepalend en de hoogte. Zie bijlage A Definities.

# Stap 4

## Stap 4: Verblijfplaatsen gebouwbewonende soorten

Gebouwbewonende diersoorten hebben hun broed- en verblijfsplaatsen in of tegen gebouwen. Door moderne bouwtechnieken en isolatiemethoden blijven weinig spontane spleten en gaten over die hiervoor gebruikt kunnen worden. De Toolbox Nijmegen zet er op in om hiervoor weer bewust ruimte te creëren. De opgave wordt uitgedrukt in strekkende meters. Vleermuizen zijn afhankelijk van meerdere typen verblijfplaatsen met eigen kenmerken: zomer-/paarverblijf, kraamverblijf en winterverblijf. Er zijn verschillende manieren waarop de ruimte kan worden ingericht voor de soorten. Dat kan door aanpassingen in de architectuur en ontwerp (zoals in schoorsteen, dak en dakrand en gevel) en door ingebouwde (nest)voorzieningen. De eerste twee manieren hebben sterk de voorkeur, omdat dat het meest overeenkomt met de vertrouwde leefwijze van de soorten en het kosten bespaart (zie voor meer informatie bijlage F). Er kan voor gekozen worden om meerdere methodes tegelijk toe te passen. Bij grote projecten kan het voorkomen dat er dusdanig grote aantallen te realiseren verblijfplaatsen uit de berekening volgen, dat deze niet meer functioneel zijn. Daarvoor geldt een onderbouwd maximum.

De Rijksoverheid werkt aan een aanpassing van het Besluit bouwwerken leefomgeving ('BBL', voorheen: Bouwbesluit) om daarmee de realisatie van verblijfplaatsen te verplichten. Op moment van die inwerkingtreding worden de betreffende regels uit de Toolbox Nijmegen vervangen door de regels in het BBL.

In geval van hoogbouw wordt voor de gierzwaluw en de vleermuis naast de kavelgrootte een factor gebruikt om bij het bepalen van de omvang de categorie hoogbouw in te verwerken. Daarvoor geldt:
x 1: tot 25 meter - laagbouw en middelhoogbouw
x 2: 25 meter en hoger - hoogbouw

## Stap 4a Nieuwbouw

### Bepaal de strekkende meters aan verblijfplaatsen per soort en de wijze waarop daar invulling aan wordt gegeven.

- Voor de huismus geldt de volgende rekensom:
  kavelgrootte x 0,01 x % bebouwing = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 1 m1.
- Voor de gierzwaluw geldt de volgende rekensom:
  kavelgrootte x 0,01 x factor hoogbouw x % bebouwing = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 1 m1.
- Voor de vleermuis geldt de volgende rekensom per type verblijfplaats.
  - Zomerverblijf: kavelgrootte x 0,005 x factor hoogbouw x % bebouwing = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 0,5 m1
  - Kraamverblijf: kavelgrootte x 0,002 x factor hoogbouw x % bebouwing = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een drempelwaarde van 1 m1.
  - Winterverblijf kavelgrootte x 0,002 x factor hoogbouw x % bebouwing = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een drempelwaarde van 2 m1.

Wanneer er toch voor wordt gekozen om neststenen of kasten toe te passen ipv aanpassing in het ontwerp, dan geldt daarbij een omrekenfactor, zie Bijlage A.

## Stap 4b Bestaande bouw

### Bepaal de strekkende meters aan verblijfplaatsen per soort en de wijze waarop daar invulling aan wordt gegeven.

**Ingrijpende renovatie en/of dak- en/of spouwmuurisolatie**

- Voor de huismus geldt de volgende rekensom:
  Omvang van de ingreep x 0,01 = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 1 m1.
- Voor de gierzwaluw geldt de volgende rekensom:
  Omvang van het initiatief x 0,01 x factor hoogbouw = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 1 m1.
- Voor de vleermuis geldt de volgende rekensom per type verblijfplaats.
  - Zomerverblijf: omvang van het initiatief x 0,005 x factor hoogbouw= … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een minimale omvang van 0,5 m1.
  - Kraamverblijf: omvang van het initiatief x 0,002 x factor hoogbouw = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een drempelwaarde van 1 m1.
  - Winterverblijf: omvang van het initiatief x 0,002 x factor hoogbouw = … m1 verblijfplaatsen.
  Hierbij geldt een drempelwaarde van 2 m1.

Bij bestaande bouw zijn de mogelijkheden vaak beperkter en zal eerder naar gevelkasten worden uitgeweken. Zie bijlage A voor de omrekenfactor van strekkende meters naar nest-kasten.

**Overige initiatieven**

Voor de categorie “overige initiatieven bestaande bouwwerken” wordt geen verplichting opgelegd. Het is echter wel zeer wenselijk om ook hier natuurinclusieve maatregelen te treffen. Zie hiervoor de informatie in de bijlagen.

# Stap 5

## Stap 5: Natuurinclusieve maatregelen doelsoorten

Het tweede spoor waar de toolbox zich op richt is het realiseren van een geschikte leefomgeving voor de doelsoorten. Om tot duurzame vestiging van (gebouwbewonende) soorten te komen zijn verblijfplaatsen alleen niet voldoende. Alle onderdelen die maken dat het leefgebied geschikt is, dienen op orde te zijn (de 4V's) Voedsel, Voortplanting, Veiligheid en Verbinding. De Toolbox Nijmegen richt zich niet alleen op gebouwgebonden soorten maar ook op doelsoorten die verbonden zijn aan een deelgebie d. Afhankelijk van de locatie kan er gekozen worden uit een aantal doelsoorten.
Zie onderstaande figuur 2 voor de indeling van de doelsoorten naar de wijken in Nijmegen.

In de eerste rij staan soorten die in alle gebieden gekozen kunnen worden. De huismus dient altijd gekozen te worden.
In de tweede rij staan soorten die gelinkt zijn aan de specifieke locatie. Aanvullend staan er in de derde rij bijzondere soorten die middels kleine aanpassingen in de maatregelen hiervan kunnen meeprofiteren. Dit is optioneel.

Het verplicht aantal doelsoorten kunnen uit de eerste twee rijen gekozen worden, maar dienen wel een andere laag te vertegenwoordigen; laag A is kruidlaag, laag B is struiklaag, laag C is boomlaag/dak, laag D1 is waterpartij, laag D2 is bodem. In de bovenstaande tabel staat achter de doelsoort de laag of lagen die zij vertegenwoordigen. Als alleen de huismus van toepassing is, wordt er geen verplichting opgelegd om meerdere lagen te vertegenwoordigen. Het is echter wel zeer wenselijk om bij de keuze van natuurinclusieve maatregelen zoveel mogelijk lagen te betrekken. Zie figuur 4.

Voor doelsoorten die meerdere lagen vertegenwoordigen (bijvoorbeeld huismus, laag A-B) is het prima wanneer er overlap is met een andere geselecteerde doelsoort (bijvoorbeeld dagvlinder, laag A). Zodoende zijn er twee lagen gedekt (A en B).

| Noord | centrum | Oud-west | Nieuw-west | Oost | Zuid | Midden | Lindenholt | Dukenburg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-B. Huismus^<br>C. Gewone dwergvleermuis<br>A. Dagvlinder/wilde bij*<br>D2. Bodemdier*<br>D1. Kleine watersalamander | | | | | | | | |
| A-B.<br>Wezel<br>C.<br>Scholekster<br>A-C.<br>Zwarte roodstaart | A-B.<br>Egel<br>A-B.<br>Zanglijster<br>A-C.<br>Zwarte roodstaart | A-B.<br>Egel<br>C.<br>Eekhoorn<br>A-C.<br>Zwarte roodstaart | A-B.<br>Bunzing<br>C.<br>Eekhoorn<br>A-C.<br>Zwarte roodstaart | A-B.<br>Wezel<br>C.<br>Eekhoorn<br>C.<br>Scholekster | A-B.<br>Bunzing<br>C.<br>Eekhoorn<br>A-B.<br>Zanglijster | A-B.<br>Wezel<br>C.<br>Eekhoorn<br>A-C.Z-roodstaart | A-B.<br>Egel<br>C.<br>Eekhoorn<br>C.<br>Scholekster | A-B.<br>Egel<br>C.<br>Eekhoorn<br>C.<br>Scholekster |
| Rugstreep-pad<br>Knautiabij<br>Kam-salamander | Laatvlieger | Laatvlieger | Laatvlieger | Rosse vleermuis<br>Zand-hagedis<br>Vliegend hert | Rosse vleermuis<br>Zand-hagedis<br>Vliegend hert | Rosse vleermuis<br>Vliegend hert | Laatvlieger | Laatvlieger<br>Eikenpage |

*Figuur 2*

*EVEN VOORSTELLEN:*

## DE DOELSOORTEN VAN NIJMEGEN

De doelsoorten van Nijmegen zijn soorten dieren die thuishoren in de stad en het Nijmeegse landschap, en die daar kunnen leven als de kwaliteit daarvan goed is. Ze zijn een goede indicator voor een gezonde staat van de biodiversiteit in de gemeente. Als het leefgebied voor de doelsoorten op orde is, kunnen er ook tal van andere soorten planten en dieren leven. De doelsoorten geven richting aan de keuzes die we maken voor de inrichting van de omgeving en gebouwen.


Huismus


Gewone dwergvleermuis


Eekhoorn


Kleine watersalamander


Zwarte roodstaart


Scholekster


Egel


Bunzing


Wezel


Bijen en vlinders


Bodemdieren


Zanglijster




Met dank aan Ecopedia.be/Jan Van Lierde

Iedere doelsoort vertegenwoordigt een specifiek leefgebied waarvoor vaste richtlijnen worden meegeven, verdeeld over de zogenoemde 4V's. De 4V's staan voor de functies Voedsel, Voortplanting, Veiligheid en Verbinding. Hieraan dient te worden voldaan, wil het leefgebied geschikt zijn. Daarmee is iedere doelsoort een goede indicator voor een gezonde staat van het betreffende leefgebied.

Per doelsoort is ter inspiratie een aantal maatregelen afgebeeld. Bij de maatregelen is aangegeven aan welke functie van de 4V's deze een bijdrage levert. Het staat de initiatiefnemer vrij om maatregelen te kiezen. In bijlage G en H zijn deze maatregelen verbeeld. Er kunnen door de initiatiefnemer ook andere maatregelen voorgesteld worden. Het kan interessant zijn om voor meer doelsoorten te kiezen dan de opgave voorschrijft. Meer doelsoorten betekent dat uit een breder pakket aan maatregelen gekozen kan worden. Zolang de voorgestelde maatregelen gezamenlijk maar voldoen aan alle V's van de doelsoorten.
Ter illustratie het voorbeeld van de huismus op de volgende pagina. Voor alle doelsoorten is een dergelijk overzicht te vinden in bijlage I.
De maatregelen zijn verder uitgewerkt in bijlage H. Sommige maatregelen zijn geschikt voor meerdere soorten en/of meerdere functies; soms met een kleine aanpassing daarin. Deze overlap is toegestaan, immers de doelsoorten dienen al de diverse lagen te vertegenwoordigen. Het combineren van maatregelen zorgt voor diversiteit en kan samenhang en meerwaarde opleveren. Denk aan een combinatie van een groen dak aansluitend op een groene gevel en een (gevel-)tuin die vervolgens weer aansluit op groen in de omgeving. Ook òp het dak kunnen diverse typen groendaken met elkaar en met andere maatregelen gecombineerd worden (met bijvoorbeeld dood hout en verblijven voor insecten).

Er geldt voor de groenmaatregelen bij nieuwbouw een soortennorm van 30% van de kavelgrootte. Dat betekent dat het oppervlak van de gekozen groenmaatregelen gezamenlijk 30% van het kaveloppervlak bedraagt. Hier kunnen de gevels en daken in worden meegenomen. Bij bestaande bouw wordt de 30% gebaseerd op het oppervlak van de ruimtelijke ingreep. In uitzonderlijke situaties kan het zich voordoen dat de soortennorm niet haalbaar is. Zie daarvoor paragraaf 1.4 en bijlage C.

### Stap 5a: Nieuwbouw

**▶ Bepaal het aantal en de keuze van de doelsoorten, de maatregelen die invulling geven aan de 4V's en de betreffende oppervlakte.**

Het aantal doelsoorten dat dient te worden gekozen is afhankelijk van de grootte van het initiatief:

- kavelgrootte tot 500 m2: minimaal 1 doelsoort
- kavelgrootte 500 tot 2000 m2: minimaal 2 doelsoorten
- kavelgrootte 2000 tot 4000 m2: minimaal 3 doelsoorten
- kavelgrootte 4000 m2 en groter: minimaal 4 doelsoorten

### Stap 5b: Bestaande bouw

**▶ Bepaal de keuze van de doelsoort(en), de maatregelen die invulling geven aan de (4)V's en de betreffende oppervlakte.**

**Ingrijpende renovatie, met een oppervlak van de ingreep tot 500 m2**

minimaal 1 doelsoort, hierbij hoeft niet aan alle 4V's te worden voldaan.

**Ingrijpende renovatie, met een oppervlak van de ingreep van 500 m2 en meer**

minimaal 1 doelsoort, hierbij dient wèl aan alle 4V's te worden voldaan.

**Overig**

Voor dak- en/of spouwmuurisolatie en overige initiatieven worden geen verplichtingen opgelegd in de buitenruimte. Het is echter wel zeer wenselijk om ook hier natuurinclusieve maatregelen te treffen. Zie hiervoor de informatie in de bijlagen.

# Stap 6

## Stap 6: Rapportage

De rapportage is een samenvatting en onderbouwing van de genomen stappen. Tevens wordt daarin vermeld hoe de instandhouding en het beheer zijn geregeld. Hiervoor is een vast format gemaakt welke bij de indiening van de aanvraag dient te worden aangeleverd. Zie hiervoor bijlage B.



### Huismus

*Passer domesticus*

V's VAN DE HUISMUS

**V1 Voedsel**

Het voedsel van volwassen huismussen bestaat voornamelijk uit zaden van grassen en kruiden, en wordt aangevuld met insecten en larven, bessen en bloemknoppen. Voedsel wordt gezocht op plaatsen zonder of met korte begroeiing, zoals wegbermen, erven en tuinen.

**V2 Voortplanting**

Een huismus leeft graag samen met andere huismussen in een groep. Broeden doen ze in een dakgoot of beschaduwde nestkast.

**V3 Veiligheid**

Essentieel is dat er bij deze voedselbronnen en verblijfplaatsen voldoende beschutting is in de vorm van doornige, (groenblijvende) struiken, groene gevels en hagen.

**V4 Verbinding**

Huismussen leven in een klein gebied. Zorg dat in de directe omgeving van de nestverblijven continu voldoende beschutting aanwezig is en dat er altijd voldoende geschikt voedsel, zand en water binnen 50 tot 100 meter beschikbaar zijn. Hoe dichterbij hoe beter.

**Leefgebied**

Huismussen leven graag in de buurt van mensen. Hun nestplaats is meestal in of aan een gebouw en voedsel komt bewust of onbewust van mensen. Huismussen eten zaden, granen, insecten, bloemknoppen, brood, bessen, pinda's en vetbollen. In broedtijd eten ze voornamelijk insecten.

Het leefgebied moet bestaan uit een combinatie van plekken voor nestgelegenheid, voedsel (voor volwassen en jonge huismussen), slaapplekken, voldoende beschutting, plekken voor stofbaden en drinkwater. Ontbreekt één van de onderdelen of liggen ze te ver van elkaar verwijderd, dan is het leefgebied niet meer geschikt.

**Natuurinclusieve maatregelen**








*Figuur 5*



# 3 Wijze van toetsing

Bij de toetsing wordt het ingevulde format uit bijlage B gebruikt. Er wordt gekeken of de gekozen maatregelen voldoen aan de eisen die de gekozen soorten stellen aan hun verblijfplaatsen en leefgebied. Als hulpmiddel worden daarbij de zogenaamde 4V's gehanteerd. Samenhang en diversiteit zijn daarbij van belang. Het doel van de maatregelen is dat het bijdraagt aan een geschikt leefgebied voor de betreffende soorten en aan het versterken van de stedelijke biodiversiteit. Voor dat laatste is het van belang dat zoveel mogelijk lagen zoals afgebeeld in figuur 4 in de stad aanwezig zijn en met elkaar verbonden worden. De eisen die de doelsoorten stellen aan hun leefgebied staan kort weergegeven in bijlage I.

Wanneer het opvolgen van de Toolbox Nijmegen onbedoelde en ongewenste gevolgen heeft, kan van de toepassing ervan worden afgeweken.



# Bijlagen

## BIJLAGE A Definities

- **Nieuwbouw**

Onder nieuwbouw wordt verstaan het bouwen van een bouwkundige constructie die een toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden.

Het Bouwbesluit 2012 maakt onderscheid tussen nieuwbouw en verbouw. Onder verbouw wordt verstaan het 'geheel of gedeeltelijk vernieuwen (bijv. sloop en herbouw), of veranderen (bijv. interne verbouwing) of het vergroten van een bouwwerk. (bijv. aan- of uitbouw, dakkapel of optoppen bestaand gebouw)'. In het kader van de Toolbox Nijmegen valt herbouw, aan- en/ of uitbouwen en bijgebouwen onder de categorie nieuwbouw omdat het hier bouwvolume betreft op begane grond. Het overige valt afhankelijk van de grootte van de ingreep onder ingrijpende renovatie. Interne verbouwing blijft bij de Toolbox Nijmegen buiten beschouwing. Het feit of een ingreep vergunningsvrij is, staat los van de werking van de Toolbox Nijmegen.

- **Bestaande bouw**

Onder bestaande bouw vallen bouwwerken die al in gebruik zijn of zijn geweest.

- **Bestaande bouw, ingrijpende renovatie**

Een renovatie is een ingrijpende renovatie wanneer meer dan 25% van de oppervlakte van de gebouwschil verandert. Bovendien moet de verandering op de integrale gebouwschil zijn uitgevoerd. De gebouwschil is de grens tussen de binnenzijde van een woning of gebouw en de buitenwereld. De gebouwschil bestaat uit de begane vloer, de buitenmuren, de ramen, de kozijnen, de deuren en het dak.
Dit kan bijvoorbeeld van toepassing zijn bij het vervangen van een dak of het optoppen van een bestaand gebouw.

- **Bestaande bouw, dak- en/of spouwmuurisolatie**

Bij dak- en/of spouwmuurisolatie worden de isolatielagen vernieuwd of vervangen. Het feit of een ingreep vergunningsvrij is staat los van de werking van de Toolbox Nijmegen.

- **Bestaande bouw, overige initiatieven**

Hieronder vallen ingrepen aan bouwwerken die niet passen binnen de overige categorieën. Bijvoorbeeld het plaatsen van een dakkapel. Het feit of een ingreep vergunningsvrij is staat los van de werking van de Toolbox Nijmegen.

- **Hoogbouw**

De hoogte van een bouwwerk wordt bepaald vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, lichtkoepels, dakkapellen, lucht- en liftkokers, (brand)trappen, zonnepanelen, andere technische ruimten en/of technische constructies, hekwerken, luifels, balkons en antennes.
Bij hoogbouw geldt de volgende indeling:
X1: tot 25 meter - laagbouw en middelhoogbouw
X2: 25 en hoger – hoogbouw

- **Kavelgrootte**

De grootte van de kavel of kavels waarop de nieuwbouw plaatsvindt of de bestaande bebouwing zich bevind. Een kavel wordt gedefinieerd als een aaneengesloten stuk grond van één eigenaar of gebruiker, omgeven door grond van andere eigenaren of gebruikers. Voor de bepaling van de opgave aan verblijfplaatsen wordt de kavelgrootte vermenigvuldigd met de factor van het bebouwingspercentage. Bijvoorbeeld wanneer een kavel van 1000 m2 voor 40% bebouwd wordt (hoofd- aan- en bijgebouwen), geldt de opgave voor 1000 x 40% is 400 m2.

- **Maaiveld**

Grensvlak tussen de ondergrond en de lucht.

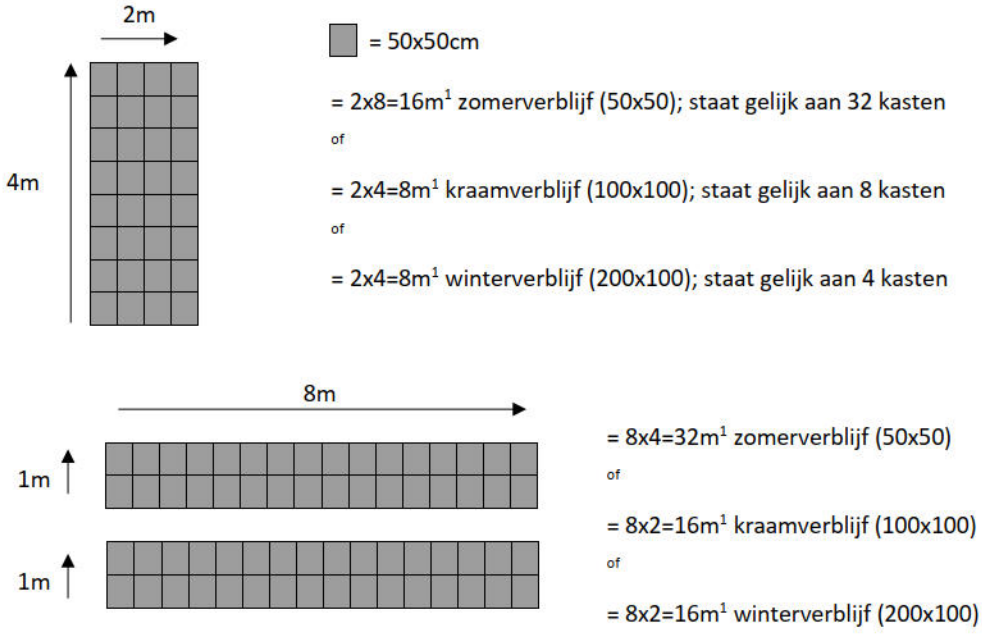
- **Omvang initiatief**

De omvang van het initiatief is bepalend voor de grootte van de vereiste inspanning. Bij nieuwbouw gebeurt dit op basis van de kavelgrootte in m2, de factor hoogbouw en het percentage aan bebouwing op de kavel. Bij bestaande bouw zijn de factor hoogbouw en het oppervlak van de ingreep bepalend. Dat oppervlak kan zowel in het horizontale (bijv. bij ingrijpende renovatie en dakisolatie) of verticale vlak (bijv. bij spouwmuurisolatie) zijn.

- **Omrekenfactor**

Wanneer er toch voor wordt gekozen om neststenen of kasten toe te passen ipv aanpassing in het ontwerp dan geldt daarbij voor nieuwbouw de volgende omrekenfactor, 1 strekkende meter staat gelijk aan:
x2 = aantal nestvoorzieningen gierzwaluw en huismus
x2 = aantal zomerverblijfvoorzieningen vleermuis

Voor de vleermuis kan ook binnen 1 bouwlaag op meerdere hoogtes gerekend worden met de strekkende meters. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de grootte van het type verblijfplaats. Zie onderstaande figuur 6.




□ **minimale omvang verblijfplaatsen (b x h)**:
- zomerverblijf: 15-50 x 30-50 cm
- kraamverblijf: 70-100 x 70-100 cm, 3 of meer lagen/compartimenten
- (massa)winterverblijf: 200-300 x 100-200 cm, 3 of meer lagen/compartimenten

*Figuur 6*

Vanwege de beperkte mogelijkheden zal bij bestaande bouw eerder naar gevelkasten (i.p.v. inbouwvoorzieningen) moeten worden uitgeweken en is de omrekenfactor voor huismus, gierzwaluw en zomerverblijf vleermuis lager dan bij nieuwbouw: te weten: per strekkende meter één kast.

- **Peil**

De plaats van waar de hoogte wordt gemeten, wordt als volgt bepaald:

- voor bouwwerken boven het maaiveld, waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan een (al dan niet openbare) weg grenst: de hoogte van de kruin van die weg ter plaatse van de hoofdtoegang;
- voor bouwwerken boven het maaiveld, waarvan de hoofdtoegang niet onmiddellijk aan de hiervoor bedoelde weg grenst: de hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld ter plaatse van de hoofdtoegang;
- voor bouwwerken onder het maaiveld: het peil van het bijbehorende bovengrondse hoofdgebouw;
- in de andere gevallen: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld.

## BIJLAGE B Format rapportage

| | | *invoer* |
|---|---|---|
| **achtergrondinformatie** | projectnaam | |
| | initiatiefnemer | |
| | locatie (straat en huisnummer of kadastraal nummer) | |
| | datum | |
| | betrokken ecoloog | |
| **Stap 1 – Locatieaanduiding** | deelgebied (zie kaart) | |
| **Stap 2 – Type ontwikkeling** | type ontwikkeling | |
| **Stap 3 – Omvang initiatief** | omvang ingreep | |
| | hoogte | |
| | % bebouwing | |

| | | |
|---|---|---|
| **stap 4 – Minimum verblijfsvoorzieningen gebouwbewonende soorten** | huismus | **1,0** |
| | gierzwaluw | **1,0** |
| | vleermuis-zomer-/paarverblijf | **0,5** |
| | vleermuis-kraamverblijf | **0,0** |
| | vleermuis-winterverblijf | **0,0** |

***Bepaal de vierkante en strekkende meters aan verblijfsvoorzieningen per soort en de wijze waarop daar invulling aan wordt gegeven.*** *Er zijn verschillende manieren waarop ruimte kan worden ingericht voor de soorten. Dat kan door (1) aanpassingen in het ontwerp van het betreffende gebouw (denk aan dak en gevel) of door (1) ingebouwde nestvoorzieningen. De eerste manier heeft sterk de voorkeur omdat dat het meest overeenkomt met de vertrouwde leefwijze van de soorten en het kosten bespaart. Er kan voor gekozen worden om beide methodes tegelijk toe te passen, zolang het totaal maar overeenkomt met de minimum eis (zie hierboven).*

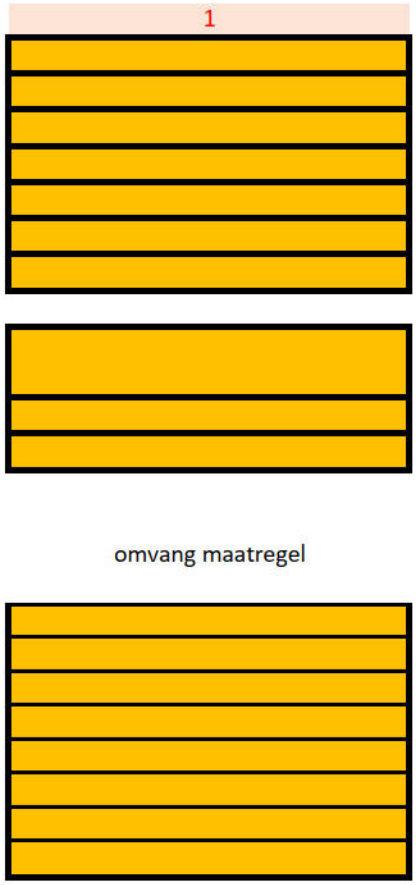
| | | |
|---|---|---|
| **Stap 4 – Selectie verblijfsvoorzieningen gebouwbewonende soorten** [INTEGREREN IN DE ARCHITECTUUR/ONTWERP] | huismus | |
| | gierzwaluw | |
| | vleermuis-zomer-/paarverblijf | |
| | vleermuis-kraamverblijf | |
| | vleermuis-winterverblijf | |

| | | *invoer (m1)* |
|---|---|---|
| **Stap 4 – Selectie verblijfsvoorzieningen gebouwbewonende soorten** [GEBRUIK VAN NESTKASTEN] | huismus | |
| | gierzwaluw | |
| | vleermuis-zomer-/paarverblijf | |
| | vleermuis-kraamverblijf | |
| | vleermuis-winterverblijf | |

| | | |
|---|---|---|
| **stap 5 – Natuurinclusieve maatregelen doelsoorten** | minimum aantal doelsoorten | **1** |
| | soortennorm (m2) | **0** |

***Bepaal het aantal aan, en de keuze van de doelsoorten, de maatregelen die invulling geven aan de 4V's en de betreffende oppervlakte.*** *Uitiendelijk dienen de gekozen groenmaatregelen gezamenlijk aan de gegeven soortennorm te voldoen (zie hierboven)*

| | |
|---|---|
| **Stap 5 – Selectie doelsoorten** | huismus |
| | gewone dwergvleermuis |
| | dagvlinder/wilde bij |
| | bodemdier |
| | kleine watersalamander |
| | bunzing |
| | eekhoorn |
| | zwarte roodstaart |
| **Stap 5 – Selectie bijzondere doelsoorten (optioneel)** | laatvlieger |
| | n.v.t. |
| | n.v.t. |
| **Stap 5 – Selectie natuurinclusieve maatregelen doelsoorten** | |
| | gevelgroen in m1 (2+ meter hoogte) |
| | gevelgroen in m1 (3+ meter hoogte) |
| | gevelgroen in m1 (4+ meter hoogte) |
| | gevelgroen in m1 (5+ meter hoogte) |
| | geveltuin in m1 |
| | sedumdak in m2 |
| | daktuin in m2 |
| | grondgebonden maatregelen in m2 |
| **Ecologische onderbouwing** | tenminste bij betrokkenheid van ecoloog |
| **Beheer** | omschrijving hoe het beheer en de duurzame instandhouding van de maatregel zijn geborgd |
| **Ruimte voor toelichting** | |
| **Aanleveren als bijlage:** | plattegrond van locatie<br>ontwerptekening met locatieaanduiding van maatregelen (plattegrond, zijaanzichten) |
| **Stap 6 – Klik op verstuur** | |



## BIJLAGE C Afwijkingen

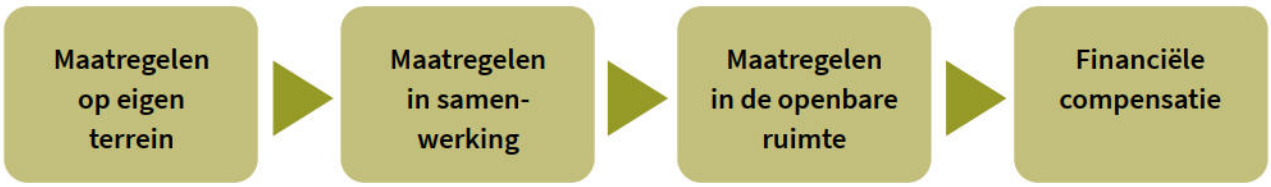
Het realiseren van de natuurinclusieve maatregelen moet op eigen terrein plaatsvinden. In geval van een 100% bebouwing van de kavel kan er gekozen worden voor maatregelen aan de gevel of op het dak. In uitzonderlijke situaties kan het voorkomen dat dit niet mogelijk is. Bij ontwikkelingen waar ook de openbare ruimte mee wordt ontwikkeld, is het onder voorwaarden mogelijk om het plangebied geheel te zien als tijdelijk eigen terrein.
Het afwijken van de stelregel dat de maatregelen op eigen terrein moeten worden gerealiseerd, dient door de initiatiefnemer onderbouwd te worden. De initiatiefnemer moet dan aantonen dat hij zich redelijkerwijs voldoende heeft ingezet om de volgens de geldende norm benodigde natuurinclusieve maatregelen te kunnen realiseren.

De wijze waarop alsnog invulling wordt gegeven aan de Toolbox Nijmegen verloopt volgens het onderstaande beslisboom. Deze handelswijze dient in de onderbouwing van de afwijking meegenomen te worden.
Wanneer de initiatiefnemer geen maatregelen op eigen terrein kan realiseren, dient er gezocht te worden naar alternatieven.

1. Dat kan door bijvoorbeeld door samenwerking met aangrenzende partijen. Bijvoorbeeld met een aangrenzende ontwikkelaar, VVE of corporatie. Afspraken hierover dienen schriftelijk vastgelegd te worden en bij de rapportage toegevoegd te worden.
2. Wanneer ook dat niet mogelijk is kan in uitzonderlijke gevallen de openbare ruimte bij het plan worden betrokken. Dit gebeurt dan op kosten van de initiatiefnemer. Het betrekken van de openbare ruimte kan alleen, wanneer dit meerwaarde heeft voor de doelsoorten, er draagvlak voor is bij aanwonenden en wordt voldaan aan de richtlijnen van het gemeentelijke HIOR (Handboek Inrichting Openbare Ruimte). De beheerkosten van de eerste 3 jaar na aanleg zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Deze handelswijze is maatwerk en kan alleen in nauw overleg.
3. In geval het treffen van fysieke maatregelen echt niet mogelijk is, kan om een financiële compensatie worden gevraagd. De hoogte van de compensatie kan worden gebaseerd op kostenkengetallen van de ontbrekende maatregelen of de raming daarvan door de initiatiefnemer. Het uitwerken en instellen van een compensatiefonds kan als een nadere uitwerking van de Toolbox Nijmegen plaatsvinden. Mogelijk kan aansluiting worden gevonden bij een compensatiefonds voor gekapte bomen, om zo bij te dragen aan vergroening van de stad. De bedoeling van het compensatiefonds is om te investeren in het zogenaamde groenblauwe weefsel in de nabijheid van het initiatief. Een goede dooradering van het groenblauwe weefstel zorgt voor kleine ecologische stapstenen die soorten helpen om zich te verspreiden en geïsoleerde populaties te verbinden.

Hoe groter het initiatief, hoe meer inspanning van de initiatiefnemer wordt verlangd om te voldoen aan de gestelde normen. Terwijl bij kleine ingrepen met minimale impact op de leefomgeving hier coulanter mee kan worden omgegaan. Vanwege de diversiteit van de ruimtelijke initiatieven wordt dit gezien als maatwerk.

Tot slot: wanneer het opvolgen van de Toolbox Nijmegen onbedoelde en ongewenste gevolgen heeft, kan van de toepassing ervan worden afgeweken. Hiervoor nemen we een hardheidsclausule op.



# BIJLAGE D Gehanteerde uitgangspunten

**Gehanteerde uitgangspunten bij opstellen van Toolbox Nijmegen**

- Ecologische onderbouwing;
- Link met groenstructuur (afkomstig uit biodiversiteitsagenda);
- Vooralsnog in systematiek geen koppeling met doelen klimaatadaptatie, wel mogelijkheid openhouden;
- Aansluiting met landelijke maatlat klimaatadaptief bouwen (1. waardevolle habitat en basiskwaliteit natuur realiseren, 2. groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren hebben de voorkeur boven technische oplossingen: groen, 3. percentage groen op buurtniveau realiseren);
- Het doel moet bij de initiatiefnemer door het hele proces heen helder en uitlegbaar zijn (en te 'vermarkten');
- De toolbox moet vanaf de eerste implementatie eenvoudig te gebruiken zijn door de initiatiefnemer en de toetser;
- De toolbox is zoveel mogelijk gekoppeld aan een vergunbare handeling, middels een verplichting (planologisch aanknopingspunt). Vandaar de koppeling met het oprichten of aanpassen van een bouwwerk (voorwaardelijke verplichting);
- De toolbox moet een lerend, levend systeem zijn.

# BIJLAGE E Gerelateerde doelstellingen en de baten van groen

| Natuurinclusieve maatregelen | Doelstellingen en baten | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Biodiversiteit | Water infiltreren | Water bufferen | Verkoeling | Schaduw geven | Gezondheid |
| Groen dak met grassen, kruiden en struiken | X | | X | X | | |
| Groene daktuin | X | | X | X | X | |
| Bruine daken | X | | | | | |
| Sedumdaken | | | | X | | |
| Groene gevel | X | X | | X | | X |
| Geveltuin | X | X | | | | X |
| Groene tuin | X | X | | X | | X |
| Groene tuinafscheiding | X | | | | | |
| Hagen | X | X | | | | |
| Natuurlijke poel of vijver | X | | X | X | | |
| Solitaire bomen | X | | | X | X | |
| Cluster van bomen | X | X | X | X | X | X |
| Moestuin | X | X | X | X | | X |
| Bomenrijen | X | X | X | X | X | X |
| (Pocket)park | X | X | X | X | X | X |
| Tiny Forest | X | X | X | X | X | X |
| Takkenril | X | | | | | |
| Cluster van struiken | X | X | X | X | | |
| Vaste plantenvakken en plantenbakken | X | | | | | |
| Muurplanten en restauratie van oude muren | X | | | | | |
| Bloemrijk grasland | X | X | | | | |
| Zoomvegetatie | X | X | | | | |
| Overhoekjes | X | X | X | X | | |
| Ecologische wadi | X | X | X | | | |
| Sloten | X | | X | | | |
| Rustzone fauna langs waterrand | X | | | | | |
| Natuurvriendelijke oever | X | | | | | |
| Verblijfplaatsen en nestkasten | X | | | | | |
| Vogelvriendelijke beglazing | X | | | | | |
| Geen lichtuitstraling vanuit gebouwen | X | | | | | |
| Natuurvriendelijke straatverlichting | X | | | | | |
| Faunapassage | X | | | | | |
| Wormenhotel | X | | | | | |
| Composthoop | X | | | | | |
| Dood hout | X | | | | | |
| Stenenstapel | X | | | | | |
| Insectenstenen, bijenburchten en insectenhotels | X | | | | | |
| Grondbewerking particuliere tuinen | X | X | | | | |

# DE WAARDE VAN GROEN

### HUIZENWAARDE

# Gemiddeld hebben huizen omgeven door groene en blauwe elementen een 6-12 % hogere WOZ-waarde, oplopend tot maximaal 30%.
€ Dit betekent dat een gemiddeld huis van 2,6 ton €15.600 - €31.200 aan groene meerwaarde heeft, met een maximum van €78.000.

### GEZONDHEID

# Een groene leefomgeving leidt tot 25% minder depressies, 15% minder migraineaanvallen, 23% minder astmapatiënten en 15% minder mensen die lijden aan obesitas.
€ 10% meer groen kan een gemiddelde gemeente €717.547 aan zorgkosten en kosten gerelateerd aan ziekteverzuim besparen.

### $CO_2$-AFVANG

# Een park van één hectare, bestaande uit loofbos, gras en riet, vangt 2,2 ton koolstof per jaar af.
€ Een park van 45 hectare levert daarmee al €4.892,58 aan $CO_2$-baten per jaar op.

### LUCHTZUIVERING

# Jaarlijks overlijden 12.000 mensen vroegtijdig door ongezonde lucht. Een boom met een diameter van 50 cm vangt jaarlijks 500 gram fijnstof af, wat gelijk staat aan 7500 autokilometers.
€ Een bomenrij van 10 bomen vangt hiermee jaarlijks 5 kilogram fijnstof af. Dit levert €1885 aan fijnstofafvang op doordat gezondheidskosten worden bespaard.

### VERKOELING

# Bomen zorgen voor verkoeling. Eén boom heeft op een zonnige dag een koelvermogen van 20-30 kW. Eén boom staat hiermee dan ook gelijk aan 10 airco's.
€ 10% meer bomen in de wijk kan €40 - €75 aan jaarlijkse energiekosten besparen per woning.

### WATERREGULATIE

# Wanneer 10% van het tuinoppervlak in een gemeente wordt omgezet van versteend naar een levende (groene) tuin, stroomt er jaarlijks 85.000.000 liter minder regenwater in het riool.
€ Dit houdt per jaar een besparing van €39.100 aan riolerings- en zuiveringskosten in.

### WATERBERGING

# Groen en blauw in de wijk vergroten de waterbergingscapaciteit en dragen bij aan een klimaat-adaptieve gemeente. Een groen dak kan tot 80% van de neerslag vasthouden en een boom kan tot wel 2877 liter water per jaar vasthouden.
€ Door het vergroten van de waterbergingscapaciteit kan er per jaar €2.983.209 bespaard worden door vermeden schade van wateroverlast.

### BIODIVERSITEIT

# Een groen dak, aangevuld met kruiden en bloemen, of een tuin zorgen ervoor dat er meer voedsel beschikbaar is voor vlinders, bijen en bedreigde stedelijke soorten zoals de gierzwaluw en de dwergvleermuis. Zwaluwen en vleermuizen kunnen wel tienduizenden insecten (waaronder muggen) per dag vangen en hebben dus ook een functionele bijdrage voor inwoners van stedelijk gebied.
€ Werkbijen leven ongeveer zestig dagen. In die periode produceren ze ongeveer een lepel honing. Als wij hetzelfde werk zouden doen tegen het minimumloon, zou een pot honing €162.000 kosten.

### SOCIALE COHESIE

# Gezamenlijke activiteiten brengen burgers dichter bij elkaar in een wijk. Een moestuin die door de wijk beheerd wordt kan al een positieve impuls aan de sociale cohesie in een buurt geven. Bij een toename van 1% groen in een buurt, stijgt de sociale cohesie met 0,6%.
€ Bij een toename van 10% meer groen in een gemeente, kan er jaarlijks €308.310 bespaard worden door vermeden verhuiskosten.

**OVER DE CIJFERS**

De hier weergegeven getallen zijn een versimpeling van de werkelijkheid en zijn tot stand gekomen door diverse wetenschappelijke studies te combineren. Voor concrete projecten zoals een nieuwe woonwijk, een natuurgebied of een gehele gemeente kunnen wij een Urban Green Quickscan uitvoeren, om tot een accuratere inschatting te komen.

**VAN GETALLEN NAAR INZICHT**

Waarschijnlijk kent u de TEEB Stad tool als instrument om de economische waarde van groen en blauw in de stad te berekenen. Wij helpen u deze tool te gebruiken, vullen hem aan waar nodig en begeleiden u bij het interpreteren van de resultaten.
Naast het rekenwerk denken we ook graag mee over wat de consequenties zijn van de uitkomsten, wat praktische vervolgstappen kunnen zijn voor zowel de gemeente als overige stakeholders en wat u kunt leren van 'best practices' op andere plekken.

**OVER DE NATUURVERDUBBELAARS**

Naast de bekende kosten en het ruimtebeslag van groen en natuur, zorgt een groene omgeving ook voor belangrijke fysieke en economische baten. Hiermee is groen een cruciaal puzzelstukje in de stedelijke opgaven van de toekomst: de klimaatadaptieve stad, de gezonde stad, de leefbare stad en de biodiverse stad.

De Natuurverdubbelaars helpt als innovatief projectbureau op het gebied van natuurlijk kapitaal de (economische) waarde van groen en natuur in kaart te brengen en denkt mee over hoe de natuurwaarden te verhogen op een manier die ecologie en economie met elkaar verbindt. Zo hebben we vele opdrachtgevers meegenomen in het denken vanuit het belang en de kansen die een groenere (leef)omgeving biedt.

**DE NATUURVERDUBBELAARS**
Valschermkade 16
1059 CD, Amsterdam
info@natuurverdubbelaars.nl
020 – 26 19 419

De Natuurverdubbelaars



## BIJLAGE F Richtlijnen voor verblijfplaatsen

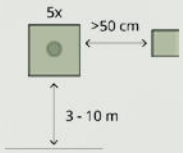


# Richtlijnen Verblijven Huismus

*Passer domesticus*

Een huismus leeft graag samen met andere huismussen in een kolonie. Broeden doen ze in een beschaduwde dakgoot, onder de dakpannen of in een nestkast. Realiseer de voorzieningen aan de noord- of oostzijde van het gebouw tussen 3 en 10 meter hoogte. Voor een gezonde populatie moeten er 30 tot 50 broedplaatsen aanwezig zijn. Zorg ook voor voldoende dekkingsmogelijkheden binnen 5 a 10 meter van nestplaatsen.

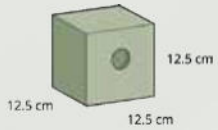
**Aantallen en afstand**




**Oriëntatie**




**Afmetingen**
(binnenmaten)



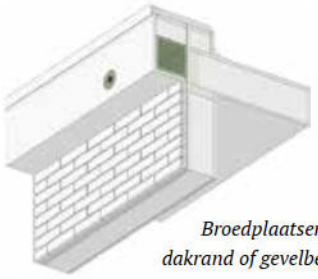

**Afmeting invliegopening**




### Huismusverblijven integreren in de architectuur

Het heeft de voorkeur om de verblijven voor huismussen te integreren in de architectuur van het gebouw. Zorg dat de binnenmaat van de broedkast minimaal 12,5cm x 12,5cm x 12,5cm (lxbxh) is, maar het mag ook groter. De opening heeft een diameter van zo'n 34mm.

Dakranden, gootbetimmering en gevelplaten zijn allemaal geschikte plekken om de huismusverblijven in te integreren. Maak compartimenten met een onderlinge afstand van minimaal een halve meter en zorg voor toegang tot de kast. Hiervoor zijn ook losse entreestenen te koop om te zorgen dat andere dieren het gat niet groter kunnen maken.



*Broedplaatsen in de dakrand of gevelbetimmering*

Let op: De huismus ziet liever niet zijn buurman, dus zorg dat de ingangen minimaal 50cm uit elkaar liggen en dat openingen bij voorkeur in verschillende richtingen geplaatst zijn.

Je kunt ook het vogelschroot onder de dakpannen verplaatsen, zodat de eerste twee panlatten dienen als broedlocatie voor huismussen. Pas dit op minimaal 5 meter lengte van het dak toe. De hoogte tussen het dakbeschot en de dakpan (bij de bolling) moet minimaal 7,5 centimeter zijn. Deze maatregel is alleen zinvol bij dakpannen waar het dakbeschot toegankelijk is gemaakt bij de eerste rij dakpannen, bijvoorbeeld bij holle pannen. Om beschadiging van dampfolie te voorkomen, kun je houten platen aanbrengen boven de gootplank.



*Huismus in de dakgoot*

### Nestkasten

Huismussen gebruiken ook nestkasten om in te broeden, maar deze oplossing heeft niet de voorkeur. Liever wordt er geschikte broed- en leefruimte onder de dakpannen gerealiseerd.



*Huismuskasten in de gevel*

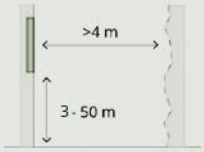


# Richtlijnen Verblijven Gewone dwergvleermuis

*Pipistrellus pipistrellus*

Dwergvleermuizen maken gebruik van verschillende verblijven door het jaar heen. Ze overwinteren in de spouw, in kelders of achter de gevelbetimmering van gebouwen en brengen de zomer door in zomerverblijven. Vleermuizen kiezen graag een verblijf met de beste klimaatomstandigheden (zoals een stabiele luchtvochtigheid en temperatuur, vorstvrij en tochtvrij). Realiseer dus meerdere plekken op verschillende windrichtingen, met voorkeur voor het zuiden en westen, met meerdere lagen, en verbindt ze wanneer mogelijk aan elkaar om verschillende binnenklimaten te krijgen waaruit de vleermuizen kunnen kiezen. Zorg dat er geen licht op de verblijfplaatsen schijnt.

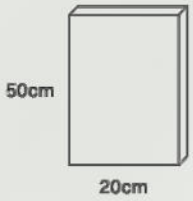
**Afstand**




**Oriëntatie**




**Afmetingen**
(Binnenmaten)

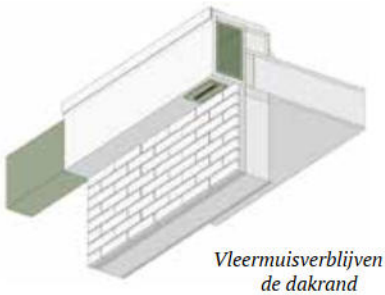



## Vleermuisverblijven integreren in de architectuur

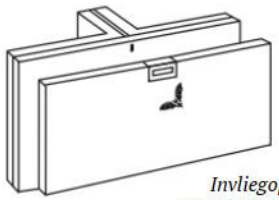
Realiseer vleermuisverblijven tussen de 3 meter (ondergrens) en de 50 meter (bovengrens) hoogte. Plaats ze niet binnen 1 meter boven of naast ramen, en zorg voor een vrije aanvliegroute. Het is verder belangrijk dat de verblijfplaats grenst aan het bestaande of nieuw groen, zodat de plek (interessant) gevonden wordt. Vleermuizen paren vaak op dezelfde plekken als de zomerverblijven. Vleermuizen maken wel gebruik van aparte kraamverblijven. Kraamverblijven zijn veelal groter dan de andere verblijven.

Vleermuisverblijven zijn op veel verschillende plekken mogelijk. Dit kan bijvoorbeeld in dakranden, achter gevelbetimmering, in een loze spouw bij technische ruimten en balkons, of de loze ruimte in een schoorsteen. De ruimte moet minimaal 100 cm breed x 50 cm hoog zijn. Zomer- en paarverblijven zijn minimaal 20x50cm (lxh). De invliegopening heeft bij voorkeur een opening van tussen de 15 en 20 mm en moet een aanvliegplank of ruw oppervlak hebben van minimaal 30 cm hoogte waarop de vleermuis gemakkelijk kan landen. Dit kan ook een ruwe buitengevel zijn.

De makkelijkste en meest effectieve methode is om de tussenspouw toegankelijk te maken voor vleermuizen door een opening in de gevel. Bij een gladde muur in de spouw dient een ruwe laag te worden toegevoegd voor grip. Zo wordt de ruimte geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen.



*Vleermuisverblijven in de dakrand*



*Invliegopening voor vleermuizen naar de spouw*

## Vleermuiskasten in de gevel

Vleermuizen gebruiken ook kasten om in te verblijven, maar deze oplossing heeft niet de voorkeur. Er zijn verschillende leveranciers van vleermuiskasten die in te bouwen zijn in de gevel. Je kunt zorgen dat enkel de invliegopening zichtbaar is of de vleermuiskast zichtbaar houden in de gevel.



*Vleermuiskasten in de gevel*

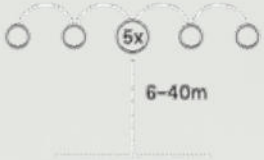


# Richtlijnen Verblijven Gierzwaluw

*Apus apus*

Gierzwaluwen zijn van april tot augustus in Nederland en trekken voor de koude maanden naar warmere landen. Ze brengen het grootste deel van hun leven in de lucht door, slapen gebeurd zelfs vliegend. Alleen tijdens de broedtijd zitten ze op hun nesten. Ze broeden graag in de holtes van gebouwen en onder daken waarbij ze onze gebouwde omgeving als een rotslandschap zien. De verschillende kieren en openingen in onze gebouwen zijn voor hen plekken om te nestelen.

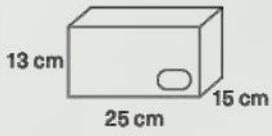
**Aantallen en afstand**



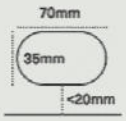

**Oriëntatie**




**Afmetingen**
(binnenmaat)




**Afmeting invliegopening en afstand vanaf de bodem**



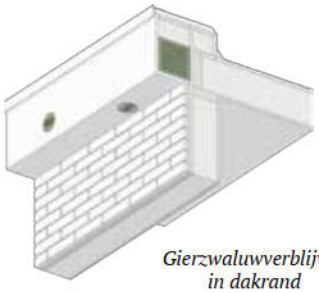

## Gierzwaluwverblijven integreren in de architectuur

Gierzwaluwen zijn koloniebroeders. Realiseer daarom meerdere clusters van nestplaatsen per gebouw in de noordoostelijke windrichting. Deze worden bij voorkeur ingebouwd.

De gierzwaluw broedt graag hoog; nesten kunnen tot 40 meter hoog worden ingemetseld en op minimaal 50cm van elkaar verwijderd. Blinde, monotone zijkanten van gebouwen zijn het meest geschikt, bij voorkeur onder een overstek op plekken die niet opvallen op de gevel. Er moet een aanvliegroute van minimaal 3 meter (maar liever 6m+) onder en 1 a 2 meter voor de broedplaats vrijgehouden worden van obstakels zoals bomen, gebouwen en schoorstenen. Bij het uitvliegen maakt een gierzwaluw namelijk eerst een val van een aantal meters voor hij opvliegt.



*Gierzwaluwgalerij Unitura*



*Gierzwaluwverblijven in dakrand*

Het kan jaren duren voordat een gierzwaluw een verblijfplaats bezet. Tot het zover is vormt de plek een welkome broedplaats voor andere soorten. Als er eenmaal één verblijf door een gierzwaluw bezet raakt, zullen er snel meer volgen. Gierzwaluwen zijn erg trouw en keren generaties lang terug naar hetzelfde nest.

## Nestkasten

Gierzwaluwen gebruiken ook nestkasten om in te broeden, maar deze oplossing heeft niet de voorkeur. Liever wordt er geschikte broed- en leefruimte onder de dakrand en overstek gerealiseerd.



*Nestkast in de gevel*

# BIJLAGE G Matrix doelsoorten en natuurinclusieve maatregelen

| Doelsoorten en habitatvoorwaarden: | Huismus | | | | Gewone dwergvleermuis | | | | Scholekster | | | | Zanglijster | | | | Wezel | | | | Bunzing | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Natuurinclusieve maatregelen** | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding |
| **Maatregelen op en aan gebouwen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groen dak met grassen, kruiden en struiken | x | | x | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groene daktuin | x | | x | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bruine daken | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| Geveltuin | x | | | x | x | | | | | | | | | | | | x | | | x | x | | | x |
| Groene gevel | x | | x | x | x | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedumdaken | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geen lichtuitstraling vanuit gebouwen | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vogelvriendelijke beglazing | | | | x | | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| **Natuurinclusieve maatregelen met bomen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solitaire bomen | x | | x | x | x | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| Cluster van bomen | x | | x | x | x | | | x | | | | | x | | x | | x | | | x | x | | | x |
| Bomenrijen | x | | x | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiny Forest | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| (Pocket)park | x | | x | x | x | | | x | | | | | x | | x | x | | | | | | | | |
| **Struiken en bloemrijke maatregelen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cluster van struiken | x | | x | x | x | | | | x | | x | x | x | x | x | x | x | | x | | x | | x | |
| Overhoekjes | | | | | | | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x | |
| Bloemrijk grasland | x | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | | | |
| Zoomvegetatie | x | | | x | x | | | x | x | | | x | x | | | x | x | | | x | x | | | x |
| Vaste plantenvakken en plantenbakken | x | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muurplanten en restauratie van oude muren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Maatregelen voor water en oevers** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Natuurlijke poel of vijver | x | | | | x | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | |
| Sloten | | | | | x | | | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| Natuurvriendelijke oever | | | | | | | | | x | | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Rustzone fauna langs waterrand | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x | |
| Ecologische wadi | | | | | x | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Maatregelen voor tuinen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groene tuin | x | | x | x | x | | | | | | | | x | | x | x | x | | x | x | x | | x | x |
| Grondbewerking van particuliere tuinen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groene tuinafscheiding | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x |
| Hagen | x | | x | x | | | | | | | | | | x | x | x | | | x | x | | | x | x |
| Takkenril | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x |
| Moestuin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Verblijfplaatsen en veiligheid voor dieren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wormenhotel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Insectenstenen, bijenburchten en insectenhotels | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Composthoop | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x | |
| Dood hout | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stenenstapel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | x | |
| Verblijfplaatsen en nestkasten | | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Natuurvriendelijke straatverlichting | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fauanapassage | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | x | x | | | x | x |

| Doelsoorten en habitatvoorwaarden: | Eekhoorn | | | | Egel | | | | Zwarte roodstaart | | | | Kleine watersalamander | | | | Bodemdieren | | | | Bijen en vlinders | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Natuurinclusieve maatregelen** | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding | Voedsel | Voortplanting | Veiligheid | Verbinding |
| **Maatregelen op en aan gebouwen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groen dak met grassen, kruiden en struiken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| Groene daktuin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| Bruine daken | | | | | | | | | x | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| Geveltuin | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| Groene gevel | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | x | | x | x |
| Sedumdaken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| Geen lichtuitstraling vanuit gebouwen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vogelvriendelijke beglazing | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| **Natuurinclusieve maatregelen met bomen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solitaire bomen | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cluster van bomen | x | x | x | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bomenrijen | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiny Forest | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (Pocket)park | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Struiken en bloemrijke maatregelen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cluster van struiken | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | x | | x | |
| Overhoekjes | x | | x | | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bloemrijk grasland | | | | | x | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x | x | x | x |
| Zoomvegetatie | x | | | x | x | | | x | x | | | x | x | | | x | | | | | x | | | x |
| Vaste plantenvakken en plantenbakken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | x |
| Muurplanten en restauratie van oude muren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | x |
| **Maatregelen voor water en oevers** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Natuurlijke poel of vijver | x | | | | | | | | | | | | x | x | x | | | | | | x | | x | |
| Sloten | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| Natuurvriendelijke oever | | | | | x | | x | x | | | | | x | | | x | | | | | | | | |
| Rustzone fauna langs waterrand | | | | | x | | x | x | | | | | | | x | x | | | | | | | | |
| Ecologische wadi | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | x | x | x | x |
| **Maatregelen voor tuinen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Groene tuin | x | | x | x | x | x | x | x | | | | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Grondbewerking van particuliere tuinen | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | |
| Groene tuinafscheiding | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | x | | | x |
| Hagen | | | | | | | x | x | | | | | | | x | x | | | | | | | | |
| Takkenril | | | | | | | x | x | | | | | | | x | x | | | | | | | | |
| Moestuin | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | |
| **Verblijfplaatsen en veiligheid voor dieren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wormenhotel | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | |
| Insectenstenen, bijenburchten en insectenhotels | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| Composthoop | | | | | | x | x | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | |
| Dood hout | | | | | | | | | | | | | | | x | | x | x | x | x | | | x | |
| Stenenstapel | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | x | |
| Verblijfplaatsen en nestkasten | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Natuurvriendelijke straatverlichting | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fauanapassage | | | x | x | | | x | x | | | | | | | x | x | | | | | | | | x |



# BIJLAGE H Mogelijke natuurinclusieve maatregelen

| Natuurinclusieve maatregelen | Doelsoorten: Huismus | Scholekster | Zwarte roodstaart | Zanglijster | Gewone dwerg-vleermuis | Wezel | Bunzing | Egel | Eekhoorn | Kleine water-salamander | Bodem-dieren | Bijen en vlinders |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Groen dak met grassen, kruiden en struiken | X | | | | X | | | | | | | X |
| Groene daktuin | X | | | | X | | | | | | | X |
| Bruine daken | | X | X | | | | | | | | | |
| Sedumdaken | | | | | X | | | | | | | X |
| Groene gevel | X | | | | X | | | X | | | | X |
| Geveltuin | X | | | | X | X | X | X | | | | X |
| Groene tuin | X | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Groene tuinafscheiding | X | | | | | X | X | X | | | | X |
| Hagen | X | | | X | | X | X | X | | X | | |
| Natuurlijke poel of vijver | X | X | | X | X | | | | X | X | | X |
| Solitaire bomen | X | | | X | X | | | | X | | | |
| Cluster van bomen | X | | | X | X | X | X | X | X | | | |
| Moestuin | | | | | | | | | | | X | X |
| Bomenrijen | X | | | | X | | | | X | | | |
| (Pocket)park | X | | | X | X | | | | X | | | |
| Tiny Forest | | | | X | | | | | X | | | |
| Takkenril | | | | | | X | X | X | | X | | |
| Cluster van struiken | X | X | | X | X | X | X | X | | | | X |
| Vaste plantenvakken en plantenbakken | X | | | | X | | | | | | | X |
| Bloemrijk grasland | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | | X |
| Zoomvegetatie | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X |
| Overhoekjes | | | | X | | X | X | X | X | | | |
| Ecologische wadi | | X | | | X | | | | | X | | X |
| Sloten | | X | | | X | | | | | X | | |
| Rustzone fauna langs waterrand | | | | | | X | X | X | | X | | |
| Natuurvriendelijke oever | | X | | | | | | X | | X | | |
| Muurplanten en restauratie van oude muren | | | | | | | | | | | | X |
| Verblijfplaatsen en nestkasten | X | | X | | X | | | | | | | |
| Vogelvriendelijke beglazing | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Geen lichtuitstraling vanuit gebouwen | | | | | X | | | | | | | |
| Natuurvriendelijke straatverlichting | | | | | X | | | | | | | |
| Faunapassage | | | | | X | X | X | X | X | X | | X |
| Wormenhotel | | | | | | | | | | | X | |
| Composthoop | | | | | | X | X | X | | | X | |
| Dood hout | | | | | | | | | | X | X | X |
| Stenenstapel | | | | | | X | X | | | X | | X |
| Insectenstenen, bijenburchten en insectenhotels | | | | | | | | | | | | X |
| Grondbewerking particuliere tuinen | | | | | | | | | | | X | |

# Maatregelen op en aan gebouwen



### Groen dak met grassen, kruiden en struiken

Een groen dak met (bij voorkeur inheemse) grassen, kruiden, dwergheesters en struiken.

*De bodemlaag is minimaal 15 cm dik.*





### Groene daktuin

Een groen dak met (bij voorkeur inheemse) grassen, kruiden, dwergheesters, struiken en bomen. Een groene daktuin is vergelijkbaar met een biodiverse tuin en brengt de meeste voordelen met zich mee voor de natuur.

*De bodemlaag is minimaal 50 cm dik en waar bomen staan minimaal 80cm.*





### Bruine daken

Een bruin dak bestaat uit een laag aarde van de planlocatie met o.a. dood hout waar lokale, ruige vegetatie op kan gaan groeien.

*De grond is niet vervuild en komt uit de omgeving.*



### Geen lichtuitstraling vanuit gebouwen

De uitstraling van verlichting vanuit het gebouw is beperkt en heeft geen invloed op de omgeving en op verblijfplaatsen van dieren.

*Gebouwen stralen geen licht uit op bomen en struiken.*



### Geveltuin

Een strook begroeide (openbare) ruimte die gelegen is voor een gebouw en onderhouden wordt door de bewoner of eigenaar van het pand, begroeid met meerjarige (bij voorkeur) inheemse planten en/of houtige gewassen.



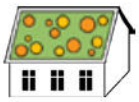


### Groene gevel

Een grondgebonden groene gevel met klimop, bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, clematis, kamperfoelie en/of leifruit. Bij voorkeur een mix van twee of meer plantsoorten.

*Gevel van minimaal 2.5m breed en 3m hoog, en plantgaten van minimaal 30 cm x 50 cm.*





### Sedumdaken

Een groen dak met sedumplanten.

*De bodemlaag is minimaal 5 cm dik*





### Vogelvriendelijke beglazing

De beglazing van de gebouwen is niet reflecterend of is voorzien van speciaal glas, zodat vogels de ramen kunnen zien en er niet tegenaan vliegen.

*Alle ramen die een vrije aanvliegroute van 3m+ hebben, worden voorzien van deze beglazing.*



# Natuurinclusieve maatregelen met bomen



### Solitaire bomen

Aanplanten of behouden van solitaire en (bij voorkeur inheemse) bomen, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, wilg, zwarte els, beuk, haagbeuk en veldiep.

*De bomen moeten vrij kunnen uitgroeien zowel onder- als bovengronds.*





### Cluster van bomen

Clusters van 3 of meer (bij voorkeur) inheemse bomen.

*De bomen moeten vrij kunnen uitgroeien zowel onder- als bovengronds.*





### (Pocket)park

Een (mini)park als 'groene oase' of 'stadstuin' met inheemse bomen en gelaagdheid van (bij voorkeur) inheemse struiken, kruiden en grassen.

*Oppervlak van zo'n 100 m2 voor een pocketpark tot meerdere hectares voor een park.*





### Bomenrijen

Plant of behoud lijnstructuren van bomen. Zorg voor verbindingen met het omliggende gebied naar foerageergebieden.

*Zorg voor donkerte langs de bomenlijnen, minimaliseer onderbrekingen en voorkom barrières van bijvoorbeeld drukke wegen.*





### Tiny Forest

Een Tiny Forest is een voedselbos met een sterke koppeling met educatie en/of voedsel.

*Oppervlak van minimaal 250 m2.*





# Struiken en bloemrijke maatregelen



### Vaste plantenvakken en plantenbakken

Wanneer er niet in de bodem geplant kan worden, realiseer dan plantvakken en voeg plantenbakken toe. Direct in de bodem aanplanten heeft de voorkeur. De begroeiing bestaat uit meerjarige bloem- en bes-dragende soorten, bij voorkeur inheems.

*De bodemlaag in bakken is minimaal 50 cm dik en bij bomen minimaal 80cm. Minimaal 5 m2 oppervlak.*



### Muurplanten en restauratie van oude muren

Bij renovatie en restauratie aan oude muren met muurplanten moeten de planten eerst verplaatst worden. Daarna dienen er weer geschikte groeiplaatsen te worden gerealiseerd van muren met terugliggend voegwerk, kalkhoudende specie en vochtig metselwerk door afstromend regenwater. Gebruik bij nieuwe muren kalkrijk mortel.



### Bloemrijk grasland

Bloemrijk grasland met inheemse bloemen en grassen Wanneer er bloemrijk grasland nabij is: niet vooraf inzaaien, maar de natuur in de omgeving haar werk laten doen. Vervolgens overgaan op ecologisch beheer.

*Maximaal 30% van het grasoppervlak mag bestaan uit gazon.*





### Cluster van struiken

Plant opgaande (groenblijvende), bij voorkeur inheemse, struiken met een rijke variatie aan bloem- en bes-dragende soorten.

*Minimaal 3 opgaande struiken van verschillende soorten.*





### Overhoekjes

Overhoekjes met begroeiing waar mensen geen gebruik van maken en die weinig beheerd worden, die zorgen voor een rustig gebied voor verschillende diersoorten.

*Minimaal 50m2 grondoppervlak.*





### Zoomvegetatie

Ruige groene randen met diverse, (bij voorkeur) inheemse plantensoorten die zorgen voor een hoogwaardige groene dooradering. Een alternatief zijn stroken ruigte met kruidachtige begroeiing

*Minimaal 10m lengte, 1.5m breed*





# Maatregelen voor water en oevers



### Natuurlijke poel of vijver

Een poel of vijver beplant met inheemse oeverplanten en waterplanten. Met amfibieën als doelsoort moeten geen vissen worden uitgezet.

*Minimaal een diameter van 10 meter (poel) of 1 m (tuinvijver) met een flauw of getrapt talud, en een diepste waterpeil van minimaal 50cm (tuinvijver) of 1m (natuurlijke poel).*





### Sloten

Realiseer waterlijnen van sloten. Zorg bij voorkeur voor verbreding en versmalling en verschillende dieptes om diversiteit met meer kansen voor verschillende soorten dieren en planten te realiseren.

*Verschillende sloten en waterlijnen moeten zo veel mogelijk verbonden zijn.*





### Ecologische wadi

Een bufferings- en infiltratievoorziening die tijdelijk gevuld kan worden met hemelwater en begroeid is met diverse, inheemse planten.

*Minimaal 3m2 oppervlak.*





### Natuurvriendelijke oever

Open water wordt voorzien van natuurvriendelijke oevers met een talud van 1:5 of flauwer. Een drijvende oever heeft een flauwe oeverrand om deze gemakkelijk te kunnen betreden vanaf het water.

*Minimaal 10m oeverlengte.*



### Rustzone fauna langs waterrand

Realiseer een rustzone voor dieren zonder verstoring door mensen en/of honden. Realiseer langs open water delen van de oevers met hoge vegetatie, zonder padenstructuren en verlichting, en verplicht het aanlijnen van honden.

*Minimaal 10m oeverlengte.*



# Maatregelen voor tuinen



### Groene tuin

Tuinen begroeid met meerjarige (bij voorkeur) inheemse planten en/of houtige gewassen.

*De inrichting van tuinen is voor minimaal 50% onverhard en groen ingericht.*



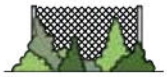


### Grondbewerking van particuliere tuinen

Private tuinen van individuele eigenaren of een VVE worden voorzien van goed doorwortelbare gebiedseigen grond van goede kwaliteit.

*De tuin wordt opgeleverd met een goed doorwortelbare laag van minimaal 1m. Minimaal 50% van de tuin is onverhard en voorzien van grond.*





### Groene tuinafscheiding

Constructie met klimplanten zoals klimop, bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, clematis, kamperfoelie en/of leifruit. Bij voorkeur een mix van twee of meer plantensoorten. Onderaan de tuinafscheiding openingen voor egels.

*Lengte is minimaal 5m en plantgaten van minimaal 30 cm x 50 cm. Afmeting van een egelopening is 14 cm x 14 cm.*



### Hagen

Aanplant van hagen, al dan niet ter vervanging van hekwerk of een schutting, met bijvoorbeeld liguster, zuurbes, hulst, beuk en/of haagbeuk. Bij voorkeur een mix van twee of meer plantensoorten.

*Minimaal 5m lang, 1m breed en 1.5m hoog.*





### Takkenril

Een takkenril is een manier om snoei- en kaphout te verwerken tot een afscheiding met hoge ecologische waarde als voedsel- en veilige plek.

*Minimaal 5m lang en 1.5m hoog.*



### Moestuin

Moestuin of buurttuin

*De moestuin is minimaal 50m2.*





# Verblijfplaatsen en veiligheid voor dieren



### Wormenhotel

Plaats een wormenhotel en zorg bij voorkeur voor informatie-voorziening.



### Insectenstenen, bijenburchten en insectenhotels

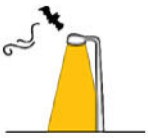
Realiseer (bij voorkeur meerdere en verschillende) verblijven voor insecten. Zorg ook voor open zandplekken als verblijfplaats voor insecten.

*Plaats de verblijven op maximaal 3 meter van nectar-leverende beplanting.*



### Composthoop

Maak een composthoop en zorg voor rommelhoekjes waar o.a. opgeveegde bladeren kunnen worden neergelegd.



### Natuurvriendelijke straatverlichting

Zorg voor verlichting die niet verstorend werkt voor nachtdieren. Dit kan bijvoorbeeld met lampen met speciale kleuraanpassing en/of een verkliksysteem. Donkerte heeft de voorkeur. Zorg dat er geen uitstraling is van licht op struiken en bomen en water.



### Dood hout

Dood hout, zoals afgezaagde boomstronken met wortelkluit zorgen voor een veilige plek, schaduw en voedsel voor veel soorten.

*Plaats meerdere stukken over het plangebied en/of daken.*



### Stenenstapel

Stapels van losse stenen zorgen voor verblijfsplekken voor verschillende soorten dieren en voor schaduw.



### Verblijfplaatsen en nestkasten

Een aantal diersoorten maken gebruik van verblijfplaatsen in gebouwen, zoals spouwmuren, nestkasten en plekken onder dakranden en achter gevelbetimmering.

*Voor verschillende soorten zijn richtlijnen voor verblijven beschikbaar.*

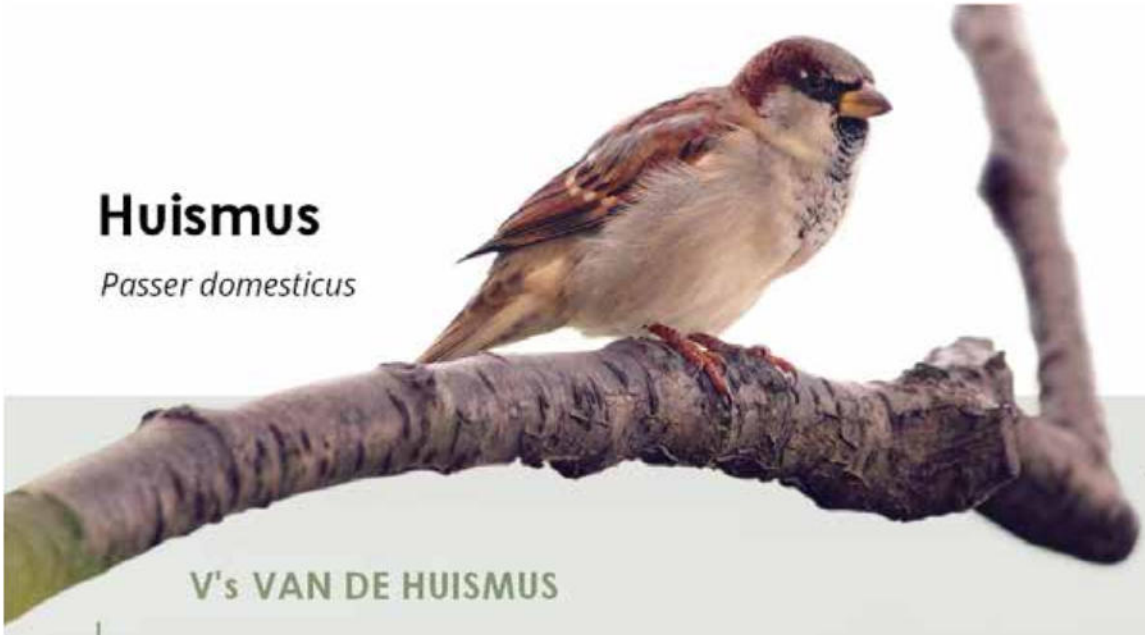


### Faunapassage

Verbindingen en openingen onder hekwerk en over of onder moeilijk oversteekbare wegen.

*Alleen voor fauna toegankelijk groengebied wordt meegerekend bij grondgebonden doelsoorten.*





# Huismus

*Passer domesticus*

## V's VAN DE HUISMUS

### V1 Voedsel

Het voedsel van volwassen huismussen bestaat voornamelijk uit zaden van grassen en kruiden, en wordt aangevuld met insecten en larven, bessen en bloemknoppen. Voedsel wordt gezocht op plaatsen zonder of met korte begroeiing, zoals wegbermen, erven en tuinen.

### V2 Voortplanting

Een huismus leeft graag samen met andere huismussen in een groep. Broeden doen ze in een dakgoot of beschaduwde nestkast.

### V3 Veiligheid

Essentieel is dat er bij deze voedselbronnen en verblijfplaatsen voldoende beschutting is in de vorm van doornige, (groenblijvende) struiken, groene gevels en hagen.

### V4 Verbinding

Huismussen leven in een klein gebied. Zorg dat in de directe omgeving van de nestverblijven continu voldoende beschutting aanwezig is en dat er altijd voldoende geschikt voedsel, zand en water binnen 50 tot 100 meter beschikbaar zijn. Hoe dichterbij hoe beter.

## Leefgebied

Huismussen leven graag in de buurt van mensen. Hun nestplaats is meestal in of aan een gebouw en voedsel komt bewust of onbewust van mensen. Huismussen eten zaden, granen, insecten, bloemknoppen, brood, bessen, pinda's en vetbollen. In broedtijd eten ze voornamelijk insecten.

Het leefgebied moet bestaan uit een combinatie van plekken voor nestgelegenheid, voedsel (voor volwassen en jonge huismussen), slaapplekken, voldoende beschutting, plekken voor stofbaden en drinkwater. Ontbreekt één van de onderdelen of liggen ze te ver van elkaar verwijderd, dan is het leefgebied niet meer geschikt.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Gewone dwergvleermuis

*Pipistrellus pipistrellus*



## V'S VAN DE GEWONE DWERGVLEERMUIS

### V1 Voedsel

Dwergvleermuizen verzamelen hun voedsel het liefst dichtbij en jagen binnen een straal van 5 kilometer van hun verblijfplaats. Hun menu bestaat voornamelijk uit vliegende insecten.

### V2 Voortplanting en V3 veiligheid

Dwergvleermuizen maken gebruik van verschillende verblijven om te overwinteren, paren, kramen en zomers te slapen. Ze hebben de voorkeur voor toegankelijke spouwmuren en ruimte onder daken.

### V4 Verbinding

Met behulp van bomen en water navigeren vleermuizen door het landschap. Zorg met waterlijnen en bomenrijen voor verbinding met de omgeving. Als nachtdieren is het daarbij belangrijk dat er veel donkerte is en dat verlichting niet op hun verblijven en vliegroutes schijnt.

## Leefgebied

Vleermuizen zijn nachtdieren die jagen in de beschutting van opgaande elementen, boven water en bij velden. Deze structuren zijn daarom erg belangrijk voor vleermuizen. Rond verblijfplaatsen moet dus een voldoende beschutte en insectenrijke omgeving aanwezig zijn als voedsel voor de vleermuizen.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Scholekster

*Haematopus ostralegus*



## V'S VAN DE SCHOLEKSTER

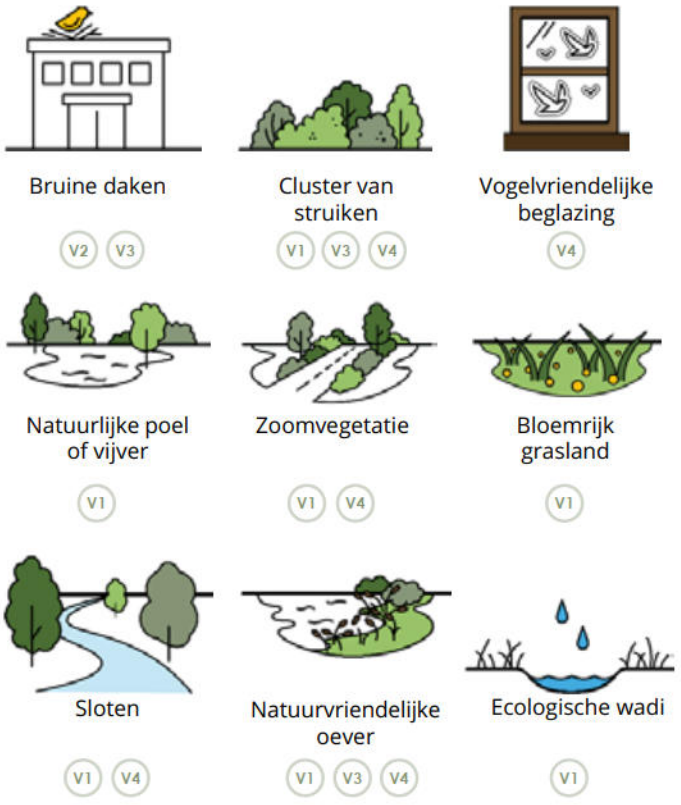
**V1 Voedsel en V4 verbinding**
Scholeksters leven vooral van wormen en schelpdieren. Zorg daarom voor kruidenrijk grasland en water nabij verblijfplaatsen.

**V2 Voortplanting en V3 veiligheid**
Scholeksters houden van grote open gebieden. Scholeksters trekken steeds vaker naar stedelijk gebied waar ze broeden op platte grinddaken, palen of bruine daken.

## Leefgebied

Scholeksters komen vooral voor op wadden, duinen en in weilanden. Ze houden van grote open gebieden. Ze komen ook veel voor in polders waar ze van wormen en emelten leven. Scholeksters komen daarnaast steeds vaker in de stad voor. Hier broeden ze graag op platte grinddaken. Ze moeten hier oppassen voor meerdere soorten meeuwen en kraaiachtigen. Het is daarom belangrijk dat er voldoende schuilplaatsen zijn, zoals afdakjes, pallets of kleine rioolbuizen.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Zanglijster

*Turdus philomelos*



## V'S VAN DE ZANGLIJSTER

**V1 Voedsel**

Een dikke strooisellaag op een gezonde bodem zorgt voor voldoende bodembewonende ongewervelden als voedsel. Zanglijsters eten ook bessen en vruchten.

**V2 Voortplanting en V3 veiligheid**

Realiseer parken, bossen, hagen en groene tuinen om in te broeden en te verblijven.

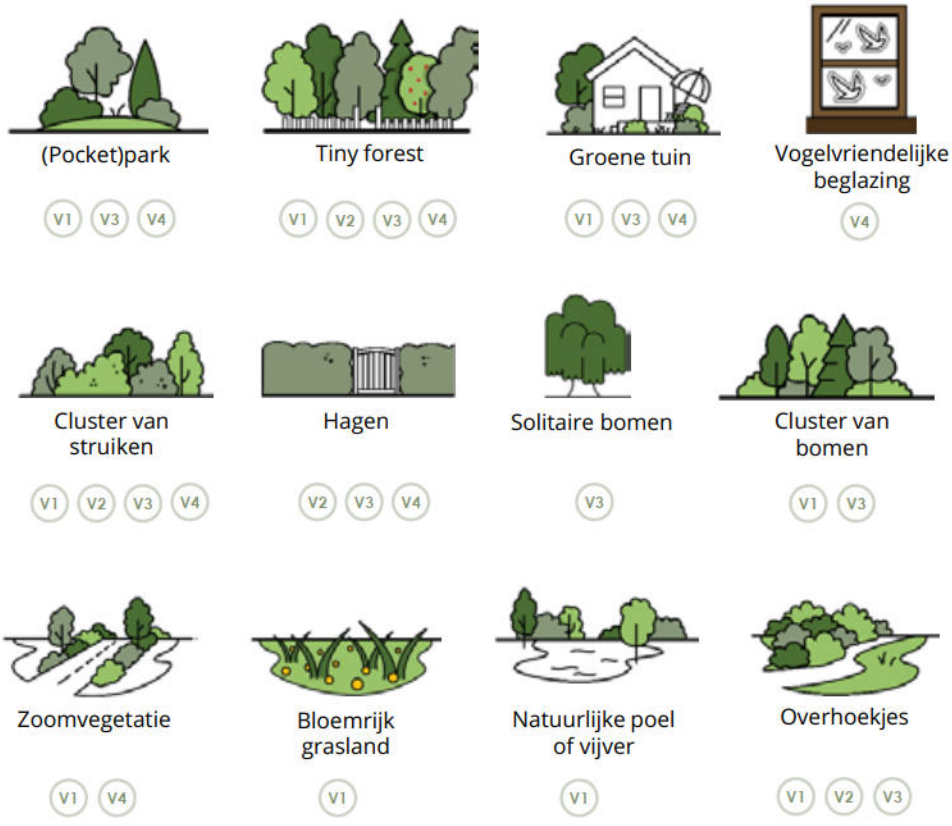
**V4 Verbinding**

Zorg voor veel groen in de omgeving, zodat het aanbod van voedsel en verblijfplaatsen uitgebreid is.

## Leefgebied

De zanglijster is een bekende algemene bosvogel die ook veel in tuinen voorkomt. De vogel verzameld zijn voedsel aan de grond en eet voornamelijk wormen, slakken, insecten, duizendpoten en andere bodembewonende ongewervelden. Daarnaast worden ook bessen en ander fruit gegeten. Ze broeden in dichte struiken, heggen en bomen.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Wezel

*Mustela nivalis*



## V'S VAN DE WEZEL

### V1 Voedsel

Wezels zijn behendige jagers, die vooral op woelmuizen en kleine vogels jagen. Het dieet wordt aangevuld met slakken, kikkers en eieren. Om voor voldoende voedsel voor de wezel te zorgen is een gebied nodig met veel kruidachtige planten, grassen, struiken en een composthoop voor een gezonde bodem. Dit zorgt voor een aantrekkelijk voedselgebied.

### V2 Voortplanting en V3 veiligheid

Een gevarieerd leefgebied is essentieel voor de optimale ontwikkeling van de wezel. Het zijn territoriale dieren die veel ruimte nodig hebben om te jagen, zich voor te planten en bescherming te zoeken tegen andere roofdieren.

### V4 Verbinding

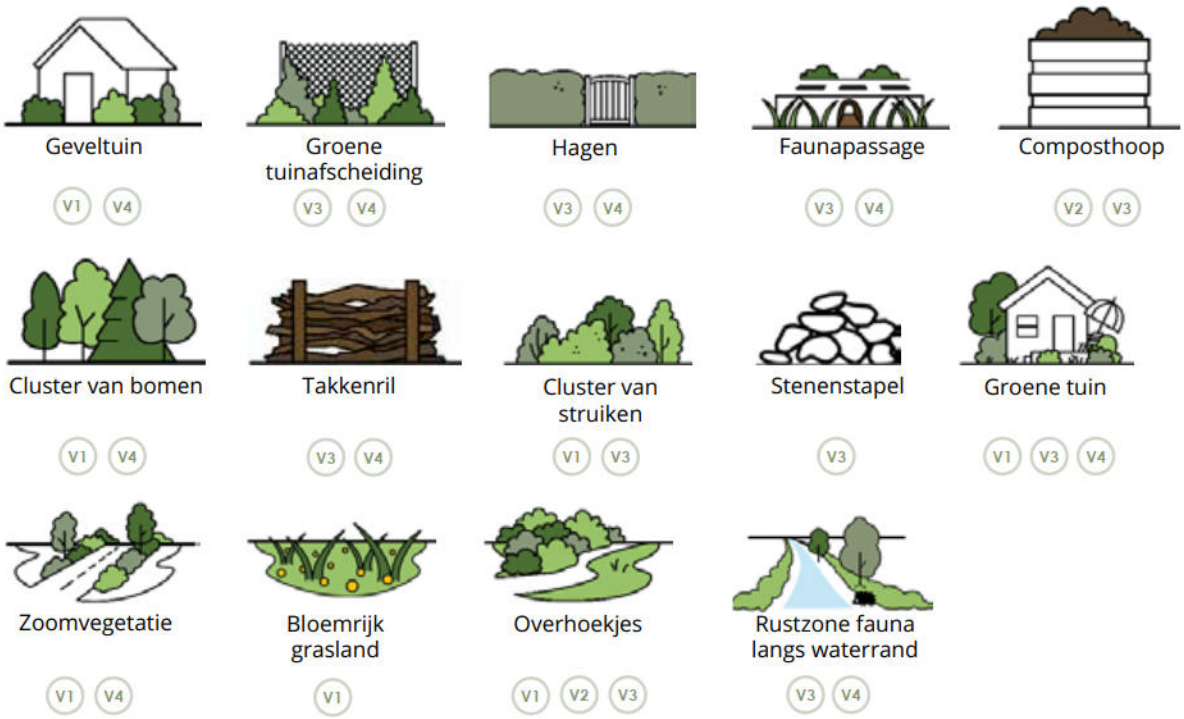
Zorg voor groenverbindingen die grote struiken bevatten en aansluiting hebben met de wijdere omgeving.

## Leefgebied

De wezel is een behendige jager, die vooral jaagt op kleine prooien. Het voornaamste gedeelte van het menu bestaat uit woelmuizen, maar bij gebrek daaraan kunnen ook slakken, kikkers en eieren gegeten worden.

Het is belangrijk om gedurende het hele jaar voldoende hoge dichte begroeiing te hebben, dit doordat wezels schuwe dieren zijn die veel schuilmogelijk-heden nodig hebben. Een meer terughoudende benadering van maaien en begrazen, waarbij meer vegetatie wordt behouden, is goed voor de wezel. Het is aan te bevelen om takken en maaisel te gebruiken om hopen te maken die dienen als slaapplaatsen. Deze hopen leveren ook voedsel op voor de wezel.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Bunzing

*Mustela putorius*



## V'S VAN DE BUNZING

### V1 Voedsel

Bunzings zijn nachtdieren en jagen vaak op muizen, ratten en konijnen. Daarnaast eten ze ook vogels, reptielen, vis, amfibieën, insecten, bessen, en andere vruchten.

### V2 Voortplanting en V3 veiligheid

konijnenholen, stenenstapels, holen tussen wortels van bomen en zelf gegraven holen in zachte grond worden gebruikt als verblijfplaats en voor het grootbrengen van de jongen.

### V4 Verbinding

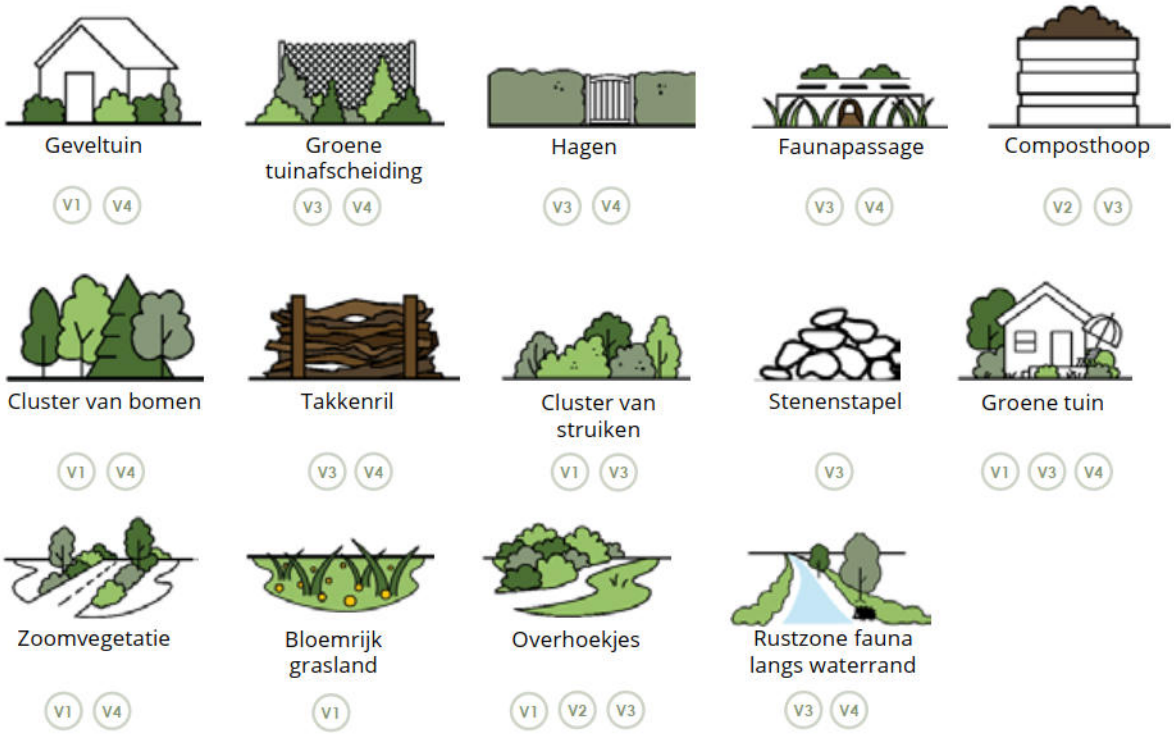
Aaneengesloten groenverbindingen die grote struiken bevatten. Het leefgebied van een bunzing kan variëren van 8 tot 1000 hectare, dit is afhankelijk van het voedselaanbod.

## Leefgebied

De bunzing heeft verschillende opties als het gaat om het vinden van een schuilplaats. Ze maken vaak gebruik van bestaande holen, zoals konijnenholen of holen tussen de wortels van bomen. Daarnaast zijn stapels stenen ook een favoriete locatie voor hen om te schuilen. Wanneer er geen bestaande schuilplaatsen beschikbaar zijn, kan de bunzing ook zijn eigen ondergrondse hol graven in zachte grond, zoals zandgrond.

Het is belangrijk om gedurende het hele jaar voldoende opgaande begroeiing te hebben. Een meer terughoudende benadering van maaien en begrazen, waarbij meer  begroeiing wordt behouden, kan beter zijn. Door takken, hout, stobben,-maaisel en stenen op hopen in het terrein achter te laten, kan de leefomgeving van de bunzing verbetert worden.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Europese rode eekhoorn

*Sciurus vulgaris*



## V'S VAN DE EUROPESE RODE EEKHOORN

**V1 Voedsel**

Selecteer zaaddragende bomen (onder andere eik, beuk, den).

**V2 Voortplanting en V3 veiligheid**

Realiseer of behoud veel hoge bomen. Eekhoornkasten kunnen worden opgehangen om voor een voortplanting- en verblijfplaats te zorgen.

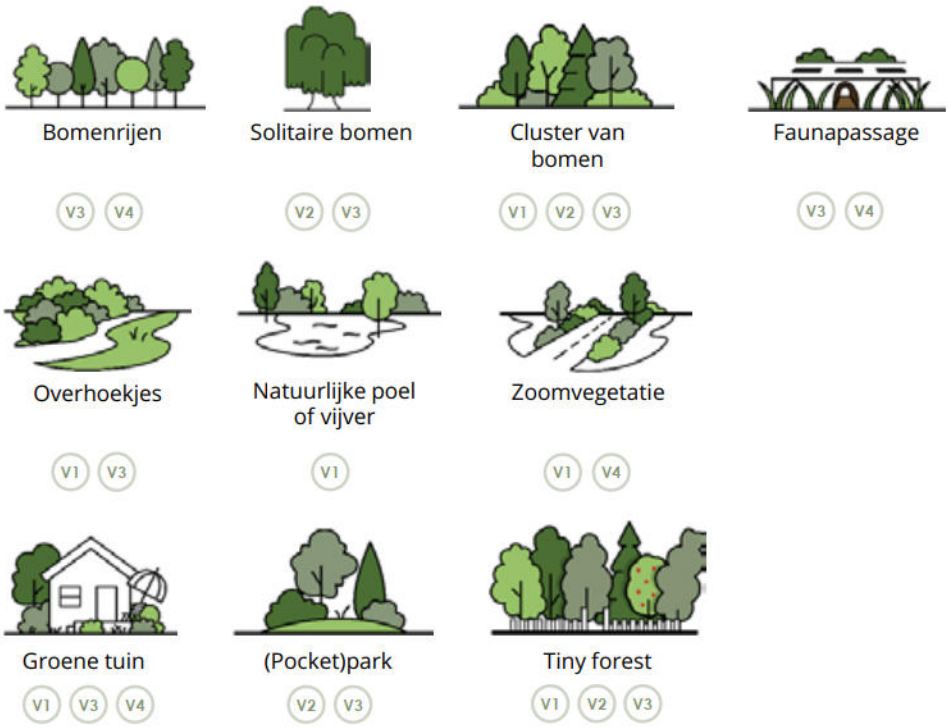
**V4 Verbinding**

Zorg voor verbinding tussen de bomen.

## Leefgebied

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos, maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied. Hun voorkeur gaat uit naar ouder bos (naaldbomen ouder dan 20 jaar en loofbomen ouder dan 40 jaar), omdat daar meer voedsel en nestgelegenheid is. Eekhoorns houden niet van zon, maar juist van schaduwrijke plekken. Natuurlijke vijanden zijn de vos, roofvogels en boommarters. Hun voedsel bestaat hoofdzakelijk uit boomzaden, zoals eikels, noten, dennenappels en kegels van naaldbomen. Ook eten ze afhankelijk van het jaargetijde knoppen, bladeren, bessen, schors, paddenstoelen, rupsen, vogeleieren en zelfs jonge vogels.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Egel

*Erinaceus europaeus*



## V'S VAN DE EGEL

### V1 Voedsel

Egels eten vooral kleine (bodem)insecten, regenwormen en slakken. Dit dieet wordt aangevuld met kleine amfibieën, (jonge) zoogdieren, eieren, aas en plantaardig materiaal.

### V2 Voortplanting en V3 veiligheid

Verblijfplaatsen vinden ze in rommelige beplanting, een dikke strooisellaag en rommel-hoekjes of composthopen. Makkelijk toegankelijk water in het gebied is een vereiste.

### V4 Verbinding

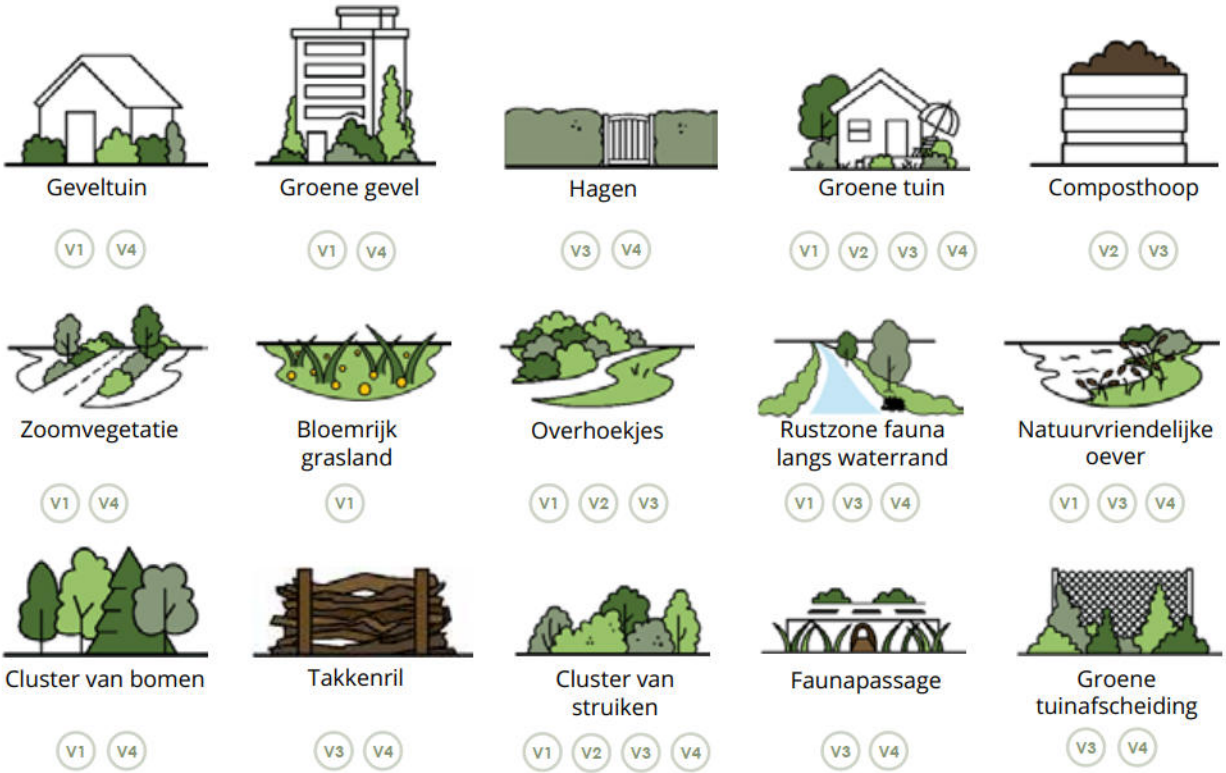
Voor mannetjes is een optimaal leefgebied 20-40 ha en voor vrouwtjes 10-20 ha. Maak openingen voor egels in schuttingen en zorg voor faunapassages bij wegen om een leefgebied van deze grootte te kunnen realiseren.

## Leefgebied

Egels zijn dol op tuinen, bosranden, struweel en loofbos, het liefst met ondergroei. Dit zorgt voor goede leefgebieden. Egels komen ook in steden voor, zolang er maar volop aaneengesloten groene zones, tuinen en schuilplaatsen aanwezig zijn.

In de zomer slapen egels vaak onder dicht struikgewas, in holtes onder boomwortels, in composthopen of konijnenholen. Soms worden slaapnesten gebouwd van losse bladeren. Een nest voor de jongen ligt op een goed verborgen plek zoals in een compost-, takken- of puinhoop. Winternesten worden meestal in de grond gemaakt, tegen een schutting aan, in een schuur of bijgebouw of in een takken- of composthoop.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Zwarte roodstaart

*Phoenicurus ochruros*



## V'S VAN DE ZWARTE ROODSTAART

V1 **Voedsel**

Planten en struiken met veel bloemen en/of bessen die insecten aantrekken bieden voedsel voor de zwarte roodstaart.

V2 **Voortplanting**

Om zwarte roodstaarten te helpen, kunnen nestkasten worden geplaatst. De nestkast moet geplaatst worden in bebouwing op een beschutte plaats op het noorden of oosten.

V3 **Veiligheid**

Bruine daken dragen bij aan de stedelijke biodiversiteit. In het broedseizoen bieden ze een compleet habitat voor de zwarte roodstaart.

V4 **Verbinding**

Het is cruciaal voor de zwarte roodstaart dat er in de omgeving van het nest open, zonnige, droge, niet ingerichte terreinen aanwezig zijn.

## Leefgebied

De zwarte roodstaart leeft het grootste deel van het jaar solitair of in paren en zingt van een hoge zangpost vanaf 20 meter hoogte. Het is cruciaal voor de zwarte roodstaart dat er in de omgeving van het nest open, zonnige, droge, niet ingerichte terreinen aanwezig zijn. De zwarte roodstaart houdt niet zo van een groene en begroeide omgeving. Behoud dus kleine stukjes braakland met korte vegetatie of leg bruine daken aan, waar ze op kunnen broeden en foerageren. De zwarte roodstaart mijdt doorgaans natte gebieden en gebieden met dichte en hoge gewassen en is een insecteneter.

## Natuurinclusieve maatregelen



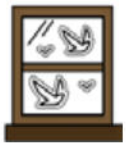
Bruine daken

V1 V2 V3



Verblijfplaatsen en nestkasten

V2



Vogelvriendelijke beglazing

V4



Zoomvegetatie

V1 V4



Bloemrijk grasland

V1

# Kleine watersalamander

*Lissotriton vulgaris*



## V'S VAN DE KLEINE WATERSALAMANDER

### V1 Voedsel

Watersalamanders zijn carnivoren. Ze vinden hun voedsel in het water, maar ook op het land. Kleine watersalamanders eten kleine ongewervelden, amfibieënlarven en eitjes. Op het land eten ze kleine insecten, regenwormen en slakken.

### V2 Voortplanting en V3 veiligheid

Realiseer of behoud een plangebied met poelen, sloten met stilstaand tot langzaam stromend water. Deze wateren dienen voldoende watervegetatie te hebben.

### V4 Verbinding

Zorg voor een waterrijke omgeving met natuurvriendelijke oevers en een landhabitat met beplanting en schuilplaatsen. Deze wateren dienen op maximaal 400 meter afstand van elkaar te liggen.

## Leefgebied

De kleine watersalamander leeft in verschillende waterrijke omgevingen, zoals vennen, poelen, plassen, sloten, zowel in stedelijke als landelijke gebieden. Deze wateren dienen half zonnige, half schaduw te zijn en begroeid te zijn.

Behalve aan water hebben kleine watersalamanders ook behoefte aan land waar ze hun voedsel kunnen zoeken, rusten en overwinteren. Deze stukken land hebben een dichte begroeiing nodig om vochtig te blijven en takken en stenen om onder te schuilen.

## Natuurinclusieve maatregelen



# Bodemdieren



## V'S VAN HET BODEMLEVEN

Zorg voor een goede, gebiedseigen grondkwaliteit en ecologisch beheer. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de bodem niet uitdroogt en niet vervuild wordt met afval of schadelijke stoffen. Ook moet bodemverdichting tegengegaan worden, vermijdt bijvoorbeeld zware machines die over de bodem rijden. Vermijdt ook het omploegen of omgooien van de bodem, voor een gezonde bodem met een goede bodemstructuur dient deze niet bewerkt te worden.

Als we het hebben over natuurinclusief bouwen, wordt de bodem vaak vergeten, terwijl een kwart van de soorten in de bodem leeft. Bovendien is een gezonde bodem ook een belangrijk onderdeel van het voedselweb en zo van essentieel belang voor de natuur die daarboven leeft.

De bodemkwaliteit in Nederland staat echter onder druk. In de bebouwde kom hebben we vaak te maken met verdichting van de bodem, wat resulteert in wateroverlast en minder variatie in planten en dieren. De bodem is dan ook een onmisbare factor als we het hebben over natuurinclusief ontwikkelen. Gelukkig zijn er een paar universele maatregelen die ervoor zorgen dat we onze bodem gezonder kunnen maken:

### Natuurinclusieve maatregelen



Groene tuin



Composthoop



Wormenhotel



Grondbewerking van particuliere tuinen



Dood hout



Moestuin

# Bijen en vlinders





## V'S VAN DE BIJEN EN VLINDERS

V1 **Voedsel**

Nectar- en stuifmeelplanten, struiken en bomen met bloeiperiodes van het vroege voorjaar tot najaar.

V2 **Voortplanting**

Elke soort legt eieren op specifieke plantensoorten. Dit worden waardplanten genoemd.

V3 **Veiligheid**

Insectenstenen, open stukken zand, dood hout, holtes in stengels en stenenstapels.

V4 **Verbinding**

Zorg voor bloemenweides en bijenlinten die met elkaar worden verbonden door bloemstroken en groene tuinen.

## Leefgebied

Bloemen- en kruidenrijke groenstroken en weides vormen een belangrijke voedselbron voor vlinders, hommels en bijen. Deze soorten zijn voor hun voedsel afhankelijk van de nectar en het stuifmeel van de bloemen. Ze hebben een gevarieerd aanbod van inheemse beplanting nodig met bloei van het voorjaar tot het najaar. Veel insecten hebben een eigen voorkeur voor planten als voedsel en planten waardoor ze zich kunnen ontwikkelen, zoals planten voor de afzet van hun eitjes of om te ontpoppen. Variatie in de vegetatie met verschillende structuren en reliëf is ook erg belangrijk voor insecten en zorgt voor de nodige beschutting.

## Natuurinclusieve maatregelen



# BIJZONDERE SOORTEN

De lijst met doelsoorten vertegenwoordigt niet de gehele verscheidenheid aan natuurwaarden die we in Nijmegen willen behouden en versterken. Zo zijn er ook bijzondere soorten waarmee rekening moet worden gehouden, zoals de knautiabij, kamsalamander en rugstreeppad. Ook voor deze soorten kan geschikt leefgebied gerealiseerd worden.



**Vliegend hert**

Lift mee met meerdere soorten die bomen en dood hout nodig hebben. Voor vliegend hert is dood loofhout nodig.



**Rosse vleermuis**

Lift mee met 'gewone dwergvleermuis', maar behoud oude bomen voor verblijfplaatsen.



**Laatvlieger**

Lift mee met 'gewone dwergvleermuis', maar zorg voor openingen in spouwmuren.



**Knautiabij**

Lift mee met 'vlinders en bijen' als er ook wordt gezorgd voor gebieden met beemdkroonplanten.



**Kamsalamander**

Lift mee met 'kleine watersalamander', mits er moerasvergeet-mij-nietje, watermunt en mannagras aanwezig zijn.



**Rugstreeppad**

Lift mee met 'zwarte roodstaart en kleine watersalamander voor braakliggende terreinen en visvrije poelen.



**Eikenpage**

Lift mee met 'bijen en vlinders' als er ook wordt gezorgd voor eiken(lanen) voor de voortplanting en verbinding.



# Natuurinclusief bouwen

## een veerkrachtige en gezonde leefomgeving voor iedereen!

### WAAROM?

*De toolbox voorziet in onze ambitie om natuur standaard mee te nemen in ruimtelijke plannen en de basiskwaliteit natuur in de bebouwde omgeving te behouden en versterken. Daarmee stimuleren we biodiversiteit daar waar de stad natuurbehoud niet als hoofdfunctie heeft, maar waar wel mogelijkheden liggen om natuur de ruimte te geven.*



**Meervoudige waardecreatie**

- Gezonde leefomgeving
- Betere luchtkwaliteit
- Minder wateroverlast en hittestress
- Energiebesparing
- Waardestijging gebouw
- ...

### HOE?

**Stap 1**

**Locatieaanduiding**
De locatie van het initiatief is bepalend voor de doelsoorten waaruit gekozen kan worden.

**Stap 2**

**Type ontwikkeling**
De Toolbox Nijmegen is van toepassing op zowel nieuwbouw als bestaande bouw.

**Stap 3**

**Omvang initiatief**
De omvang van het initiatief is bepalend voor de grootte van de vereiste inspanning (stap 4 + 5).



**Stap 4**

**Verblijfvoorzieningen**
De huismus, gierzwaluw en vleermuizen hebben hun broed- en verblijfsplaatsen in of tegen gebouwen. De Toolbox Nijmegen zet er op in om hiervoor bewust ruimte te creëren.

**Stap 5**

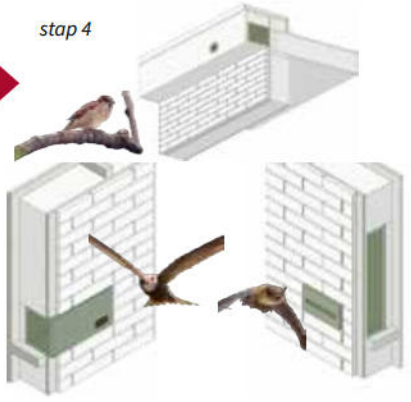
**Doelsoorten**
Het tweede spoor is het realiseren van een geschikte leefomgeving voor doelsoorten - bijv. een egel en/of eekhoorn - door het treffen van vergroeningsmaatregelen.

**Stap 6**

**Rapportage**
De rapportage is een samenvatting en onderbouwing van de genomen stappen. Tevens wordt daarin vermeld hoe de instandhouding en het beheer zijn geregeld.

### WAT?

*stap 4*



*stap 5*



**Aan de slag?** Zie '*Toolbox Natuurinclusief Bouwen Leidraad gemeente Nijmegen*'

Nijmegen

Nijmegen

