

# Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen

Kader voor ontwikkelingen



Gemeente Delft

Maart 2021

# Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen
  - 2.1 Definitie en reikwijdte
  - 2.2 Puntensysteem
  - 2.3 Omvang ontwikkeling
  - 2.4 Puntentoekenning
  - 2.5 Maatregelen per stadstypologie en score
3. Proces en verankering

## Bijlagen

1. Specifieke informatie per maatregel vogels, vleermuizen en insecten
2. Inspiratie en technische gegevens

## 1. Inleiding

Om de kwaliteit van de stedelijke omgeving te behouden en te versterken is een integrale aanpak op het gebied van leefbaarheid, gezondheid, economie en natuur noodzakelijk, dat moet leiden tot een natuurinclusieve stad. Een natuurinclusieve stad is immers een dynamische groene, gezonde en levendige stad voor mens, dier en plant.

De gemeente zet in op het vergroten van de kansen voor flora en fauna door het uitwerken van een kader voor natuurinclusieve maatregelen in en aan gebouwen en de directe omgeving van deze gebouwen. Hierbij is het begrip Natuurinclusief bouwen/ontwikkelen gedefinieerd als 'bouwen en ontwikkelen zodanig dat (ook) de natuur er baat bij heeft'. Het gaat er dus niet alleen om strikt uitvoering te geven aan de Wet natuurbescherming voor wat betreft de strikt beschermde soorten, maar ook juist om proactief te handelen ten bate van de natuur en vooral ook voor het behouden van een prettige leefkwaliteit en ecosysteem in de stad.

In de duurzaamheidsstrategie van de gemeente Delft (2017)<sup>1</sup> is al ingezet op behoud en versterken van de biodiversiteit. Dat is een hele opgave, zeker omdat de gemeente ook te maken heeft met een verstedelijkingsopgave, waarbij de gemeenteraad haar ambitie heeft uitgesproken om naast te verdichten ook de stad te vergroenen en klimaatadaptief te maken. Door natuur en klimaatadaptatie gezamenlijk op te pakken werken we aan aantrekkelijke groene woonmilieus.

Om natuurinclusief bouwen en ontwikkelen in Delft vorm te geven is gekozen om een concreet kader te ontwikkelen voor natuurinclusief bouwen en ontwikkelen in samenhang met klimaatadaptieve maatregelen. Natuurinclusief bouwen moet mainstream worden en vanaf de initiatieffase al worden meegenomen. Daarbij is het belangrijk om inzicht te hebben in het voorkomen van de planten en dieren in Delft. Er kan dan sneller ingezet worden op het nemen van gerichte maatregelen en informatie worden gedeeld over het leefgebied van soorten en de mogelijke maatregelen voor een optimaal effect. En niet alleen voor planten en dieren. Op maaiveld, gevels en daken kan beplanting ingezet worden om de lucht te zuiveren, water te bufferen, hitte te verminderen of nestgelegenheid voor vogels te bieden. Als de beplanting ook toegankelijk is voor mensen kan het een grote bijdrage leveren aan bijvoorbeeld de sociale cohesie in de stad en aanzetten tot meer beweging. Bij de ontwikkeling van stedelijk groen wordt met deze verschillende functies rekening gehouden. Dat geldt niet alleen voor nieuwbouw. Ook bij renovatie moet rekening worden gehouden met planten en dieren en de kansen voor het versterken van soorten worden benut.



---

<sup>1</sup> Bouwen aan een duurzaam Delft – Strategische keuzes op weg naar 2040

## 2. Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen

Om een gezonde, toekomst-bestendige leefomgeving voor mens, plant en dier te creëren en te behouden, moet de natuur een volwaardige plaats krijgen in ontwikkeling van de stad.

Door natuurinclusieve maatregelen mee te nemen in (gebieds)ontwikkelingen kan de stad zich gezond ontwikkelen en draagt elk project bij aan de biodiversiteit in de stad, een prettig woonmilieu en een gezond functioneel stedelijk ecosysteem.

### De stad als ecosysteem

In de loop van eeuwen heeft de stad zich ontwikkeld van leefgebied voor mensen tot een ecosysteem waarin menselijke bebouwing en natuur zijn samengekomen. Om de biodiversiteit in de stad te versterken is het belangrijk te kijken naar eisen die planten en dieren aan hun omgeving stellen vanuit de basisprincipes.

Voedsel: bloemen als nectar- en stuifmeelleverancier voor bijen, hommels, vlinders en zweefvliegen, waardplanten voor vlinders, vlindertuin maar ook bloemrijke bermen en oevers, composthoppen en voedsel voor kleine zoogdieren, goede bodemkwaliteit, etc.

Veiligheid: hagen, opbouw in beplanting, struiken, takkenrillen, bladerhoppen, natuurvriendelijke oevers, etc.

Voortplantingsmogelijkheden: nestvoorzieningen voor vogels, verblijfskasten voor vleermuizen, dakpannen voor mussen, poelen, insectenstenen/-kasten, broedhoppen en ecologisch beheer, etc.

Variatie: afwisseling van beplanting (verschil in bloeitijd, hoogte, etc.), afwisseling in beheer (gefaseerd in tijd en ruimte)

Verbindingen: groen- en waterstructuur, bijenlandschap, faunapassages, verbindingen voor vleermuizen, etc.

Door de verdere stedelijke verdichting en de sterke landelijke afname van biodiversiteit is deze opgave extra actueel. Door te zorgen voor een samenhangend ecosysteem wordt ook overlast door eventuele plaaginsecten verminderd.

### *Klimaatadaptatie*

Een toekomst-bestendige stad is ook een klimaatadaptieve stad. Natuurinclusieve maatregelen zoals vergroening en watergerichte maatregelen dragen ook bij aan het klimaatadaptief maken van de stad. Het toevoegen van beplanting op en aan gebouwen, op binnenterreinen en in de openbare ruimte draagt, naast positieve effecten voor biodiversiteit, ook bij aan bijvoorbeeld het vasthouden van water en het verminderen van wateroverlast of hittestress. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan de uitgangspunten van het convenant Klimaatadaptief bouwen dat de gemeente, samen met partners heeft ondertekend.

### *Vastlegging*

Een belangrijke vraag is hoe we ervoor kunnen zorgen dat er (meer) natuurinclusief gebouwd en ontwikkeld gaat worden en welke instrumenten de gemeente kan inzetten om partijen te stimuleren en/of te verplichten om natuur inclusief te bouwen en te ontwikkelen. Tot nu toe werd natuurinclusief bouwen op projectniveau geregeld met behulp van een kavelpaspoort of anterieure overeenkomst. Om groen en natuur inclusief bouwen structureel te verankeren is een puntensysteem opgesteld. Daarbij wordt tegelijkertijd een relatie gelegd tussen natuur inclusieve- en klimaatadaptieve maatregelen om dit proces te bevorderen voor bouwprojecten.

Om te komen tot een integrale ontwikkeling gaat het er om de ambitie vooraf te bepalen en te kijken naar de hoogst haalbare ecologische kwaliteit van het project. Door biodiversiteit in het begin van het ontwerpproces te integreren kan een meerwaarde voor mens en natuur worden gerealiseerd.

## 2.1 Definitie en reikwijdte

Natuur inclusief bouwen en ontwikkelen wordt, zoals eerder genoemd, omschreven als:

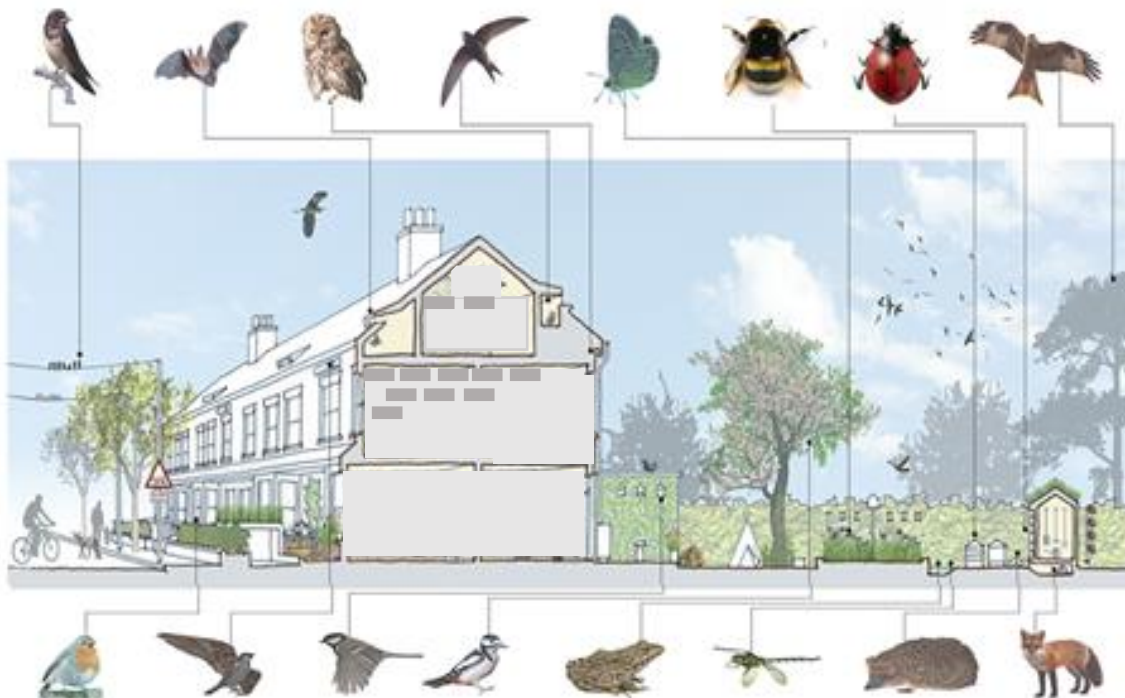
**Bouwen en ontwikkelen zodanig dat ook de natuur er baat bij heeft.**

De natuurinclusieve maatregelen gelden zowel bij nieuwbouw als bij renovatie. De maatregelen kunnen worden doorvertaald naar diverse schaalniveaus en elementen.

Er is onderscheid gemaakt in:

- Het inbouwen van specifieke voorzieningen voor specifieke (plant- en dier) soorten (bv. nestkasten voor mussen, insectenstenen)
- Gebouw gebonden ingrepen (bv. groene daken en gevels)
- Gebouw gebonden omgeving/buitenruimte (bv. (collectieve) tuinen op eigen perceel) \*
- Openbare ruimte (bv. pocketparks, natuurspeelplaatsen, bermen, wegen, taluds etc.)

\*Omgeving betreft de niet-bebouwde ruimte of buitenruimte, behorend bij de ontwikkeling en een zone van 50 cm tot 2 meter rondom de ontwikkeling of binnentuin. Bij gebiedsontwikkelingen kunnen maatregelen eventueel ook gekoppeld worden aan de openbare ruimte.



*Figuur 1. Kansen voor het integreren van voorzieningen voor dieren in stedelijk gebied*

Het puntensysteem is ontwikkeld op basis van bovenstaande schaalniveaus, waarbij een integrale benadering is gegeven aan klimaatadaptatieve- en natuurinclusieve maatregelen t.b.v. droogte, hitte en wateroverlast. Bij ontwikkelingen moet overigens altijd voldaan worden aan specifieke eisen ten aanzien van klimaatadaptatie.

*Onderbouwing*

Om biodiversiteit in de stad te versterken moet bij elk project en/of gebiedsontwikkeling een onderbouwing worden aangeleverd op welke wijze invulling wordt gegeven aan de eisen die voor desbetreffende ontwikkeling worden gesteld.

Een puntensysteem vormt de basis voor toepassingen op alle (nieuw)bouwprojecten, gebiedsontwikkelingen en renovatieprojecten binnen de gemeente Delft. Het kan daarbij gaan om een grootschalige stedenbouwkundige herstructurering als in Schieoevers, het realiseren van een woongebouw of brug of het rooveren van een gebouw. Het puntensysteem maakt duidelijk welke type maatregelen gewenst zijn binnen de ruimtelijke context in de huidige situatie en de mogelijkheden van de nieuwbouw en renovatie.

Dit puntensysteem biedt richting en houvast, maar tegelijkertijd moet er ruimte zijn/blijven voor de creativiteit en keuzevrijheid van architecten en ontwikkelaars. Om die reden is een (dynamische) lijst van maatregelen opgesteld waaruit de ontwikkelende partij of initiatiefnemer zelf een keuze kan maken. Daarbij ligt de nadruk op het realiseren van leefgebieden en niet op de maatregelen sec. waarbij de ligging ten opzichte van de stedelijke ecologische hoofdstructuur ook een rol speelt. Daarnaast is de lijst niet restrictief. Nieuwe toepassingsmogelijkheden die bijdragen aan de ambitie natuur inclusief bouwen zijn mogelijk mits ze aantoonbaar voldoen aan de basisvoorwaarden om natuur in de stad te bevorderen. Nieuwe maatregelen die hieraan voldoen zullen vervolgens opgenomen worden in de lijst van maatregelen. In elke situatie zal de keuze van de maatregelen onderbouwd moeten worden.

De grootte van een project is bepalend voor welke eisen worden gesteld. Zo wordt bij een grootschalige ontwikkeling een grotere inspanning verwacht dan bij een kleinschalige (bouw)ingreep. Ook is er verschil in typologie van de bebouwing waarbij bij eengezinswoningen andere voorwaarden gesteld worden dan bij hoogbouw, mede afhankelijk van de kansen voor biodiversiteit en leefwijze van soorten. Als basisprincipe geldt dat de inzet op natuurinclusief bouwen en ontwikkelen hoger is naarmate een project een grotere omvang heeft.

### **Wettelijke bepaling**

Los van het puntensysteem en ecologische onderbouwing blijft de wet Natuurbescherming met inbegrip van de zorgplicht gelden voor elk project.

## 2.2 Het puntensysteem

Dit puntensysteem is te gebruiken als meetinstrument voor bestuurders, beleidsmakers, bewoners en bedrijven voor het vaststellen van de huidige en de gewenste situatie in wijken. Ook kan dit puntensysteem worden ingezet in het kader van de nog vast te stellen Omgevingswet (januari 2022).

De essentie van het puntensysteem is de vertaling van natuurdoelen in een lijst met maatregelen, waarbij elke maatregel een aantal punten waard is. Afhankelijk van de omvang en de ligging van het bouwproject wordt een te behalen puntenscore voorgeschreven door de gemeente, mede in relatie tot de kansen van voorkomen van soorten in de stad en de bijbehorende biotopen. De initiatiefnemer heeft vervolgens de vrijheid om een eigen mix van maatregelen te kiezen dan wel vergelijkbare maatregelen voor te stellen. Om ervoor te zorgen dat de maatregelen bijdragen aan de ecologische samenhang moet bij een aanvraag een onderbouwing worden geleverd op welke wijze de combinatie maatregelen bijdragen aan het versterken van de biodiversiteit en de biotopen.

Een initiatiefnemer zal bij de onderbouwing van een bouwaanvraag in moeten gaan op de volgende aspecten:

- Wat de omvang is van het ruimtelijke project of gebiedsontwikkeling;
- Welke punten moeten worden behaald;
- Welke maatregelen hieronder vallen;
- Wat de ecologische samenhang is van de gekozen maatregelen voor gewenste soorten.

### **Klimaatadaptatie en overig duurzaamheidsbeleid**

Voor het klimaatbestendig maken van de stad wordt gebruik gemaakt van de klimaatstresstest voor de thema's wateroverlast, hittestress en bodemdaling (Bron: klimaatadaptatiestrategie Delft, 2019). Voor de concrete maatregelen wordt verwezen naar de toolbox Klimaatadaptatieve maatregelen Delft. Voor de uitwerking van effecten van klimaatverandering op biodiversiteit wordt vooralsnog aangehaakt aan lopende processen in het kader van het Deltaprogramma en de natuurdialogoog.

In het kader van het convenant Klimaatadaptief bouwen\* vanuit de verstedelijkingsalliantie is een programma van eisen opgesteld. Binnen dit eisenpakket is een koppeling gelegd met Natuurinclusief bouwen.

\* <https://nl.urbangreenbluegrids.com/bouwadaptief/leidraad/>

## 2.3 Omvang ontwikkeling

Afhankelijk van de omvang en de ligging van het bouwproject wordt een te behalen puntenscore voorgeschreven door de gemeente, mede in relatie tot de kansen van voorkomen van soorten in de stad en de bijbehorende biotopen. Hierbij is *project* gedefinieerd: als een gebouw en/of bouwwerken, geen gebouw zijnde dan wel meerdere gebouwen die in samenhang met elkaar en binnen eenzelfde bouwperiode worden gerealiseerd (zowel nieuwbouw als renovatie) In overeenkomst met het convenant klimaat adaptief bouwen is de volgende indeling gemaakt:

	Footprint	Hoogte
<b>Kleinschalig project</b>	$\leq 500 \text{ m}^2$	en $< 15 \text{ m}$
<b>Middelgroot project</b>	$\leq 2000 \text{ m}^2$	en/of $15\text{-}30 \text{ m}$
<b>Grootschalig project A</b>	$> 2000 \text{ m}^2, \leq 4000 \text{ m}^2$	en/of $> 30 \text{ m}$
<b>Gebiedsontwikkelingen B</b>	$> 4000 \text{ m}^2$	

Voor kleinschalige en middelgrote projecten is het puntensysteem dwingend. Bij grootschalige projecten en bijzondere projecten zoals een gebiedsontwikkeling gaat het om maatwerk. Voor deze grootschalige ingrepen wordt vooraf gekeken door ecologisch deskundigen welk pakket van maatregelen voor het gebied gerealiseerd moeten worden. Daarvoor wordt als richtlijn het te bepalen punten afhankelijk gesteld van het aantal  $\text{m}^2$  te bebouwen gebied. Uitgangspunt blijft dat de punten per bouwveld moeten worden behaald waardoor er meer samenhang ontstaat en de maatregelen ook op de juiste plek plaatsvinden. Bij gebiedsontwikkelingen komt nog sterker naar voren dat bouwen aan biodiversiteit en natuurontwikkeling mee kan liften met het landschap, mobiliteit en recreatiemogelijkheden in de stad. Het gaat dan niet alleen om ontwikkelingen aan en op gebouwen; de openbare ruimte en verduurzamingsmaatregelen in de bestaande omgeving spelen daarin een belangrijke rol. Dit is ook van toepassing op bedrijventerreinen.

Elk project(gebied) draagt bij aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem, maakt onderdeel uit van de ecologische structuur van de stad en zorgt voor meer biodiversiteit en een prettig leefklimaat. De natuurmaatregelen maken de stad klimaatadaptief en stimuleren bewoners om zich te bewegen.



## 2.4 Punten toekenning

Op basis van de omvang van het bouwproject kan het ambitieniveau bepaald per aspect worden ingevuld. Voor alle stadstypologieën geldt dezelfde ambitie ten aanzien van punten. In onderstaande tabel is de minimale score (het aantal punten) die behaald dient te worden per omvang van het project weergegeven.

Onderdeel (zie 3.1)	Kleinschalig project	Middelgroot project	Grootschalig project A	Gebiedsontwikkeling B
Gevel/dak gebouw	2	4	6	10
Verblijven in gebouw	1	3	4	8
Omgeving gebouw/perceel/tuin als onderdeel van ontwikkeling (zie 3.3)	2	4	6	12
Klimaatadaptatie (k)	Beleidskader klimaatadaptatie	Beleidskader klimaatadaptatie	Beleidskader klimaatadaptatie	Beleidskader klimaatadaptatie

In alle gevallen geldt dat:

- Maatregelen verplicht kunnen zijn voor vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen op basis van de natuurbeschermingswet;
- Maatregelen verplicht kunnen zijn voor muurvegetatie op basis van beschermingsplan muurplanten Delft;
- Eisen aan daken worden gesteld vanuit meervoudig ruimtegebruik (groene daken, zonnepanelen, waterdaken etc.);
- Voor klimaatadaptatieve maatregelen uitgegaan moet worden van het uitwerkingskader van het convenant klimaatadaptief bouwen.

## 2.5 Maatregelen per stadstypologie en score

Per maatregel zijn punten toegekend, rekening houdend met soorten die in Delft (kunnen) voorkomen en de ruimtelijke context.

Score 1 en 2: Eenzijdige of beperkte maatregelen

Score 3 of meer: Maatregelen die aan meerdere natuur- en groenfuncties bijdragen

Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen of gekozen wordt voor enkele waardevolle maatregelen (score 3 of meer) of realisatie van meerdere kleine maatregelen (score 1 en 2).

Het laten opstellen van een ecologisch advies door een ecooloog is van meerwaarde voor het uiteindelijk resultaat maar dit is niet verplicht.

Om te voorkomen dat er uiteindelijk alleen voorzieningen voor 1 bepaalde soort worden genomen, wordt door de gemeente bijgehouden welke maatregelen waar worden getroffen om de ruimtelijke spreiding te borgen zodat de maatregelen een meerwaarde hebben voor het versterken van de biodiversiteit in Delft.

Niet alle maatregelen zijn stadsbreed logisch om in te zetten. Om die reden is een onderscheid gemaakt tussen de historische binnenstad, groenstedelijk wonen en werken, grootschalige bouw en ontwikkelingen en bedrijventerreinen.

In onderstaande tabel staan maatregelen die mogelijk en wenselijk zijn om de natuur- en groenfunctie te versterken (of te behouden) per stadstypologie.

Aspect	Maatregel	Stads- typologie	Groen- stedelijk wonen/ werken	Groot- schalige bouw	Bedrijven terrein
Algemeen	Ecologisch advies	X	X	X	X
Gevel/dak	Geveltuin	X	X	X	X
Gevel/dak	Voldoende draagkracht	X	X	X	X
Gevel/dak	Geen lichtuitstraling gebouw	X	X	X	X
Gevel/dak	Groen dak met sedum (> 5 - 7 cm)	X	X	X	X
Gevel/dak	Groen dak met sedum, grassen, kruiden (7 - 15 cm)	X	X	X	X
Gevel/dak	Groen dak met (sedum), grassen, kruiden, dwergheesters (15 - 30 cm)	X	X	X	X
Gevel/dak	Groen dak met (grassen), kruiden, dwergheesters en struiken (30 - 50 cm)	X	X	X	X
Gevel/dak	Groen dak met kruiden, dwergheesters, struiken en bomen (> 50 cm)	X	X	X	X
Gevel/dak	Betimmering rondom schoorstenen (vleermuizen)	X	X		
Polderdak		X	X	X	X
Gevel/dak	Gevelgroen	X	X	X	X
Gevel/dak	Vogeldak	X	X	X	X
Gevel/dak	Grasheuveldak	X	X	X	X
Verblijf	Insectenstenen	X	X	X	X
Verblijf	Nestplaatsen voor huismus (in nabijheid van beplanting)	X	X	X	X
Verblijf	Nestplaatsen voor spreeuwen	X	X	X	X
Verblijf	Nestplaatsen voor gierzwaluwen	X	X	x	X
Verblijf	Nestplaatsen voor zwarte roodstaart			X	X
Verblijf	Nestkast voor slechtvalk			x	
Verblijf	Zomerverblijfplaats voor vleermuizen	X (groot)	X (klein)	X	x
Verblijf	Winterverblijfplaats voor vleermuizen	x	X	X	X
Verblijf	Kraamverblijfplaats voor vleermuizen		X	X	
Verblijf	Voorziening vogels (bv. huiszwaluwtil)		X (na overleg)		

Verblijf	Vleermuisverblijf onder dakpannen	X	X		
Omgeving	Vleermuisvriendelijke buitenverlichting (amber)		X	X	X
Omgeving	Cluster van 6 inheemse bomen	X	X	X	X
Omgeving	Cluster van inheemse struiken (minimaal 5 soorten) 50 m <sup>2</sup>	X	X	X	X
Omgeving	aansluiting groene tuin en ecologische structuur		X	X	X
Omgeving	Voor vlinders geschikte struiken (minimaal 5 soorten) 50m <sup>2</sup>	X	X	X	X
Omgeving	Bloemrijk grasland > 100 m <sup>2</sup>		X	X	X
Omgeving	Faunapassage onder hekwerk		X	X	X
Omgeving	Natuurlijke haag (minimaal 3 soorten) > 25 meter	X	X	X	X
Omgeving	Natuurlijke verharding 25 % areaal	X	X	X	X
Omgeving	Boomgaard met > 10 fruitbomen (diverse soorten)	X	X	X	X
Omgeving	Grasland met inheems bloemenmengsel > 500 m <sup>2</sup>	X	X	X	X
Omgeving	Groen >25% onbebouwde areaal	X	X	X	X
Omgeving	Zoomvegetatie langs perceelsranden		X	X	X
Omgeving	Natuurlijke poel	X	x	X	X
Omgeving	Pocketpark	X	X	X	
Omgeving	Tiny forest/voedselbos		X	X	
Omgeving	Toepassing kalkrijk mortel in (kade)muur	X	X		X
Omgeving	Doorstroming van open water			X	
Omgeving	Rustzone fauna langs wateroever		X	X	X
Omgeving	Rij van >10 inheemse bomen	X	X		X
Omgeving	Natuurvriendelijke of drijvende oever > 20 m	(Nieuw Delft)	X	X	X
Omgeving	Ecologische wadi		X	X	X
Omgeving	Helofytenfilter		X	X	X
Omgeving	Insectenhôtels	X	X	X	X
Omgeving	Insectenbiotoop (klein)		X	X	X
Omgeving	Insectenbiotoop (groot)		X	X	X
Omgeving	Wormenhotel	X	X		

In bijlage 2 en 3 is de positionering van verblijfsvoorzieningen opgenomen. Toekenning van punten geldt alleen als voldaan wordt aan de voorwaarden.

\*bij beschermd stadsgezicht zijn andere regels van toepassing

### 3. Proces en verankering

Natuur- en groeninclusieve maatregelen kunnen in een project of gebiedsontwikkeling meegenomen worden door het vroegtijdig formuleren van uitgangspunten (planuitwerkingskader/ programma van eisen). Hoe eerder in het planproces, hoe meer mogelijkheden er zijn om groen en natuurinclusieve maatregelen in te passen zonder kostenverhogende werking.

Plannen worden beoordeeld op deels de puntentelling of maatregelen die eenzelfde bijdrage leveren aan de doelstelling.

De verankering van natuur- en groeninclusieve maatregelen vindt plaats via onderstaand overzicht. Ook moet toetsing, goedkeuring en de puntenregistratie door de gemeente geregeld worden. Na een jaar wordt het puntensysteem geëvalueerd.

- Toets op punten en onderbouwing

Een vergunningsaanvraag zal beoordeeld worden op het aantal punten dat moet worden behaald en of de maatregelen op de juiste wijze in een project zijn opgenomen en op de onderbouwing van de samenhang van de opgenomen maatregelen in relatie tot de soorten.

- Maatregelen lijst

De lijst is dynamisch en per stadstypologie afhankelijk. Het biedt voornamelijk het toetsingskader voor projecten. Eventuele maatregelen die niet in de lijst zijn opgenomen zullen door een ecoloog beoordeeld worden op ecologische bijdrage/meerwaarde en kunnen aan de lijst worden toegevoegd.

- Controle op uitvoering

Om de bijdrage van maatregelen te kunnen volgen zal de gemeente in een database bijhouden welke maatregelen per ontwikkeling worden uitgevoerd. Deze database is van belang voor de keuze voor maatregelen (bijvoorbeeld is slechts 1 kast voor een slechtvalk wenselijk binnen een bepaald gebied), maar ook om de stap te kunnen maken naar het soortmanagementplan waarin een dergelijk systeem noodzakelijk is.

- Borging

Het puntensysteem wordt geborgd door deze op te nemen in Plan uitwerkingskaders, omgevingsplannen en anterieure afspraken. Daarnaast wordt bekeken of het puntensysteem via een paraplubestemmingsplan kan worden verankerd.

## Bijlage 1. Uitwerking van maatregelen

Punten	Aspect	Maatregel	Nadere omschrijving maatregel
Wens	Alle aspecten	Opstellen / laten opstellen van ecologisch advies	Voor adequate inpassing van natuurinclusieve maatregelen bij nieuwbouw en/of renovatie en de directe omgeving is een ecologisch advies wenselijk. Het gaat namelijk altijd om maatwerk en de juiste afweging van belangen.
Eis	Daken	Voldoende draagkracht water en groentoe passing	Daken moeten zodanig geconstrueerd zijn dat zij voldoende draagkracht heeft voor het vasthouden van water in combinatie met een groen dak en/of zonnepanelen. Alleen goed onderbouwd kan hier evt. van worden afgeweken. Uitzondering hierop vormen ook daken op meer dan 30 meter, waarbij de focus ligt op volledige water en zonnedaken.
1 (k)	gevel/dak	Groen dak met sedum (> 5 – 7 cm)	Aanleg van groen dak (van 5 - 7 cm dik) met sedum; 30 % ten opzichte van bebouwde oppervlakte. Bij combinatie met zonnepanelen geldt dat het percentage nog steeds 30% moet zijn.
2 (k)	gevel/dak	Groen dak met sedum, grassen en kruiden (7 - 15 cm)	Aanleg van groen dak (van 7 - 15 cm dik) met sedum, grassen en kruiden t.b.v. insecten; 30% ten opzichte van bebouwde oppervlak. Bij vergroting van het oppervlak tot 100 % neemt het puntenaantal toe tot maximaal 3. Bij combinatie met zonnepanelen geldt dat het percentage nog steeds minimaal 30% moet zijn.
3 (k)	gevel/dak	Groen dak met (sedum), grassen, kruiden, dwergheesters (15 - 30 cm)	Aanleg van groen dak (van 15 - 30 cm dik) met (sedum), grassen, kruiden en dwergheesters t.b.v. insecten; 30 % ten opzichte van bebouwde oppervlak. Bij vergroting van het oppervlak tot 100% neemt het puntenaantal toe tot maximaal 4. Bij combinatie met zonnepanelen geldt dat het percentage nog steeds 30 % moet zijn.
4 (k)	gevel/dak	Groen dak met (grassen), kruiden, dwergheesters en struiken (30 - 50 cm)	Aanleg van groen dak (van 30 - 50 cm dik) met (grassen), kruiden, dwergheesters en struiken t.b.v. insecten; 30% ten opzichte van bebouwde oppervlak. Bij vergroting van het oppervlak tot 100% neemt het puntenaantal toe tot maximaal 8 (grootschalig project).
6 (k)	Gevel/dak	Groen dak met kruiden, dwergheesters, struiken en bomen (> 50 cm)	Aanleg van actief groen dak (van meer dan 50 cm dik) met kruiden, dwergheesters, struiken en bomen t.b.v. insecten; 30 % ten opzichte van bebouwde oppervlak. Bij vergroting van het oppervlak tot 100% neemt het puntenaantal toe tot maximaal 6 (Meer punten te overwegen, gezien ecologische belang).
6(k)	Gevel/dak/verblijf	Vogeltuin	Groen/bruin dak, bestaande uit diversiteit aan inheemse grassen en kruiden incl. dood hout voor insecten en enkele nestvoorzieningen voor vogels (vogelbad, neststeen voor kwikstaart, roodstaart, holenbroeder).
2 (k)	Gevel/dak	Gevelgroen	Aanplant van gevelgroen (klimop, bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, clematis of kamperfoelie) op muur met weinig of geen ramen over breedte van minimaal 5 meter en hoogte van 3 meter en bij voorkeur grondgebonden (plantgat minimaal 30 cm x 50 cm grondoppervlak). Minimale oppervlak 30 %.
6 (k)	Gevel/dak	Polderdak (6-12 cm)	Het polderdak is een retentiedak dat is voorzien van een besturingssysteem dat gekoppeld is aan een weerstation. Door de opbouw van het retentiedak kan deze tijdens een bui water opslaan. Dankzij een geknepen afvoer blijft het water onder de beplante laag staan. Het retentiedak heeft een statische afvoer en loopt vaak binnen 24 uur leeg. Zo vermindert de piekafvoer van dakwater richting de riolen. Het voert het regenwater af vlak voordat een bui voerspeld is, zodat de waterbuffer zo lang

			mogelijk gevuld blijft. Bij een diepte van 12 centimeter kan circa 25 liter per m <sup>2</sup> worden opgeslagen.
6 (k)	Gevel/dak	Watersysteem/helofytenfilter (bv. Bioplus)	Midden op het dak wordt een kleinschalige waterzuiveringsinstallatie gesitueerd (bv. in ruimte, bv. in combinatie met ontmoetingsruimte. Een Bioplus is een waterzuiverend systeem dat grijswater kan hergebruiken en zwartwater kan omzetten in biogas. Het hele dak wordt ingezet als waterbuffer met een overloop die samen met het gefilterde water uit de Biopolus wordt gebruikt om het groene dak en de gevel te bewateren.
1	Verblijf	Insectenstein/insectenblokken	Incorporeren van insectenstenen/blokken: Plaatsen van vijf insectenstenen (= 1 cluster) per gebouw op enkele meters afstand van elkaar waarbij er minimaal twee op een zon beschreven plek worden gesitueerd en twee op een meer beschaduwde plaats. De neststenen moeten op maximaal drie meter afstand van nectar leverende planten en maximaal twee meter boven het maaiveld (of dakoppervlak in het geval van een groendak) worden geplaatst. Kleinschalig project: het inmetelen van 1 cluster van vijf insectenstenen per gebouw* inclusief aanplant Middelgroot project: het inmetelen van 2 clusters van vijf insectenstenen per gebouw* Grootschalig project: het inmetelen van 3 clusters van vijf insectenstenen per gebouw* *met inachtneming van afstand tot nectar leverende planten, maaiveld (c.q. dakoppervlak)
1 Verplicht, indien passend aan ruimtelijke voorwaarde (hoogte, vliegruimte, plaatsingszijde)*	Verblijf	Nestplaatsen voor gierzwaluw;	Realiseren van nestplaatsen voor gierzwaluwen: Kleinschalig project: het inmetelen van 2 neststenen of vergelijkbare voorzieningen voor gierzwaluwen per gebouw. Middelgroot project: het inmetelen van 6 neststenen of vergelijkbare voorzieningen voor gierzwaluwen per gebouw. Grootschalig project: het inmetelen van 12 neststenen of vergelijkbare voorzieningen voor gierzwaluwen per gebouw.  De voorzieningen dienen in een cluster te worden geplaatst. Voor neststenen geldt: - neststeen met invliegopening horizontaal 30x65 mm en verticaal 32x65 mm (40 mm boven de bodem van binnen gemeten) - ophanghoogte tussen de 15 en 21 meter vanaf maaiveld, bij ontwikkelingen < 15 m kunnen nestplaatsen lager worden gerealiseerd. Minimale hoogte voor realisatie ter hoogte van de dakgoot is circa 6 m. - onderlinge afstand nestkastopeningen is minimaal 0,8 meter - ingangen op het noorden, oosten en/of noordoosten - aanvliegroete van ca. 3 meter vrijhouden van obstakels (zoals groen, openslaand raam of balkon).
1	Verblijf	Nestplaatsen voor zwarte roodstaart (kanskaart)	Plaatsen van 5 neststenen voor half-holenbroeders en/of behouden van geschikte openingen in middelhoge en hoge gebouwen (voorkeur 20 meter en hoger).

2 Verplicht indien passend aan voorwaarden hoogte en plaatsingszijde*	Verblijf	Nestplaatsen huismus inclusief biotoop;	<p>Realiseren van nestplaatsen voor huismussen (neststenen en speciaal ontworpen spleten en kieren met voldoende ruimte ter plaatse van dakranden:          Kleinschalig project: 2 nestplaatsen voor huismussen per gebouw*.          Middelgroot project: 6 nestplaatsen voor huismussen per gebouw*.          Grootchalig project: 6 nestplaatsen voor huismussen per gebouw*.          *Deze maatregel is alleen functioneel als in de omgeving voldoende leefgebied (tuinen, hagen, dichte struiken) aanwezig is en/of wordt gerealiseerd.</p> <p>De neststenen dienen in een cluster te worden geplaatst. Voor neststenen geldt:          - neststeen met invliegopening minimaal 35 mm in diameter          - ophanghoogte tussen de 5,5 en 12 meter vanaf maaiveld (binnen eerste drie woonlagen). Minimale ophanghoogte is 3 meter.          - onderlinge afstand nestkastopeningen is minimaal 0,5 meter          - ingangen op het noorden, oosten en/of noordoosten          - binnen straal van 50 meter van nestplaats enkele dichte (het liefst inheemse) heesters zoals wilde liguster, hulst, vuurdoorn of klimop, rommel- en onkruidhoekjes, zand (zandbak of plantborder) en water</p>
2 Verplicht, indien passend aan ruimtelijke voorwaarde (hoogte, vliegruimte, plaatsingszijde)	Verblijf	Nestvoorziening spreeuw inclusief biotoop	Realiseren van nestkasten voor spreeuwen (in groepjes van minimaal 3 kasten) (voorwaarde aanwezigheid voedsel (grasveld)).
Op aanvraag	Verblijf	Nestkast slechtvalk	Plaatsen van een nestkast voor slechtvalk indien onvoldoende aanwezig binnen omgeving.
1	Verblijf	Nestplaat voor huiszwaluwen	Alleen zinvol op bepaalde locaties in Delft waar al een kolonie in de buurt zit en op lichte gevel. Let ook op modderpoelen voor zelfbouw van nesten.
1 Verplicht	Verblijf	Zomerverblijfplaats voor vleermuizen (In totaal minimaal 50-70 verblijfplaatsen)	<p>Realiseren van zomerverblijfplaatsen voor vleermuizen:          Kleinschalig project: 2 zomerverblijfplaatsen voor vleermuizen per gebouw*          Middelgroot project: 6 zomerverblijfplaatsen voor vleermuizen per gebouw*          Grootchalig project: 12 zomerverblijfplaatsen voor vleermuizen per gebouw*          *Deze maatregel is alleen functioneel als gebouw grenst aan het bestaande of nieuwe groen. Maak daarbij gebruik van loze ruimten in spouwmuur en/of dakrand. Voorkom op deze plaatsen verlichting van de gevel (aanstralen).          * Een zomerverblijfplaats kan worden aangebracht door het plaatsen van een (inbouw)kast maar ook door de spouwmuur toegankelijk te maken voor vleermuizen. Ruimte tussen buitenmuur en isolatiemateriaal moet min. 1,5 tot 2 cm zijn. In buitenmuur stootvoegen openwerken (1,5 tot 2 cm breed) bij voorkeur op minimaal 3m hoogte en georiënteerd op (noord)oosten, zuiden of westen. Gladde isolatieplaten opruwen of voorzien van (kunststof) gaas met een maaswijdte van 3 tot 10 mm. Bij gebruik glaswol dunne ruwe platen tegen isolatiemateriaal aanbrengen. De verblijfplaats is bij voorkeur minimaal 50 x 80 cm en bij voorkeur op hoek van gebouw gepositioneerd.</p>

			<p>* Verblijfplaatsen kunnen ook worden gerealiseerd achter gevelbetimmering door het aanbrengen van bij voorkeur meerlaagse gevelbetimmering of een plaat tegen de gevel zodat een ruimte van enkele vierkante meters wordt gecreëerd. Zowel de buitenmuur als de binnenzijde van de plaat of planken moeten ruw zijn. Bij een gladde buitenmuur moet eerst een ruwe achterwand bevestigd worden. Met latjes kunnen planken zo worden bevestigd, dat aan de onderzijde een ruimte ontstaat van ongeveer 3 centimeter en aan de bovenzijde 1,5 centimeter. Het materiaal moet eveneens op voldoende hoogte (minimaal 3 meter) worden aangebracht.</p> <p>*Ook boeiboorden kunnen fungeren als verblijfplaatsen. De hierboven beschreven eisen zijn ook voor boeiboorden van toepassing.</p>
2	Verblijf	Winterverblijfplaats voor vleermuizen (in totaal in een wijk:	<p>Realiseren van massawinterverblijfplaatsen voor vleermuizen:</p> <p>Kleinschalig project: n.v.t. (te weinig ruimte)</p> <p>Middelgroot project: 1 massa winterverblijfplaats voor vleermuizen per gebouw*</p> <p>Grootschalig project: 1 massa winterverblijfplaatsen voor vleermuizen per gebouw*</p> <p>Op niveau gebiedsontwikkeling: 3 massa verblijfplaatsen per wijk</p> <p>*Realiseren van een massa winterverblijfplaats gewone dwergvleermuis indien onvoldoende aanwezig binnen omgeving. Grote stenen en betonnen gebouwen (flats, appartementen) met spouwmuren komen hiervoor in aanmerking.</p>
1	Verblijf	Kraamverblijfplaats voor vleermuizen (in totaal in de wijk: 20 kraamverblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis en voor een populatie van 200-500 individuele dieren)	<p>Realiseren van kraamverblijfplaatsen voor vleermuizen:</p> <p>Kleinschalig project: n.v.t. (te weinig ruimte)</p> <p>Middelgroot project: 1 potentiële kraamverblijfplaats per gebouw</p> <p>Grootschalig project: 2 potentiële kraamverblijfplaats per gebouw</p>
1 (k)	Omgeving gebouw/ binnentuin	Cluster van 3 inheemse bomen	In clusters minimaal 3 inheemse bomen aanplanten, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, beuk, haagbeuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en/of lijsterbes.
2 (k)	Omgeving gebouw/ binnentuin	Cluster van inheemse struiken 50m <sup>2</sup>	In clusters aanplanten van inheemse struiken met minimaal 50 m <sup>2</sup> grondoppervlak bestaande uit minimaal 3 soorten als hulst, taxus, meidoorn, sleedoorn, hazelaar, vlier, gelderse roos, egelantier, vuilboom en/of krentenboompje.
1	Omgeving gebouw	aansluiting groene tuin en ecologische structuur	Versterk stedelijke ecologische hoofdstructuur door ecologisch ingerichte tuin rondom het gebouw hierop aan te laten sluiten, zowel qua ligging (laten grenzen) als qua inrichting (beplantingstypen). Dit vereist een verplicht advies van landschapsecoloog.
1	Verlichting		De uitstraling van verlichting vanuit het gebouw is beperkt en heeft geen invloed op de omgeving (kleuraanpassing amber, verkliksysteem).
2	Omgeving gebouw/ binnentuin	Voor vlinders geschikte struiken oppervlak 50m <sup>2</sup>	Aanplant van inheemse nectarrijke struiken met een rijke variatie aan voedsel geselecteerd voor vlinders: minimaal 50m <sup>2</sup> grondoppervlak.



2	Omgeving	Bloemrijk grasland > 100m <sup>2</sup>	Realiseren van (droog) grasland ter plaatse van gemeenschappelijk of openbaar groen waar deze van lage ecologische kwaliteit is (wat nu gazon is): minimaal 100 m <sup>2</sup> grondoppervlak. Het mag ook gaan om spontane ontwikkeling van braakliggende industrieterreinen. Na inrichting over gaan op ecologisch beheer.
1	Omgeving	Faunapassage onder hekwerk	Realiseren van 3 openingen onderaan schutting hekwerk (per 1.80 m) voor kleine fauna (zoals egels): opening van minimaal 15 x 15 cm.
2 (k)	Omgeving	Natuurlijke haag > 25 meter	Aanplant van hagen - al of niet ter vervanging van hekwerk/ schutting - over een lengte van minimaal 25 meter en met breedte van tenminste 1 meter en hoogte van 1,5 meter, bestaande uit minimaal 3 soorten als liguster, spaanse aak, zuurbes, hulst, beuk of haagbeuk.
1 (k)	Omgeving/ binnentuin	Natuurlijke verharding > 25% areaal	Tegengaan van betegeling: gebruik halfverharding of natuurlijke verharding (houtsnippen of grind) over minimaal 25 % grondoppervlak van de onbebouwde kavel met als voorwaarde dat de verharding niet bedoeld is als voetpad / loopverbinding.
2 (k)	Omgeving/ binnentuin	Boomgaard met > 10 fruitbomen	Aanplant van boomgaard met minimaal 10 middel/hogstam fruitbomen: appel, kers, peer, pruim en/of walnoot.
2	Omgeving	Grasland met inheems bloemenmengsel > 100 m <sup>2</sup>	Inzaaien van bloemrijk grasland met inheems bloemenmengsel ter plaatse van openbaar/ gemeenschappelijk groen: grassen met éénjarige kruidachtige soorten en overblijvende bloeiende vegetatie gericht op bijen en vlinders: minimaal 100 m <sup>2</sup> grondoppervlak. Na inrichting overgaan op ecologisch beheer. (Mengsel bevat veel composieten als paardenbloem, muizenoor, biggenkruid, havikskruid als bron voor voedsel voor inheemse wilde bijen).
2	Omgeving	Groen >25% onbebouwde areaal	Tegengaan van betegeling: gebruik geen verharding over 25 % van het onbebouwde grondoppervlak en beplant dit met stedelijk groen; het gaat daarbij bosplantsoen met inheemse bomen en struiken.
2	Omgeving	Zoom vegetatie langs perceelranden	Realiseren van ruige groene randen ter plaatse van groene dooradering waar deze van lage ecologische kwaliteit is (wat nu gazon is): ruigte van soorten als bijvoet (droog) en riet (nat), minimaal 10 m <sup>2</sup> grondoppervlak.
2	Omgeving	Natuurlijke poel	Realiseren van poel/ vijver met minimaal 1 meter waterdiepte, 3 meter diameter en flauw talud; beplant inheemse oeverplanten: gele lis, moerasandoorn, grote kattenstaart, moeraspirea, echte valeriaan, grote egelskop en inheemse waterplanten: witte waterlelie, gele plomp, watergentiaan, krabbenscheer
4 (k)	Omgeving	Pocketpark (minipark)	Realiseren van een minipark van minimaal 250 m <sup>2</sup> als 'groene oase' of 'stadstuin' in een stedelijke en stenige omgeving van woningen, kantoren en wegen voor multifunctioneel gebruik voor laag dynamische functies (natuur, ontspanning, ontmoeting). Belangrijkste kenmerk is dat wandelpaden, zitbankjes en stadsbomen (zoals iep en linde), op creatieve en harmonieuze wijze worden afgewisseld met (lage) inheemse struiken en/of kruiden. Voor het verkrijgen van de punten geldt dus de voorwaarde dat gekozen wordt voor inheemse struiken- en plantensoorten. Om zoveel mogelijk functies tegelijkertijd te realiseren is meer laag ruimtegebruik (bijvoorbeeld verhoogde borders en pergola's) mogelijk. Het benutten van regenwater is een pre, maar vraagt wel meer ruimte. In dat geval kunnen ook poelen, waterstroompjes en oevervegetaties ontwikkeld worden waarbij eventueel menselijk gebruik niet ten koste mag gaan van kwetsbare natuurwaarden.
4 (k)	Omgeving	Tiny forest, voedselbos	Realiseren van een minipark van minimaal 250 m <sup>2</sup> als 'groene oase' of als voedselbos. Hierbij is een sterke koppeling met educatie.

1		Muurplanten in (kade)muur	Bij renovatie/ restauratie aan oude muren met geschikte groeiplaatsen: rekening houden met verplaatsen van muurplanten en realiseren van muren met bijv. terug liggend voegwerk met kalkhoudende specie en vochtig metselwerk met afstromend regenwater. Bij nieuwe kademuren kalkrijk mortel gebruiken met voor geprepareerde muurdelen. Innovatie mogelijk. Beschermingsplan Muurplanten Delft.
1	Omgeving	Rustzone fauna langs wateroever	Realiseer rustzone over oeverlengte van >10 meter voor dieren langs open water delen van de oevers zonder verstoring door mensen en/of honden door gebruik van hoge vegetatie, padenstructuren en verplicht aanlijnen van honden.
3 (k)	Omgeving	Rij van >10 inheemse bomen	Aanplant/ behoud van minimaal 10 inheemse bomen (bestaande uit minimaal 2 soorten) in bomenrij of bomengroep: zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, beuk, haagbeuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en lijsterbes
2 (k)	Omgeving	Natuurvriendelijke of drijvende oever > 10 m	Open water voorzien van natuurvriendelijke oevers met talud 1:5 of flauwer; Drijvende oever: minimaal 20 m oeverlengte
2 (k)	Omgeving	Ecologische wadi	Ecologische inrichting en beheer van wadi's, voor zover aanwezig; het gaat om een komvormige bufferings- en infiltratievoorziening, die tijdelijk gevuld is met hemelwater en beplant.
1	Omgeving	Insectenhotel	Aanleg van insectenhotel (min. 1 x 1 m) op 3 locaties in wijk- en buurtgroen in directe omgeving gebouw en nabij geschikt foerageergebied voor insecten; plaatsing op zonnige plek.
1	Omgeving	Insecten-biotop	Aanleg van bijenbiotopen in de vorm van boomstammetjes, zandplekken en bloemrijke omgeving op 3 locaties in wijk- en buurtgroen in directe omgeving gebouw; plaatsing op zonnige plek.
2	Omgeving	Insecten-biotop	Compleet biotop voor insecten (nestelplekken (hotel, houtblokken, kruidenstroken, zand- en open plekken, etc.
1	Omgeving	wormenhotel	Wormenhotel met ruimte voor GFT voor de buurt.

(bron: gebaseerd op puntensysteem gemeente Den Haag)

(k ) draagt bij aan klimaatadaptieve maatregelen



## Bijlage 1. Specifieke informatie per maatregel vogels, vleermuizen en insecten

Vogelsoort	Inbouw/ uitbouw	Minimale/ maximale hoogte (m)	Minimale broedruimte en materiaal	Oriëntatie	Aandachtspun- ten
<b>Huismus Koloniebroeder</b>	Beide	3/15	15 x 8 cm (opening van neststenen minstens 50 cm uit elkaar) Houtbeton**	Noord of oost of in schaduw van dakgoot/overstek van 30 cm	Minstens zes neststenen bij elkaar plaatsen (niet boven ra- men)
<b>Spreeuw Koloniebroeder</b>	Beide	3/40	Broedt zowel in gierzwa- luw- als spechtenkast	Noord of oost of in schaduw van dakgoot/overstek van 30 cm	Broedt ook in kast in boom; gazons in de buurt
<b>Gierzwaluw Koloniebroe- der</b>	Beide	4/40	43 x 17,5 x 17,5 cm Opening vlakbij bodem kast Houtbeton**	Noord of oost of in schaduw van dakgoot/overstek van 30 cm	Minstens zes neststenen bij elkaar plaatsen (liefst niet bo- ven ramen)
<b>Witte kwik- staart</b>	Uitbouw	3/10	19 x 18 x 18 cm Houtbeton** of plantaar- dig vezelbeton	Noord of oost	Liefst niet bo- ven ramen
<b>Zwarte rood- staart</b>	Beide	6/20	19 x 18 x 18 cm Houtbeton** of plantaar- dig vezelbeton	Noord of oost	Niet boven ra- men
<b>Huiszwaluw Koloniebroeder</b>	Uitbouw	6/10	17 x 43 x 17 cm Houtbeton** met lichte kleur	Noord of oost of in schaduw van dakgoot/bij voor- keur witte over- stek van 30 cm.	Minstens zes neststenen bij elkaar plaatsen In de buurt van water, onder brug. Of plaat- sing huiszwa- luwtil; liefst na- bij bestaande kolonie
<b>Slechtvalk</b>	Uitbouw	80/120	64 x 80 x 62 cm Betonplex/metaal	Noord of oost, niet met opening richting zuidwes- ten	Hoogbouw (> 80 meter (liefst niet bo- ven ramen)

\*Bij het in metselen moet er achter de neststeen nog voldoende isolatie geplaatst worden, anders ontstaan koudebruggen.

Geen voorzieningen boven ramen plaatsen

\*\*Houtbeton mag niet zijn behandeld met chemische middelen

Bij hoogbouw kan met geprefabriceerde balkonelementen eenvoudig in elk balkon voorzieningen voor nestplaatsen, -kasten, insectenstenen en zomer- en winterverblijfplaatsen opgenomen worden

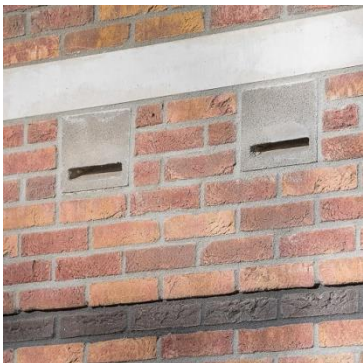


## Maatregelen Vleermuizen

Vleermuiskasten bestaan in inbouw- of uitbouwmodellen en zijn gemaakt van houtbeton of keramiek (inbouw)

Soort kast	Minimale/maximale hoogte (m)	Minimale afmetingen	Oriëntatie	Aandachtspunten
<b>Zomerkast</b>	4 / 50	50 x 20 x 2 cm compartimenten	Kan op alle windrichtingen	Liefst niet boven ramen
<b>Kraamkast</b>	4 / 50	80 x 70 x 3 cm compartimenten	Zuid of west	In de buurt van groen en water Liefst niet boven ramen
<b>Winterkast</b>	4 / 50	80 x 70 x 3 cm compartimenten	Noord/oost/zuid/west	Liefst niet boven ramen
				Vrije valruimte van minimaal 2 meter, geen verlichting bij kast
<b>Vleermuistoren</b>				

Voor specifieke informatie over vleermuisvriendelijk bouwen: [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl);



## Maatregelen Insecten

Hotels en stenen voor insecten bestaan in inbouw- of uitbouwmodellen. Plaats insectenhôtels en –stenen in de zon, beschutte plek en in buurt van nectar- en stuifmeel dragende bloemen, planten en struiken.

Soort insecten-voorziening	Minimale hoogte	Minimale afmetingen	Materiaal	Oriëntatie
<b>Bijensteen</b>	Variabel	21 x 10 x 6 cm	Houtbeton	Zuidwest
<b>Vlinderhotel</b>	3 m	15 x 13 x 23 cm	Hout	Zuidwest
<b>Insectenhotel</b>	Variabel	100 x 100 cm	Verschillende materialen	Zuid
<b>Insectenmuur, flat</b>	Variabel	Blokken, te verwerken tot muurelement,		



## Bijlage 2. Inspiratie en technische gegevens

### Inspiratie

- [www.bouwnatuurinclusief.nl](http://www.bouwnatuurinclusief.nl) Een website voor particulieren, gemeente, architecten en bedrijven met aanvullend factheets voor meerdere soorten.
- De stad als toevluchtsoord, J. Vink e.a. 2020
- [www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)
- [www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)
- [www.gierzwaluwbescherming.nl](http://www.gierzwaluwbescherming.nl)
- [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)
- [www.vleermuisnet.nl](http://www.vleermuisnet.nl)
- Kennisdocumenten: o.a. Gewone dwergvleermuis, gierzwaluw, huismus, Ruige dwergvleermuis: Bij12, Utrecht
- [www.vivarapro.nl](http://www.vivarapro.nl)
- [www.buginn.nl](http://www.buginn.nl) (insectenstenen)
- Stadsnatuur maken/Making Urban Nature, J. Vink et al. 2017
- Groenblauwe netwerken voor duurzame en dynamische steden. H Potz & P. Bleuze, 2012
- <https://www.urbangreenbluegrids.com/bouwadaptief/>
- *Uw tuin een vogeltuin*, Vogelbescherming Nederland (L. van Engelen)
- *Stadsvogels – Bouwen – Beleven – Beschermen*, J. Louwe Kooijmans, Vogelbescherming Nederland
- *Vogels over de vloer, Complete gids voor het aantrekken en observeren van vogels in de tuin* R. Burton, Vogelbescherming Nederland
- Toolbox Klimaatadaptatie, Gemeente Delft
- First guide to nature inclusive design, M. Stiphout, 2019
- Designing for biodiversity, K. Gunell et al., 2013

### Technische gegevens:

- Landscape and urban design for bats and biodiversity,
- Designing for biodiversity: a technical guide for new and existing buildings
- Soortentabel bron: Groen in de stad (lijst van 100 boomsoorten met positieve bijdrage aan klimaat, waterhuishouding, luchtkwaliteit en biodiversiteit in stedelijk gebied)
- [www.rainproof.nl](http://www.rainproof.nl)
- Mitigatiecatalogus gebouwbewonende soorten – leidraad voor natuurinclusief versterken, bouwen, renoveren en verduurzamen. Arcadis, 2019