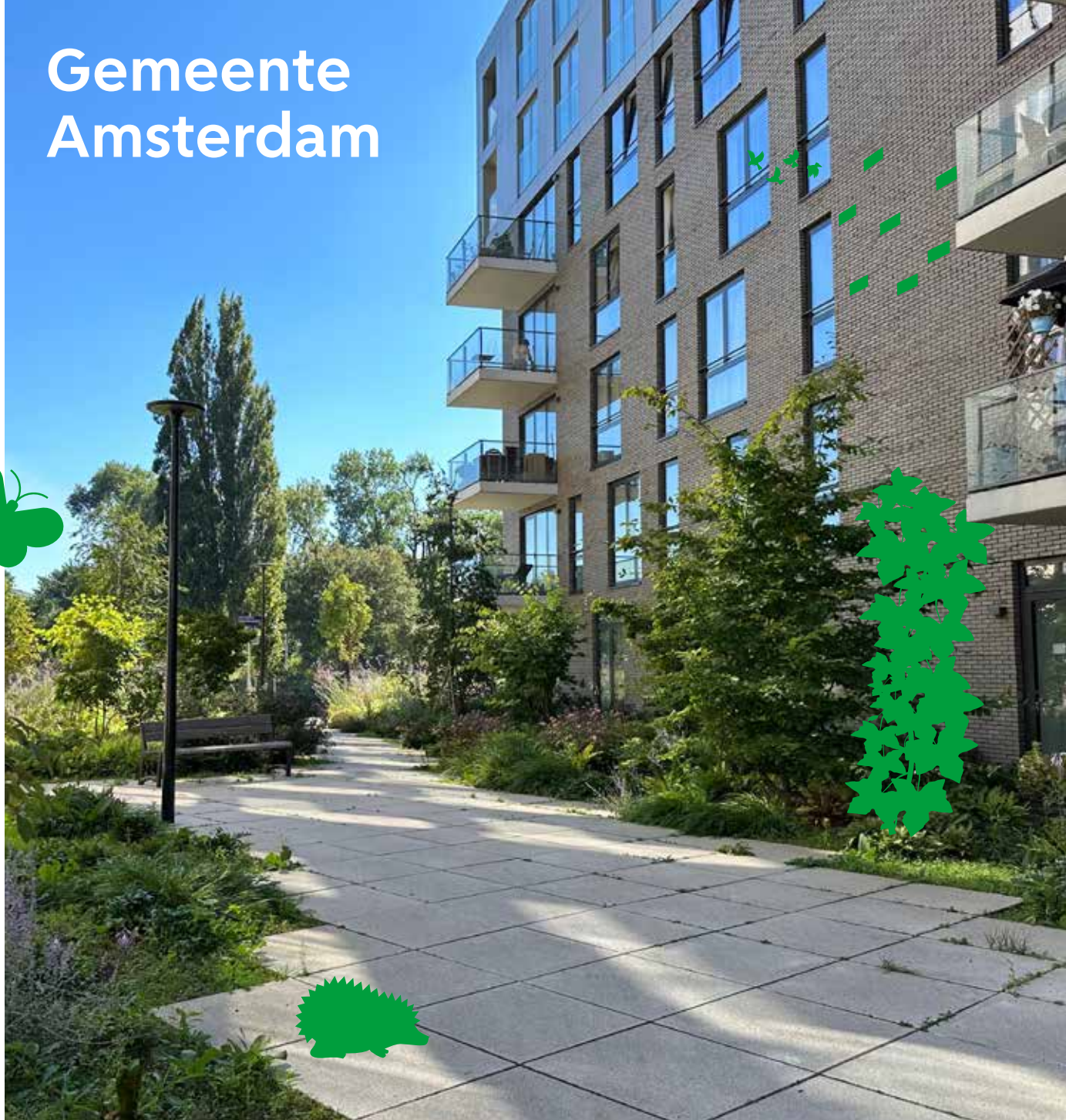


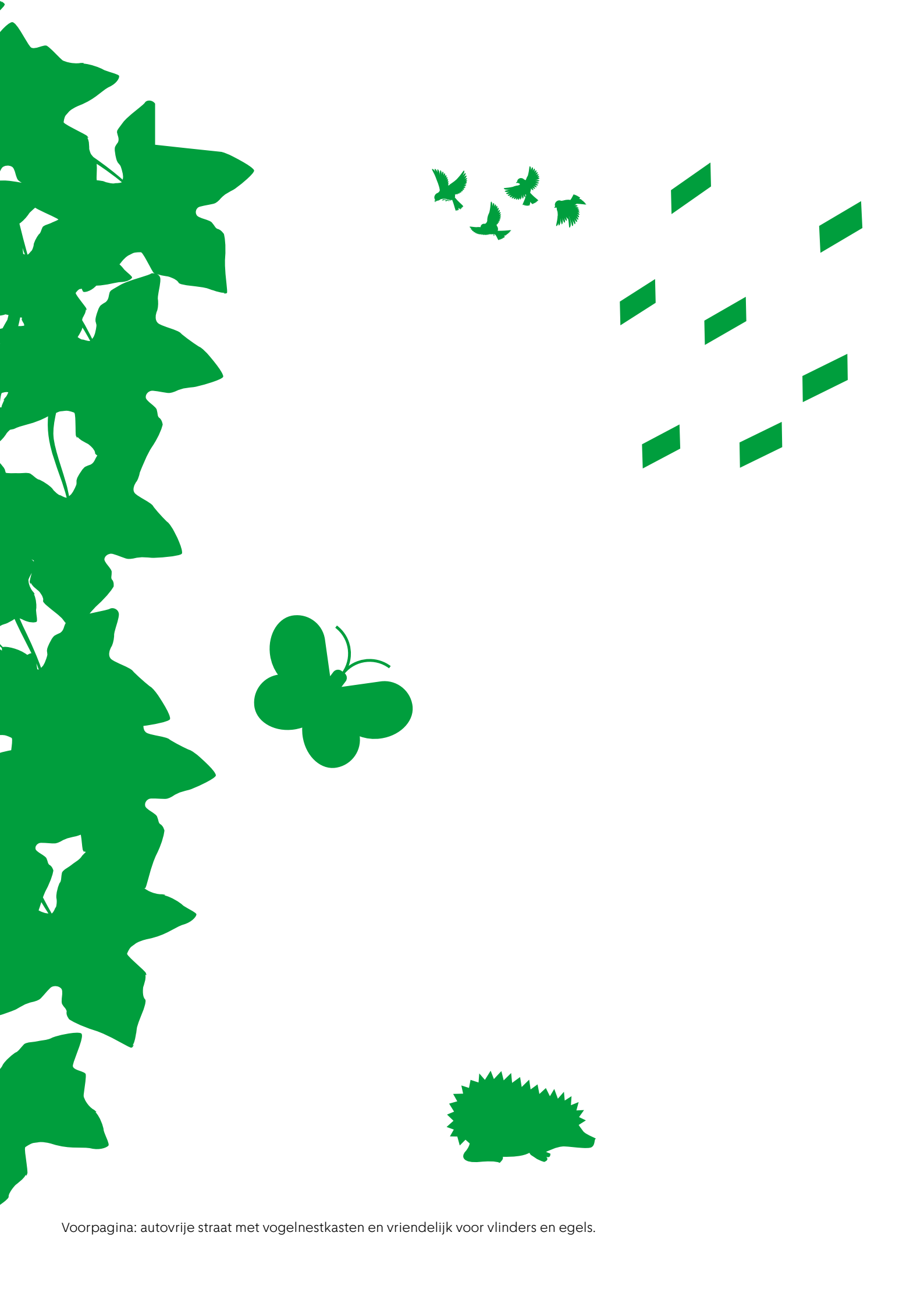


Gemeente
Amsterdam



Toolbox Natuurinclusief ontwerpen Amsterdam

Een stad met natuurinclusieve maatregelen biedt mens, plant en dier voordelen: een gezondere leefomgeving, verkoeling, klimaatadaptatie en een fijne leefplek. Deze toolbox helpt opdrachtgevers, projectmanagers en ontwerpers stadsnatuur beter te integreren in openbare ruimte en op en rondom gebouwen. Deze gaan verder dan nestkasten. Want mens en dier hebben ook groen en water nodig. Zo blijft een drukke stad aangenaam, met ontmoetingsplekken voor stadsmensen en stadsdieren.



Inleiding

Voor u ligt de Toolbox Natuurinclusief Ontwerpen Amsterdam, bedoeld voor beleidsmakers, planologen en ontwerpers, zoals stedenbouwkundigen, architecten en landschapsarchitecten. Maar ook voor ecologen, projectontwikkelaars, vastgoedeigenaren, aannemers en beheerders. Kortom, iedereen die onze stad ontwikkelt en vormgeeft. Stadsgroen heeft vele functies: het bevordert biodiversiteit, dempt wind en geluid, reguleert het klimaat, draagt bij aan voedselproductie, legt CO₂, vast en heeft sociale, emotionele en economische waarde. Daarnaast speelt het een rol in recreatie, bodemvruchtbaarheid, educatie en gezondheid.

Meer dan genoeg redenen om stevige, groene en natuurinclusieve ambities te stellen in het steeds verdichtende Amsterdam van de toekomst. Het vergroenen van de stad is dan ook een belangrijke strategische keuze binnen de Omgevingsvisie Amsterdam 2050.

Het vorige boek, 'Natuurinclusief bouwen in 20 ontwerpideeën', dateert alweer uit 2018. Sindsdien heeft natuurinclusief bouwen een enorme ontwikkeling doorgemaakt, ook in Amsterdam. In 2021 zijn maatregelen ter stimulering van natuurinclusief bouwen opgenomen in het puntensysteem voor Amsterdamse aanbestedingen. Overal in Amsterdam verrijzen natuurinclusieve gebouwen en zijn maatregelen in het straatbeeld zichtbaar.

De gemeente Amsterdam streeft naar integrale oplossingen waarin natuurinclusieve maatregelen de ruimte krijgen, ook met beperkte financiële middelen. Want met de toenemende weersextremen, afname van biodiversiteit en groeiende drukte levert een natuurinclusieve stad groen op, met ecosysteemdiensten die de stad leefbaar houden. Tegelijk vragen de steeds kleinere woningen in de stad om hoogwaardige en effectieve gebouwen, kavels en openbare ruimte.

Dit geactualiseerde inspiratieboek beschrijft een scala aan voorbeelden en ideeën voor natuurinclusieve ontwerpen. Niet alleen meer voor gebouwen, maar nu ook voor het inrichten van de openbare ruimte en particuliere kavels. De natuurinclusieve maatregelen en ontwerpideeën laten talloze mogelijkheden zien om de biodiversiteit in Amsterdam te vergroten. Deze gaan hand in hand met duurzaamheidsdoelen zoals CO₂-opslag, fijnstofafvang, vermindering van hittestress en droogte, waterberging, beleving en de algehele gezondheid van de stadsbewoners.

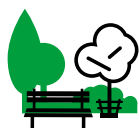
Hoe eerder deze maatregelen worden geïntegreerd in de organisatorische processen, des te beter ze kunnen worden opgenomen in zowel de begroting als het ruimtegebruik. Het maakt realisatie eenvoudiger en kosteneffectief.

*In de dichtbebouwde stad zijn gebouwen,
kavels en de openbare ruimte dé plek voor
nieuwe natuurinclusieve maatregelen.*

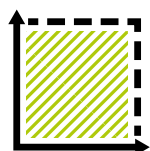


Inhoud

Inleiding	3
Leeswijzer	6
Verhoging van de Amsterdamse biodiversiteit	8
Tips van de stadsecoloog	10



Index	14
Natuurinclusieve maatregelen voor de openbare ruimte	16-43
O.I. Ontwerptideeën	44-57



Index	60
Natuurinclusieve maatregelen voor de kavels	62-69
K.I. Ontwerptideeën	70-73



Index	76
Natuurinclusieve maatregelen voor gebouwen	78-97
Natuurinclusieve transformatie, renovatie en isolatie van gebouwen	98

Colofon	100
---------	-----

Leeswijzer

Deze toolbox omvat de maatregelen die opdrachtgevers en projectmanagers kunnen toepassen in openbare ruimte en rondom gebouwen, specifiek voor de Amsterdamse situatie

Hoofdstuk 1 omschrijft waarom en voor wie dit boek is opgesteld, zoomt in op de ontwikkelingen in Amsterdam en beschrijft hoe natuurinclusieve maatregelen de stad verbeteren. Ecologen geven tips over hoe natuurinclusief ontwerpen biodiversiteit vergroot.

Hoofdstuk 2 presenteert alle natuurinclusieve maatregelen, verdeeld over de openbare ruimte (O), kavel (K), en gebouw (G):

Openbare ruimte (O)

Voor iedereen die werkt aan het inrichten van de openbare ruimte

Met 22 natuurinclusieve maatregelen voor de openbare ruimte, elk individueel uitgewerkt (O.1-O.22). Met behulp van deze maatregelen zijn 12 ontwerpideeën voor verschillende situaties in de stad uitgewerkt (O.I.1-O.I.12).

Kavel (K)

Voor ontwikkelaars en iedereen die werkt aan het inrichten van kavels van particulieren

Met 7 natuurinclusieve maatregelen, elk individueel uitgewerkt.

Met behulp van deze maatregelen zijn drie ontwerpideeën voor verschillende situaties in de stad uitgewerkt (K.I.1-K.I.3). Kijk voor kavels ook naar mogelijke maatregelen bij (O) openbare ruimte.

Gebouw (G)

Voor ontwikkelaars en iedereen die werkt aan het ontwerpen en inrichten van gebouwen

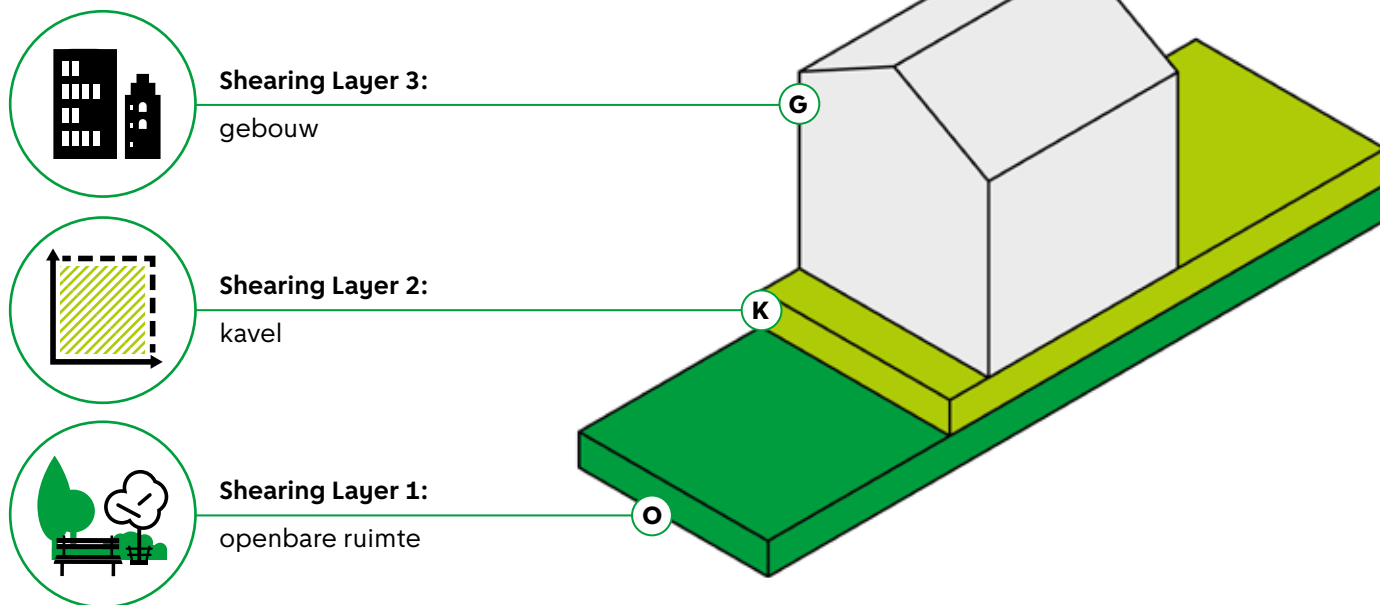
Met 9 natuurinclusieve maatregelen voor het gebouw, elke individueel omschreven (G.1-G.9).

Tot slot een verwijzing naar natuurinclusieve maatregelen ter bescherming van stadsdieren tijdens transformatie, renovatie en isolatie van gebouwen.

Natuurinclusieve maatregelen

In de openbare ruimte, langs oevers en kades, op de particuliere kavel en op gebouwen

Deze toolbox richt zich op drie gedeelde lagen, 'shearing layers' waarin de leefruimte voor wilde planten en dieren in de stad verbeterd kan worden. Deze indeling van de stedelijke omgeving volgt het principe van Steward Brand, waarbij elke laag een eigen tempo van verandering heeft. Dit verschil in verandering is een belangrijk uitgangspunt voor het realiseren van natuurinclusief bouwen. Sommige maatregelen voor de openbare ruimte zijn ook toepasbaar op particuliere kavels. Kijkt u daarom altijd naar het maatregelenoverzicht aan het begin van het hoofdstuk, hierin staat de verwijzing naar de juiste pagina's.



Verhoging van de Amsterdamse biodiversiteit

Biodiversiteit gaat over de variatie aan organismen, ecosystemen en de ecologische verbanden waar ze deel van uitmaken. Natuurinclusief bouwen creëert leefruimte voor deze organismen, waaronder planten en dieren. Wie dit goed doet, houdt rekening met de vijf V's: de vijf voorzieningen die planten en dieren nodig hebben om te kunnen leven en gedijen in een gebied:

Voedsel

Een divers aanbod van voedselbronnen ondersteunt een grote biodiversiteit binnen een ecosysteem. Verschillende soorten hebben verschillende voedselvoorkeuren en -behoeften, waardoor ze naast elkaar kunnen bestaan en zich kunnen aanpassen aan veranderingen in het milieu.

Veiligheid

Voldoende groen en mogelijkheid om beschutting te vinden tegen roofdieren en extreme weersomstandigheden, en om een nest of schuilplaats voor de jongen op een veilige locatie te kunnen maken.

Voortplanting

De mogelijkheid voor soorten om zich voort te planten met soortgenoten van een andere genetische variatie draagt bij aan de diversiteit en veerkracht van hun soort.

Verplaatsing

Verplaatsing via groene verbindingen maakt de verspreiding van soorten mogelijk, biedt toegang tot andere voedselbronnen, en draagt bij aan nieuwe genetische variatie binnen een soort.

Variëteit

Een diversiteit aan soorten zorgt voor verschillende interacties en relaties tussen organismen, wat het ecosysteem robuuster maakt tegen verstoringen zoals ziekten, klimaatverandering en habitatverlies.

In Plan Biodiversiteit (verwachte publicatie in 2025) zijn de vijf V's per soort uitgewerkt. Bij de start van een project worden gidssoorten gekozen aan de hand van Plan Biodiversiteit. Gidssoorten zijn leidend voor het ontwerp en vertegenwoordigen een grotere groep aan soorten. Vervolgens worden de vijf V's van de

gidssoorten voor het gebied bepaald, wordt bewustwording hierover in het gebied gecreëerd en zoveel mogelijk toegepast. De natuurinclusieve maatregelen die in dit boek zijn omschreven, vervullen een aantal van de V's. Belangrijk hierbij is dat het ontwerp álle benodigde V's omvat, want met een deeloplossing wordt een soort niet geholpen

Het aanplanten van biologisch gekweekte onbespoten bomen, struiken, planten en kruiden maakt onze stad natuurinclusiever. Inheemse planten dienen als voedingsbron, zoals nectar, stuifmeel, bladeren, bessen en vruchten, en/of als waardplanten voor verschillende insecten. Inheemse insecten, vogels en andere dieren zijn hiervan afhankelijk. Vlinders bijvoorbeeld drinken weliswaar nectar uit uitheemse soorten, maar de rupsen zijn volledig afhankelijk van inheemse plantensoorten. Ze leggen eitjes op een specifieke inheemse plantensoort (de waardplant), zodat de rupsen hiervan kunnen eten. Zonder deze waardplant kunnen de rupsen niet eten. Met bestrijdingsmiddelen behandeld zaadgoed en planten zijn ook schadelijk voor insecten en andere dieren.

Onderzoek toont aan dat inheemse beplanting meer soorten aantrekt dan uitheemse (exotische) soorten, omdat insecten zich door de generaties heen hebben aangepast aan de inheemse beplanting en een belangrijke voedselbron zijn voor andere soorten. Zo trekt de inheemse wilg de meeste verschillende soorten aan - maar liefst 450 verschillende soorten gevolgd door de zomer- en wintereik.

De voordelen van inheemse planten, struiken en bomen zijn als volgt:

- Ze zijn aangepast aan de Nederlandse bodem, dieren en weersomstandigheden.
- Ze zijn essentieel als voedselbron voor insecten zoals bijen en vlinders, evenals voor vogels en zoogdieren. Zo eet de eekhoorn voornamelijk boomzaden van inheemse bomen.
- Ze hebben diversiteit in hun genen, waardoor ze zich goed kunnen aanpassen aan veranderingen in het klimaat.
- Ze kunnen door deze diversiteit in genen van nature goed omgaan met hitte en droogte en hebben daardoor minder onderhoud nodig.

*Belangrijk is dat het ontwerp álle V's van de gidssoort omvat.
Want met een deeloplossing wordt de soort niet geholpen.*

Autochtoon

Bomen en struiken noemen we autochtoon als ze afkomstig zijn uit wilde populaties die al vele duizenden jaren op dezelfde plek staan en daardoor zijn aangepast aan de lokale omgeving. Ze maken deel uit van ons groene erfgoed. Bijvoorbeeld, de zomereik heeft zich na de laatste ijstijd (zonder menselijke hulp) over Europa verspreid, maar heeft zich in verschillende regio's iets anders ontwikkeld. Alle varianten zijn inheems, maar alleen de originele Nederlandse zomereik wordt beschouwd als autochtoon. Deze autochtone variant heeft zich optimaal aangepast aan het Nederlandse klimaat en verdient daarom de voorkeur boven andere soorten.

De Amsterdamse situatie

Niet alle inheemse beplanting is geschikt voor elke situatie, waaronder die in Amsterdam. Factoren als grondwaterstand, grondsoort, klimatologische omstandigheden als wind en temperatuur spelen een belangrijke rol, net als gebruik en beheer van de openbare ruimte. In het Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse straatbeeld (2023), staan bijlagen met 'best practices' van inheemse bomen, struiken, vaste planten en bolgewassen.

*Kies vooral inheemse beplanting, dit zijn
voedselbronnen voor insecten en andere dieren*



Schietwilg met molen de Gooyer in Amsterdam Oost.



Zomereik in de dichtbebouwde Indische buurt in de Bataviastraat.

Tips van de stadsecoloog

1. Ga het gewoon doen

We zijn allemaal afhankelijk van een gezond ecosysteem, en juist in steden kunnen we voorkomen dat de biodiversiteit nog verder achteruitgaat. Natuurinclusief ontwerpen is hierin de sleutel: het ecosysteem versterkt, de stad wordt biodiverser en woon- en leefklimaat verbetert. Een sterk ecosysteem werkt ook preventief tegen plaagvorming en voorkomt kosten.



Eik in Hortus Amsterdam.



Een van de oude binnenhofjes van Amsterdam, die al eeuwen als rustige en recreatieve plek midden in de stad dient.

2. Zet de unieke geschiedenis van het gebied voorop

Amsterdam is een stad met veel historie, zowel op het gebied van gebouwen als natuur. Maak gebruik van de bijzonderheden van de locatie. Dus kijk niet alleen naar de bestaande gebouwde omgeving, maar ook de bestaande natuur, bodems en wateren. Neem deze belangrijke ecologische systemen als uitgangspunt voor het ontwerp of de inrichting, zowel voor openbare ruimte, in transformatiegebieden en vooral ook in nieuwbouwgebieden. Kortom, neem de bestaande natuur als uitgangspunt en inventariseer deze niet pas na het ontwerp of de begroting. Bodem- en watergestuurd ontwikkelen is een aspect van deze manier van toekomstgericht ontwikkelen. Oude structuren in het ecosysteem, zoals beplanting met oude bomen, belangrijke ecosystemen in de bodem en waterwegen, blijven op die manier behouden. Ze maken onze steden op lange termijn robuuster tegen klimaatveranderingen zoals wateroverlast tijdens sterke regenbuien en hitte.

3. Het begint al bij de initiatieffase van een project

Natuurinclusief ontwerpen en bouwen begint niet op de tekentafel, maar al bij het formuleren van het project in de eerste fase van een proces, zoals bijvoorbeeld de initiatieffase. Op die manier kan rekening worden gehouden met de wenselijke natuurlijke elementen die al in het gebied aanwezig zijn. Door hier vóóraf rekening mee te houden, ontstaan bijzondere en kwalitatief hoogwaardige gebieden met geschikte voorzieningen en leefgebieden voor mens en dier. Bovendien help je allerlei dieren, zoals vogels als de merel of de gierzwaluw, zoogdieren zoals de gewone dwergvleermuis en egels, of insecten zoals wilde bijen of vlinders.

Tip aan de ontwerper: Kruip in de huid van een egel, koolmees of kleine watersalamander en denk aan de 5 V's. Het ontwerp wordt verrijkt, voor zowel planten, mensen als dieren.

4. Geef ruimte aan de natuur in het ontwerp

Verbeter de techniek ervan. Help mee in het ontwikkelen van natuurinclusieve maatregelen die eenvoudig zijn in aanleg en onderhoud. Leer van fouten die in het verleden gemaakt zijn en vereenvoudig en verbeter de techniek ervan. Kijk zowel naar de openbare ruimte als de bouwkvavels en infrastructuur en waterpartijen. Integreer de verschillende opgaves waar mogelijk: wees creatief, het ene hoeft het ander niet uit te sluiten, maar kan juist elkaar versterken. Behalve gebouwen zijn objecten en infrastructuur ook een kans om zowel de natuurwaarden te verhogen als andere duurzame opgaves mee te nemen. Zo is groen onlosmakelijk verbonden met klimaatadaptatie en gezondheid en (water) recreatie. Multifunctioneel gebruik is van belang in een verdichtende stad, maar ook zonering van drukke gebieden zodat het aantrekkelijk blijft voor mens, plant en dier.

Sinds een paar jaar broedt er zelfs een slechtvalk in een nestkast op het Rijksmuseum



The Valley.

5. Beheer natuurinclusief

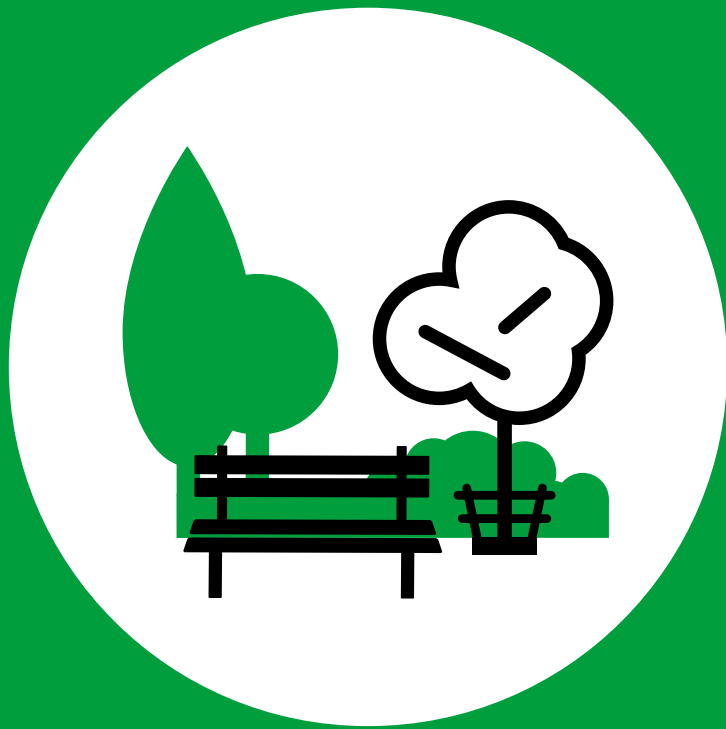
In de openbare ruimte is ecologisch beheer een belangrijke stap naar meer biodiversiteit. Denk hierbij aan parken en bermen. Werk samen met de beheerders en onderzoek hoe we allemaal de natuur meer ruimte kunnen geven, terwijl we met minder financiële middelen dit nieuwe en andere urbane groen kunnen onderhouden. Ook particulieren kunnen hun eigen gebouwen en kvavels ecologisch beheren. Het hoeft niet altijd een Engels gazon te zijn. Door in het najaar en voorjaar niet alles op te ruimen, krijgen de eitjes van insecten in bladhopen en oude stengels van bloemen en planten een kans om te leven, wat het overleven van insecten helpt. Bestrijdingsmiddelen en onkruidverdelgers zijn funest voor de biodiversiteit in de omgeving, omdat de hele voedselketen hierdoor wordt vernietigd. Dit heeft namelijk ook gevolgen voor dieren die in de grond leven zoals de wilde bij of voor vogels zoals bijvoorbeeld de mus, mees en merel, die rupsen, spinnen en bladluizen aan hun kuikens voeren en zelf eten.

Gefaseerd beheer wordt de norm. Door anders, en pas na mei of later, te maaien en te snoeien wordt de biodiversiteit aanzienlijk verbeterd. Net als een natuurlijke en enigszins verwilderde uitstraling van tuinen en terreinen. Snoei vooral na de bloei en na het broedseizoen. In het beheer van groen op natuurinclusieve daken en gevels is nog relatief weinig ervaring. In het ontwerp wordt vaak gekozen voor extensief beheer: geen of nauwelijks beheer. Er hangt al veel stikstof in de lucht, waardoor extra bemesting zowel op de grond als op een groen dak overbodig is. Een kalkrijk, schraal substraat zorgt ervoor dat de beplanting niet weelderig groeit en alleen geschikt is voor inheemse planten. Pionier-soorten groeien vooral op voedselarme schrale grond, zoals de klaproos.

Meer weten:

- Handboeken en tools voor natuurinclusief ontwerp: [OpenResearch.amsterdam](https://openresearch.amsterdam/).
- Werkplaats Urban Ecology en Biobased Solutions: [OpenResearch.amsterdam](https://openresearch.amsterdam/).





Natuurinclusieve maatregelen voor de openbare ruimte



Index natuurinclusieve maatregelen voor de openbare ruimte

O.1. Wadi (waterafvoer door infiltratie)



O.2. Amfibieënpool



O.3. Rugstreep paddenpoel



O.4. Vijver



O.5. Bloemenweide



O.6. Boom



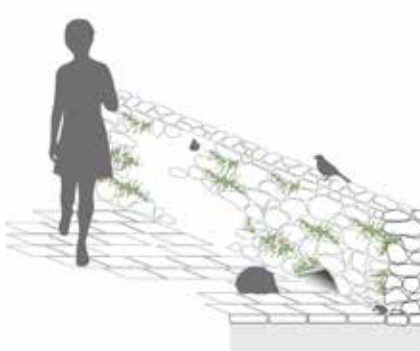
O.7. Bloemrijke boomspiegel



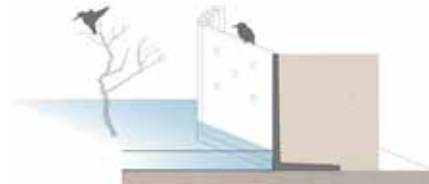
O.8. Heg en haag



O.9. Muur van wildernis



O.10.1 IJsvogelwand



O.10.2. Oeverwaluwand



O.11. Faunapassage



Faunatunnel als faunapassage



Eekhoornbrug als faunapassage

O.12.1. Takkenril



O.12.2. Marterhoop



Takkenhoop

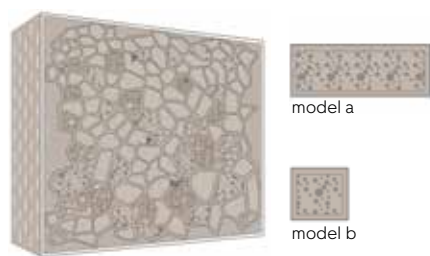


Steenhoop

O.13. Grondwal voor wilde bijen



O.14. Insectenhotel



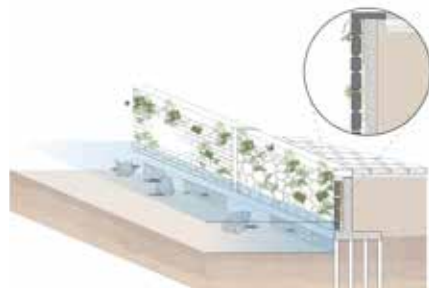
O.15. Natuurvriendelijke oever



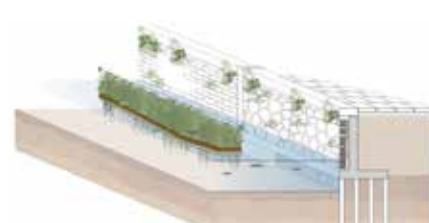
O.16. Natuurinclusieve steenglooiing



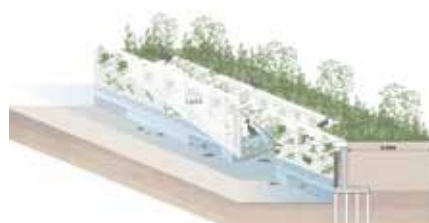
O.17.1. Renovatie kademuur



O.17.2. Nieuwe natuurinclusieve kademuur



O.18. FUP (fauna uittreedplaats)



O.19. Vishotel en -stenen



O.20. Vissenbos



O.21. Natuurvriendelijke oever bij woonboten



O.22.1. Brugvleugel/keermuur



O.22.2. Natuurinclusieve brug





De openbare ruimte van Amsterdam is een stedelijk ecosysteem. De groene scheggen, de doorkruising van de stad met water, bomen, parken, tuinen, groene- en blauwe structuren, het ecologisch beheer en de afwisseling in bebouwing, groen, verharding en verschillende water- en bodemkwaliteiten vormen de pijlers van dit stedelijke ecosysteem.

De Amsterdamse fauna bestaat o.a. uit zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen en insecten. Al die dieren hebben voedsel, water, schuil-, voortplantings- en overwinteringsmogelijkheden nodig. Een natuurinclusieve openbare ruimte draagt hieraan bij. Net als gezonde en vooral inheemse volwassen bomen, bloemrijke grasvelden en natuurinclusieve waterwegen.

Natuur rondom water en oevers

De gedeeltes tussen de oever en het water zijn een waardevolle biotoop voor vele verschillende diersoorten. Wat betreft de biodiversiteit zijn natuurvriendelijke oevers helemaal pareltjes, omdat ze ervoor kunnen zorgen dat met een flauwe oever dieren van het water op het land kunnen komen en andersom, waardoor er altijd drinkwater beschikbaar is of water om in te badderen. Deze overgang is van groot belang voor macrofauna zoals libellen, kokerjuffers en haften, maar ook voor amfibieën zoals kikkers, padden en salamanders. Langs natuurvriendelijke oevers ontstaat zo een geheel nieuwe cirkel van leven. Daar waar nu een kale kademuur of beschoeiing zit, zou misschien wel een mooie natuurvriendelijke oever kunnen ontstaan.

Stadsecoloog

Vraag advies aan de stadsecoloog en stem ook met de beheerder af op welke manier deze natuurinclusieve maatregelen het best beheerd kunnen worden. Elk gebied heeft eigen kenmerken en mogelijkheden, door ecologen, vrijwilligersorganisaties en beheerders voortdurend geanalyseerd en bijgehouden. De stadsecologen hebben gedetailleerde kennis van elk gebied, inclusief wat nog in de maak is, wat al is onderzocht en uitgewerkt, en welke natuurinclusieve mogelijkheden er bestaan. Ze weten ook welke gidssoorten worden geambieerd: soorten die symbool staan voor een gewenste habitat.

*In heel Nederland leven
naar schatting 40.000 verschillende
soorten planten en dieren,
waarvan er 10.000 te vinden
zijn in Amsterdam.*



Geert Timmermans zette zich als stadsecoloog jaren in voor natuurinclusief bouwen in Amsterdam en Nederland. Hij is nu met pensioen. Zoek contact met een van zijn collega stads-ecologen van de gemeente Amsterdam, met kennis van de specifieke locatie en het actuele gemeentebeleid.



O.1. Wadi (waterafvoer door infiltratie)

Een wadi is een verlaging in het maaiveld die regenwater tijdelijk opvangt en vertraagd afvoert naar de bodem. Via bovengrondse begroeide goten en greppels stroomt het regenwater naar de wadi. Wadi's hebben naast een functie voor wateropvang en -infiltratie ook een functie voor de biodiversiteit als inheemse natuurlijke vegetatie wordt toegepast.

Waar: Op plekken waar wateroverlast en droogte een rol spelen, vooral bij verharde oppervlakten. Het grondwater moet minimaal 30 cm diep zijn, bij voorkeur 80 cm diep (GHG).

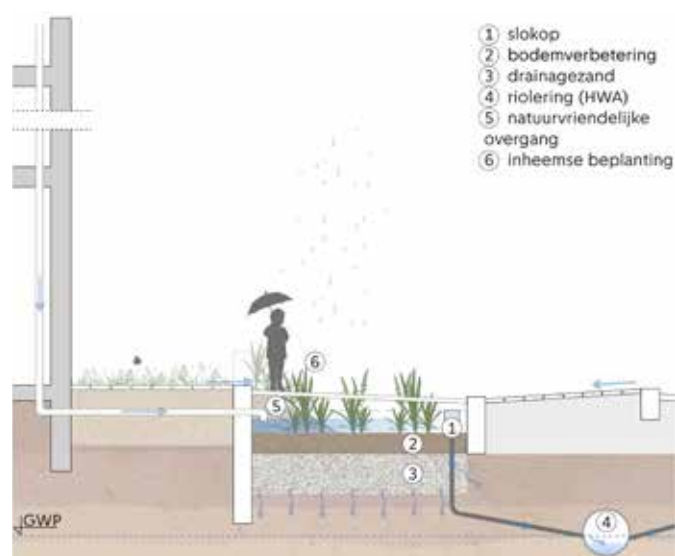
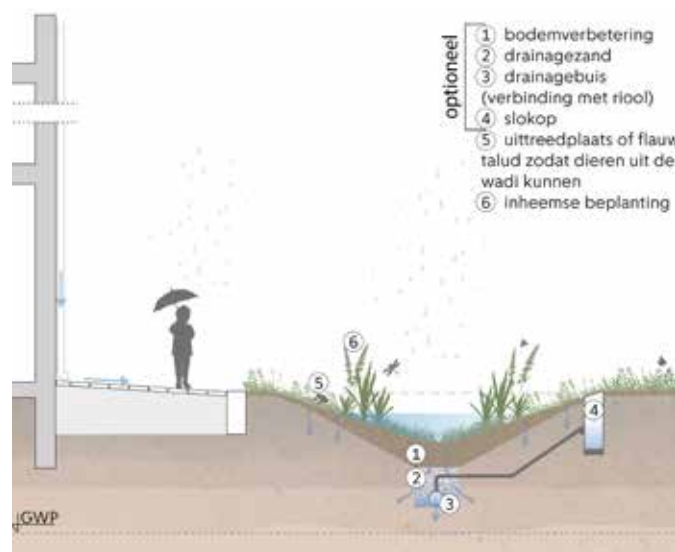
Hoe: Wadi's kunnen op verschillende manieren worden aangelegd, afhankelijk van de benodigde buffercapaciteit, doorlatendheid van de bodem en diepte van het grondwater (zie Meer weten). Zo kan in de verlaging o.a. grind of zand worden aangebracht om de infiltratie te bevorderen. De wadi is bij voorkeur binnen 24 tot 48 uur weer droog.

Voor een natuurvriendelijke wadi worden in de toplaag inheemse planten aangeplant die gewend zijn aan wisselende waterstand. Sortiment zie Puccini Groen. Wilde aangewaarde planten zijn welkom. Realiseer een flauwe oever zodat dieren bij een stortbui snel uit de wadi kunnen vluchten.

Voor welke soorten: Amfibieën, vogels, vlinders, wilde bijen, libellen en kleine zoogdieren.

Meer weten:

- Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse Straatbeeld (Puccini Groen).
- Vooronderzoek natuurvriendelijke wadi's, Stowa 2003.



Wadi op IJburg



Wadi in Amsterdam Zuid



0.2. Amfibieënpoel

Natuurlijke vijvers of poelen dienen als buffers voor regenwater en bieden een rijk leefgebied voor diverse planten en dieren. Voor vogels is het een natuurlijke drinkplaats, terwijl amfibieën en insecten zoals libellen zich hier kunnen voortplanten.

Waar: In het laaggelegen deel van een terrein op een zonnige plek. De laagste grondwaterstand (nazomer) moet niet meer dan 1 tot 1,5 meter onder het maaiveld zijn. Bij voorkeur nabij ruigte, struweel, en grasland, maar op een afstand van 10 tot 20 meter van bomen. De poel moet minimaal 50% van de dag in de zon liggen.

Hoe: Zie richtlijnen RAVON. Hieronder een aantal belangrijke aspecten:

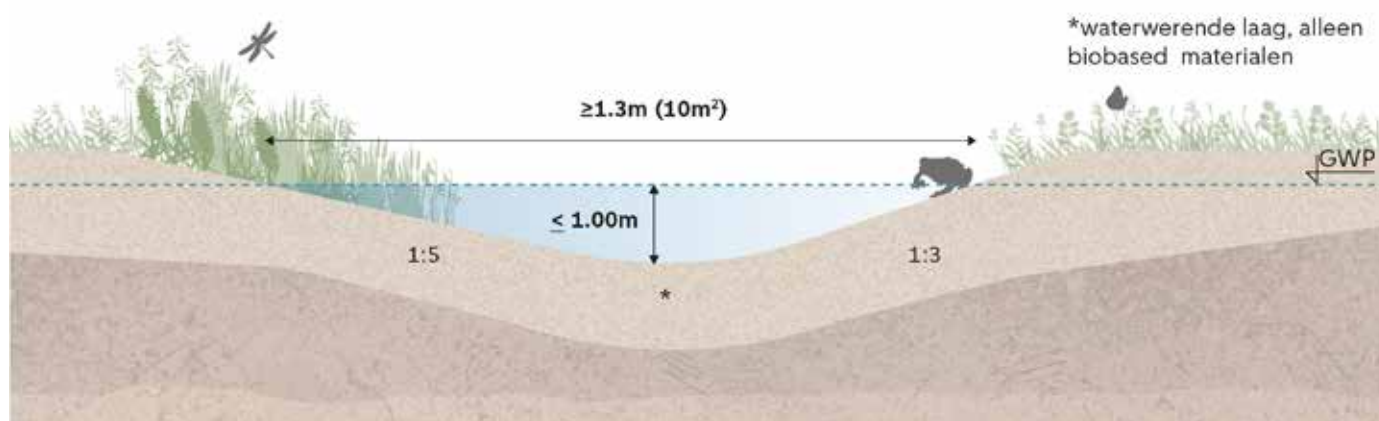
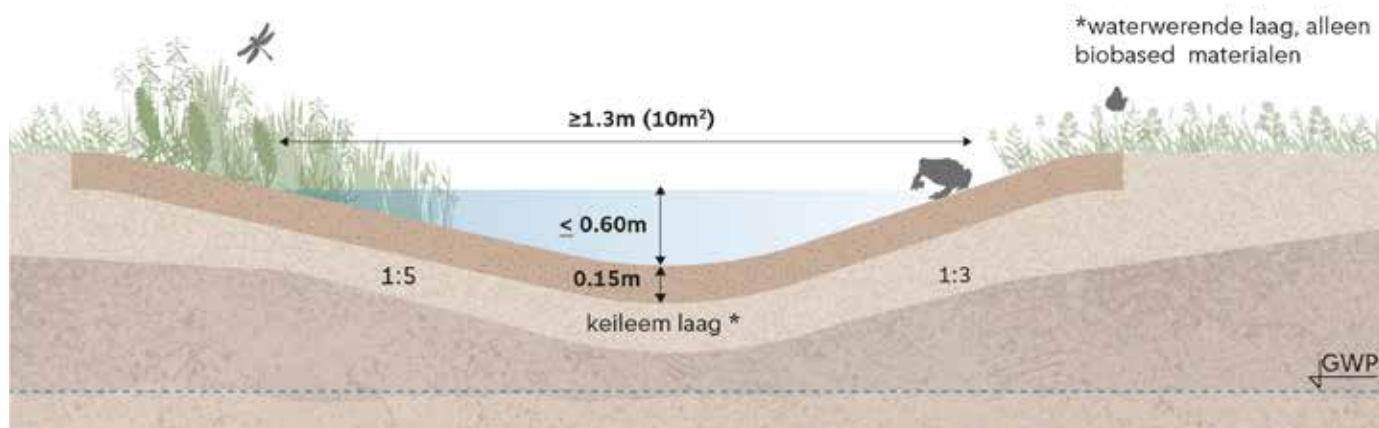
- Afgraven tot 0,5-1 m onder de laagste grondwaterstand.
- Niet dieper, anders komen er vissen in, wat de poel ongeschikt voor amfibieën maakt.

- Doorsnede idealiter 20-30 m. Kleinere poelen vergen meer onderhoud. Geen verbinding met andere wateren.
- Helling van het talud op zonzijde 1:5 en andere zijde 1:3 of flauwer.
- Uitgegraven grond verwerken tot een zonnige wal op de noordoever.
- Aanleggen winterhabitat in de vorm van een dode boomstam, struweel of een hoop stenen.
- Overloop hemelwaterafvoer van daken naar poelen is mogelijk, maar vanaf wegen bij voorkeur niet i.v.m. zoutgehalte en verontreinigingen.
- Leg hondenwerende maatregelen aan, in de vorm van takkenrillen, struweel of keien.

Voor welke soorten: Amfibieën, libellen en andere waterdieren, waterplanten. Meelifters zijn vogels, vlinders, wilde bijen en kleine zoogdieren.

Meer weten:

www.ravon.nl/Helpdesk/poel-aanleggen.





O.3. Rugstreeppaddenpoel

De rugstreeppaddenpoel is een onbegroeide, zonnige poel die een unieke habitat biedt en niet in verbinding staat met andere watersystemen. De poel heeft ondiepe, flauwe oevers voor snelle opwarming. Het onbegroeide karakter is belangrijk, omdat de rugstreeppad een soort is van pioniersvegetaties. Daarom wordt de poel met zand of beton (of een andere waterkerende laag) aangelegd. De rugstreeppad gedijt goed in stedelijke gebieden en maakt dankbaar gebruik van de stad als leefgebied, inclusief braakliggende bouwplaatsen. Zodra de vegetatie op deze locaties toeneemt, vertrekken ze echter weer.

Waar: Bij voorkeur aangrenzend aan gebied waar reeds een populatie aanwezig is.

Hoe:

- Aanleggen ondiepe betonnen bak of andere waterkerende (klei)laag gevuld met een laagje zand op de oevers en (regen)water.
- Flauw oplopende taluds, met variatie in gradiënten;
- Ondiepe zandige oevers.
- Nabij moet landhabitat aanwezig zijn (opgaande vegetatie).
- Visvrij houden bij beheer.
- Leg hondenwerende maatregelen aan, in de vorm van takkenrillen, struweel of keien.

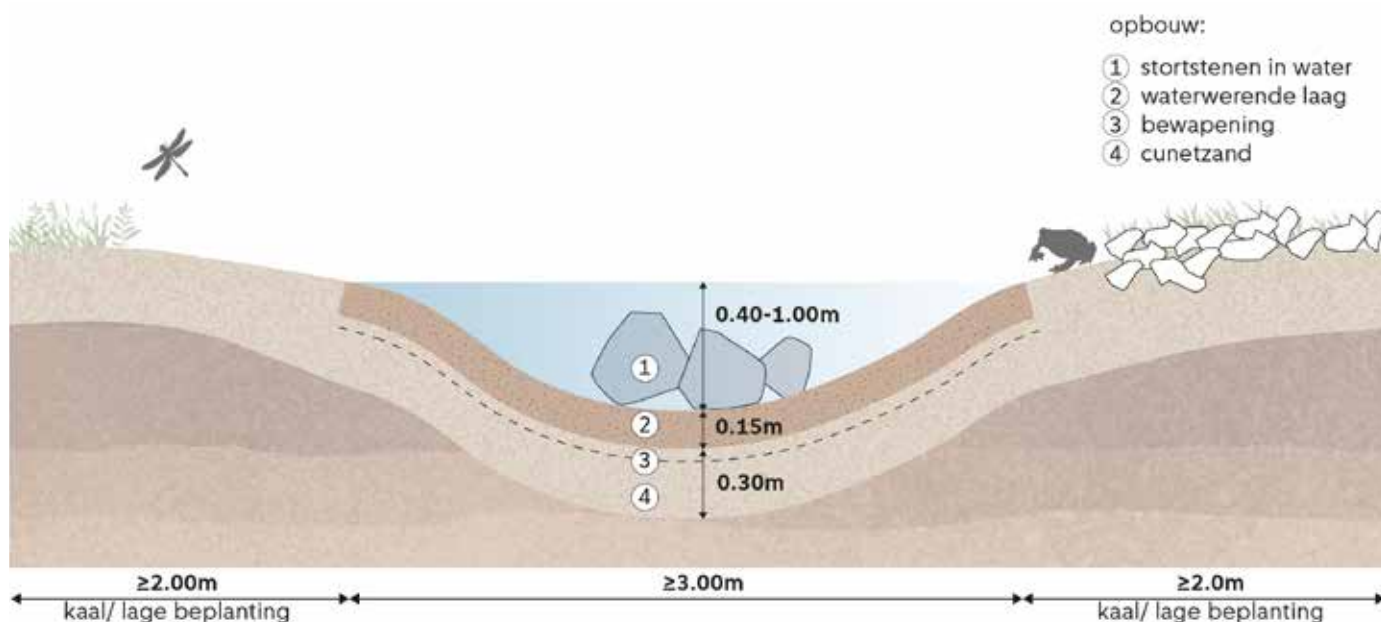
Voor welke soorten: Rugstreeppad. Enkele libellensoorten en kleine waterdieren.

Meer weten:

- Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse Straatbeeld (Puccini Groen).
- Kennisdocument rugstreeppad, Bij12, juli 2017.



Foto in haven van Amsterdam.





O.4. Vijver

Een vijver is dieper en groter dan een amfibieënpoel of rugstreeppaddenpoel. In een vijver zwemmen ook vissen en indien diep genoeg kan een vijver ook als zwemvijver voor de mens dienen. Daarnaast bufferen deze vijvers hemelwater, en wanneer ze op een natuurlijke manier worden aangelegd, vormen ze een hoogwaardig leefgebied en een paradijs voor planten en dieren.

Waar: Kies een plek met 4-6 uur direct zonlicht per dag vanwege de groei van waterplanten. Vermijd schaduwrijke locaties onder bomen vanwege vallend blad dat het water kan vervuilen.

Hoe: Een natuurlijke vijver is bij voorkeur minstens 60 cm diep en kan het beste worden gevuld met hemelwater. Dit water is zuiver en heeft een geschikte zuurgraad voor de ontwikkeling van waterplanten en -dieren.

Er zijn twee typen bodembedekking mogelijk, afhankelijk van de grondwaterstand:

1. Bodembedekking met een natuurlijke wortelwerende laag, geschikt voor vijvers met een grondwaterstand tot 60 cm.

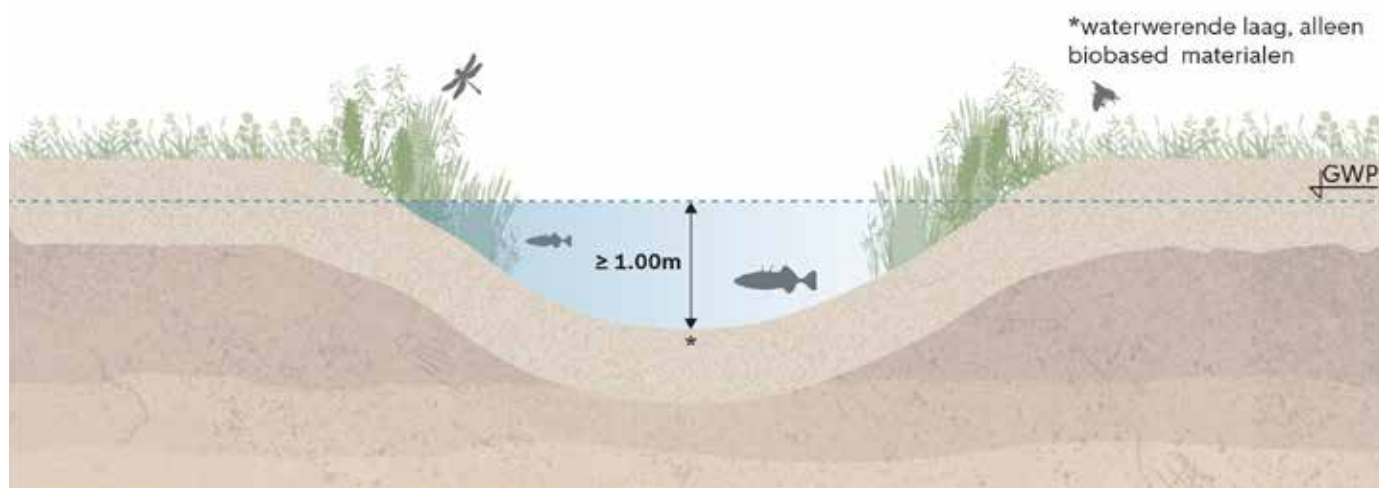
2. Bodembedekking met een waterwerende natuurlijke laag, zoals een waterdichte kleilaag, geschikt voor vijvers met een lagere grondwaterstand dan 60cm.

De oever moet worden voorzien van een flauw talud, zodat verschillende soorten dieren gemakkelijk het water in en uit kunnen klimmen of kruipen.

Meer weten: www.milieucentraal.nl > zoek op natuurlijke tuinvijver



Vijver Bijenpark





O.5. Bloemenweide

Bloemenweides zijn plekken met een grote variatie aan inheemse bloeiende planten die van het voorjaar tot het najaar bloeien. Het zijn plekken die een belangrijke voedselbron vormen voor bijen, vlinders, kevers en zweefvliegen. Bovendien bieden ze een aantrekkelijk beeld. Combineer bloemenweides voor wilde bijen met nestgelegenheid (zie O.13. Grondwal en O.14. Insectenhotel voor wilde bijen).

Waar: De belangrijkste voorwaarde is dat de plek zonnig is. De bloemenweide kan zowel op vochtige als droge grond worden aangelegd. De sortimentkeuze moet worden aangepast aan de bodem (vochtigheidsgraad, voedselrijkdom, licht). Het liefst is de bodem niet te voedselrijk, zodat extensief maaien mogelijk is. Bij voedselrijke grond is intensiever beheer nodig om woekerende soorten te beperken. De streefwaarde voor een niet te voedselrijke bodem is P-Olsen 800-1200 $\mu\text{mol/L}$.

Hoe: Zorg voor kale grond en maak de bovenste toplaag (5-10 cm) een beetje los. Zaai of plant bij voorkeur in het najaar (anders in het voorjaar). Gebruik inheemse planten die zonder pesticiden gekweekt zijn. Maai de weide 1 tot 2 keer per jaar voor 75% en voer het maaisel af. In de eerste drie jaar is ontwikkelingsbeheer nodig, waardoor mogelijk vaker gemaaid moet worden (tot 3x) als er storingskruiden opkomen. Zorg dat er gedurende verschillende periodes van het groeiseizoen planten bloeien, zodat er in deze periode voldoende nectar en stuifmeel voor bijen beschikbaar is.

Voor grote oppervlakten en bloemrijke bermen volstaat ecologisch maaibeheer (maaien en afvoeren van het maaisel). Hier wordt niet ingezaaid. Omvorming naar ecologisch beheer gebeurt onder begeleiding van een ecooloog.

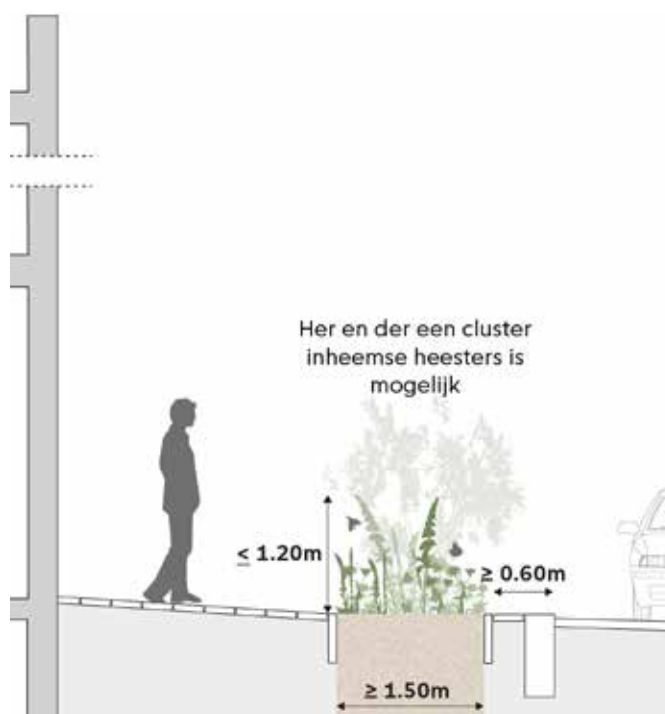
Voor welke soorten: Flora, vlinders, wilde bijen, zweefvliegen, kevers. Meelifters: vogels, kleine zoogdieren, amfibieën, libellen.

Meer weten:

www.vlinderstichting.nl/idylle > tips.



Bloemenweide langs Oostelijke Handelskade.





O.6. Boom

Een boom kan solitair geplant worden, maar ook als bos, groep of rij. Prioriteit ligt bij het behoud van mooie, gezonde bomen, met aandacht voor een goede groeiplaats. Want hoe groter en gezonder de bomen, hoe meer ecosysteemdiensten ze kunnen bieden. Zo fungeren bomen als natuurlijke airco's door koelte en schaduw te bieden op warme dagen en regenwater op te nemen tijdens natte periodes.

Vanuit ecologisch perspectief bieden ze onderdak, voedsel en dienen ze als luchtbruggen en oriëntatiepunten. Voor verhoogde biodiversiteit zijn inheemse soorten belangrijk voor onder andere vleermuizen. Daarnaast is de aanplant van nieuwe bomen wenselijk om oude bomen ooit te kunnen vervangen.

Waar: Denk aan straten, plantsoenen, pleinen, in hofjes en binnentuinen. Bomen zijn belangrijk in de buurt van hitte-eilanden en sterk bebouwde omgevingen vanwege het afkoelende effect in de directe omgeving. Let op dat woningen niet te donker worden. In bloemenweides zijn bomen niet wenselijk vanwege schaduwvorming. Plant bomen minimaal vijf meter van waterranden om schaduw en blad in het water te voorkomen.

Hoe:

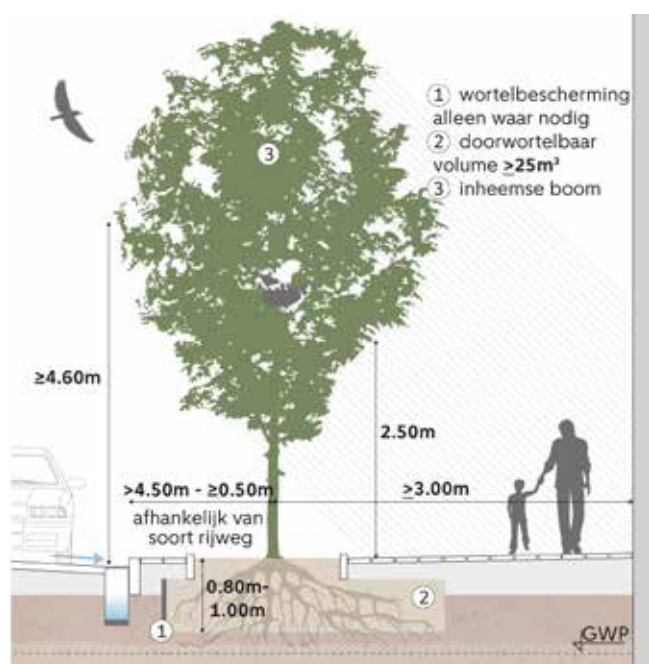
- Zorg ervoor dat kabels en leidingen niet leidend zijn voor het ontwerp en de aanplant of kap van bomen. Maak duidelijke afspraken met nutsbedrijven over de aanleg van kabels en leidingen, benadruk de landelijke discussie en de waarschijnlijke opdracht om vanuit elke woning minimaal drie bomen te kunnen zien (Handreiking GIOS).
- Kies een boom die bij de stadse en lokale omstandigheden past, let op grondwaterpeil, wortelgroei, bodemgesteldheid en voldoende afstand naar de gevel.
- Richt bij nieuwe aanplant of vervanging een goede groeiplaats in. Maak voor jonge bomen voldoende ruimte om te kunnen groeien tot volwassen exemplaren.
- Dieren kunnen bij bomen die niet te ver uit elkaar staan de kronen als luchtbrug gebruiken. Zie verder Handboek Groen.

Voor welke soorten: Bomen zijn een belangrijk onderdeel van het ecosysteem en een leefgebied voor allerlei dieren: insecten, vogels, kleine zoogdieren zoals eekhoorns en vleermuizen. Aanplant van inheemse autochtone bomen zorgt bovendien

voor behoud van het genetisch erfgoed van de inheemse flora.

Meer weten:

- Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse Straatbeeld (Puccini Groen), hoofdstuk 4.
- Handreiking Groen in en om de stad (GIOS), Systematiek en richtlijnen voor de borging van Groen in en om de stad. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Mei 2024.



Stadsboom in het centrum van Amsterdam.



O.7. Bloemrijke boomspiegel

Een bloemrijke boomspiegel is gunstig voor de biodiversiteit om verschillende redenen. Beplanting verbetert de bodemstructuur en bodemleven. Dit leidt tot een verhoogde diversiteit aan planten en kleine organismen, wat op zijn beurt weer verschillende dieren aantrekt. Een beplante boomspiegel schept voor hen een toevluchtsoord om te foerageren of rusten.

Bovendien draagt het bij aan de waterhuishouding als de boomspiegel wordt vergroot of (half)verharding wordt verwijderd. Zo kan beter regenwater worden geabsorbeerd en vastgehouden, en wordt water-overlast verminderd. Een bloemrijke boomspiegel trekt dieren aan, die allemaal profiteren van de nectar, stuifmeel en schuilplaatsen.

Boomspiegels vol bloemen kleuren en verlevendigen de straat. Niet alleen esthetisch en ecologisch. Bewoners kunnen boomspiegels adopteren en als eigen tuintje beheren, waarmee het ook sociaal de straat opfleurt en bijdraagt aan sociale cohesie in de openbare ruimte.

Waar: In boomspiegels waar nog voldoende losse aarde (bovenste 20 cm) aanwezig is.

Hoe:

- Verwijder ongewenste planten en hark de boomspiegel licht open.

- Voeg organische compost toe. Ophogen mag maximaal 5 cm en niet tegen de stamvoet.
- Plant of zaai inheemse planten voor een schaduwrijke en droge standplaats (suggesties plantensoorten: zie Meer weten).
- Geef in de eerste periode en tijdens droogte water
- Aanwaaiers zijn ook welkom!
- Voor andere spelregels: zie Meer weten.

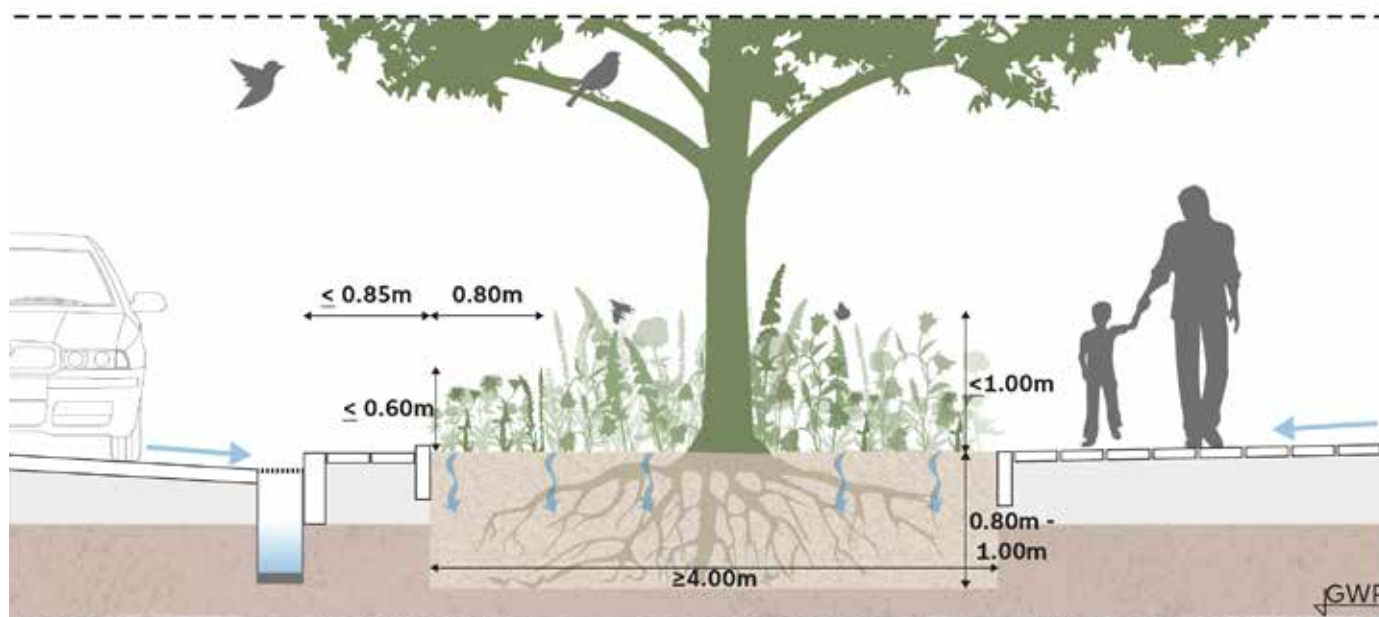
Voor welke soorten: Insecten, vogels, kleine zoogdieren.

Meer weten:

- Adopteer een boomspiegel - Gemeente Amsterdam.
- [Groenblauwenetwerken.nl](https://groenblauwenetwerken.nl) > maatregelen > boomspiegels en snippergroen adopteren door de buurt.



Boomspiegel op IJburg.





O.8. Heg en haag

Heggen en hagen zijn cultureel erfgoed als erf-afscheiding en hebben een grote waarde voor de biodiversiteit in de stad. De dichte rijen struiken dienen als schuil- en nestplaats voor verschillende dieren. Bij eens in de zes jaar snoeien groeien ze vrij uit, met de kans om te bloeien en bessen te dragen: voedsel in de vorm van nectar, bessen en zaden. Daarnaast dragen ze bij aan waterabsorptie, bescherming tegen wind en bodemkwaliteit. Een heg of haag is minimaal 1-2 m hoog en 2 m breed, en heeft bij voorkeur een zoom met ruigtekruiden van 3-6 m breed.

Waar: Als landschapselement en natuurlijke afscheiding rondom speeltuinen, scholen en langs parkeerplaatsen. Of om hondenuitlaatgebieden te scheiden van natuur. Het is raadzaam om ze niet strak langs wegen te plaatsen vanwege de veiligheid van zowel verkeer als voetganger en dier. Plaats minimaal 60 tot 90cm van de rijweg en houd laag op oversteekpunten.

Hoe:

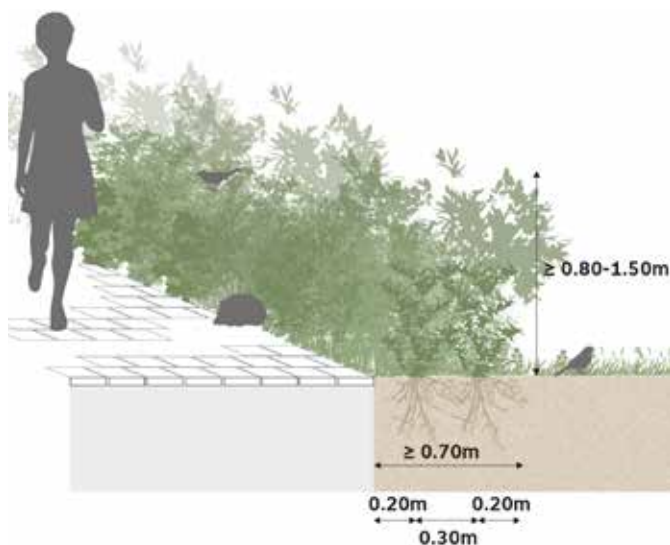
- Maak de grond vrij van ongewenste planten en hark deze licht open.
- Voeg organische compost toe.
- Plant verschillende soorten inheemse autochtone planten, zoals meidoorn, sleedoorn, Gelderse roos en egelantier (zie Meer weten).
- Bij voorkeur bij zacht, vochtig weer in november, december.
- Snoei niet te vaak, zodat de plant nectar, bessen en zaden kan bieden
- Snoei pas na de bloesem.

Voor welke soorten: Heel veel dieren: vogels, kleine zoogdieren, insecten, amfibieën, bodemleven, etc.

Meer weten:

- www.vogelbescherming.nl/actueel/bericht/hup-voor-de-heg-en-haag.
- Heg - Een belangrijk landschap voor mens en natuur, 2022, Kenneth F. Rijdsdijk.

Met een geschiedenis van wel 5000 jaar zijn hagen meer dan alleen visuele afscheidingen.



Haag met verschillende inheemse soorten die de kans krijgen om nectar, bessen en zaden te bieden.



O.9. Muur van wildernis

Een muur van wildernis, een stapelstenen muur opgebouwd uit hergebruikte stenen of bouwafval, biedt dankzij ruime voegen een ideale leefomgeving voor diverse dieren en planten. De variatie in microklimaten, zowel aan de zonnige als de schaduwrijke zijde, creëert een thuis voor verschillende soorten flora en fauna.

Net als hagen hebben ook opgestapelde stenen muren een lange geschiedenis in Nederland. Al decennia lang huisvesten dieren en planten zich in en rondom deze muren. Door hergebruik van materialen en de natuurlijke habitat die zo ontstaat, vormt een muur van wildernis een duurzame en waardevolle aanvulling op de stedelijke omgeving.

Waar: De locatie kan zowel in de zon als in de schaduw zijn, maar de zuidwestkant biedt de meest interessante microklimaten.

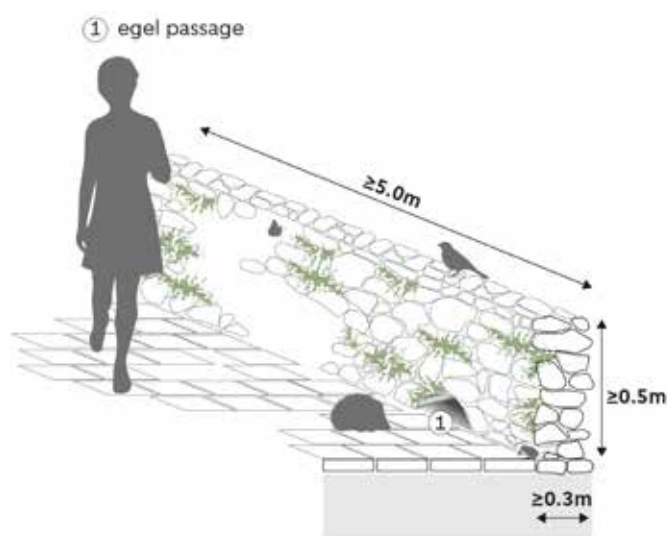
Hoe:

- Allerlei materialen kunnen worden gebruikt, zoals bakstenen, grindtegels en stoeptegels.
- Maak een fundering net onder het maaiveld van 5 cm gele zand en plaats een paar stoeptegels stevig en waterpas. Vul de kieren met zand.
- Bij lage muren, gebruik zandige klei als voeg. Bij hogere muren (>50 cm), gebruik specie op basis van kalk.
- Stapel de stenen goed in verband, zodat er geen naden op elkaar ontstaan.
- De muur kan halfsteens of steens worden gebouwd.
- Zorg voor ruimte tussen de stenen, zodat daar planten kunnen groeien en dieren in weg kunnen kruipen.
- Plant of zaai inheemse planten in het muurtje of wacht op spontane ontwikkeling.

Voor welke soorten: Amfibieën, wilde bijen, kevers, vlinders, planten.

Meer weten:

- Groenblauwe netwerken, Handleiding voor veerkrachtige steden, Hiltrud Potz, Atelier Groenblauw.
- denatuurvanhier.nl/hoe-maak-ik-een-stapelmuurtje.



Muurvaren.



O.10.1. IJsvogelwand

Oeverwaluwen en ijsvogels nestelen in steile oevers. In Amsterdam zijn deze van nature niet of nauwelijks te vinden. Een hulp in de vorm van een kunstwand is dan welkom.

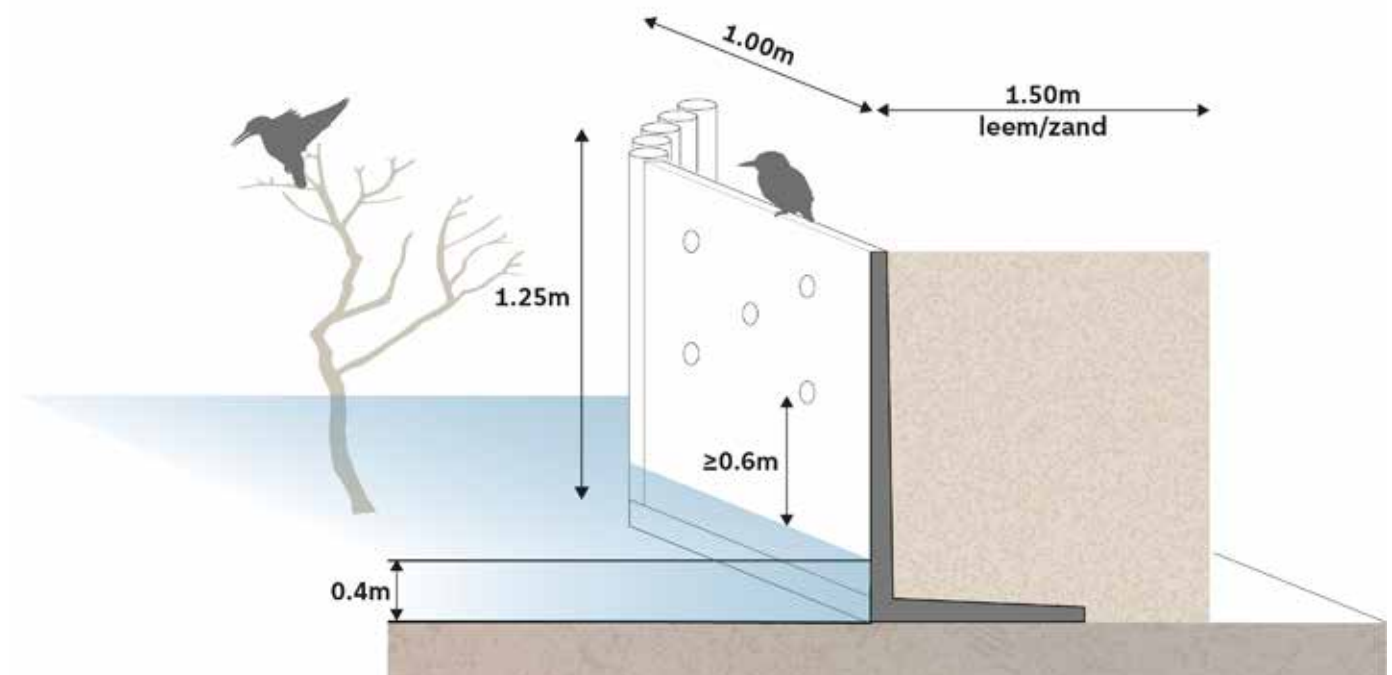
Waar: Rustige locaties in de buurt van water zijn geschikt voor een oeverwaluwwand of ijsvogelwand. Een oeverwaluwwand kan ook worden ingepast in een brughoofd.

Hoe:

- De duurzaamste constructie is een betonwand, ten minste 1 m hoog, 1,5 m breed en 1,5 m diep.
- Plaats de wand verticaal op de oever met de voet in het water. Aan iedere zijde van de keerwand komen vijf (betonnen of houtklasse 1) palen. De ruimte erachter is tot de hoogte van de wand opgevuld met lemig zand. Zorg voor een jachtterritorium aangrenzend aan de wand: een begroeide oever van ten minste 500 m met over het water hangende takken.
- Een alternatief is het omlieren van een boom langs het water, waardoor een wortelkluit ontstaat voor nestelen.



IJsvogelwand.





O.10.2. Oeverwaluwand

Hoe:

- Plaats de wand aansluitend op open water zodat deze onbereikbaar is voor roofdieren. Er moet een vrije aanvliegruimte zijn.
- De duurzaamste constructie is een loodrechte betonwand van ten minste 2,5 m hoog, 2 m breed met daarin 12 gaten.
- De ruimte erachter is tot de hoogte van de wand gevuld met aangestampt leemig zand.
- Richt de wand op het noordoosten.
- Er mag geen hoogopgaande vegetatie op de aanvliegroute staan.
- De wand moet onderhouden kunnen worden.
- Zie voor meer technische details: Meer weten.

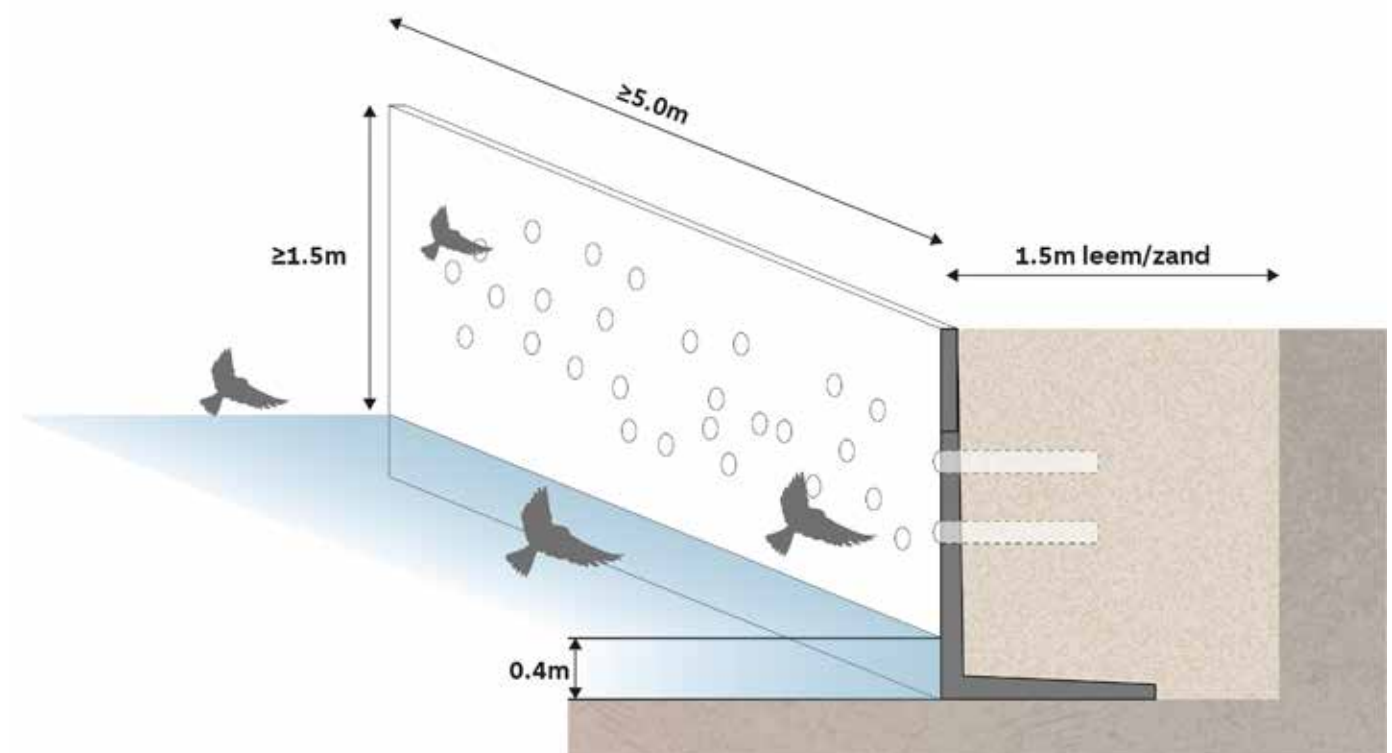


Oeverwaluwand.

Voor welke soorten: Oeverwaluwen, ijsvogels.

Meer weten:

- Youtube: instructiefilm Aanleg kunstwand voor oeverwaluwen (Jelle Harder).
- www.vogelbescherming.nl > zoek op oeverwaluw
- www.vogelbescherming.nl/beleefdelente/blog/lezen/ijsvogelwand-zelf-maken





O.11. Faunapassage

Rondom stedelijke gebieden vinden tal van dieren een thuis, die geschikte leefgebieden zoeken om te nestelen en schuilen. Een goed ecologisch netwerk, vrij van barrières, zorgt dat ze die veilig kunnen bereiken. De ecologische structuur van Amsterdam verbindt groene gebieden, onder andere met behulp van faunapassages.

Het gaat om zowel grote als kleine 'groene' en 'blauwe' gebieden maar ook de verbinding binnen de stad en met het omliggende landschap. Om dit groene netwerk optimaal te laten functioneren, is het oplossen van ecologische knelpunten noodzakelijk. Op de kaart staan deze knelpunten en voorgestelde oplossingen, zoals faunapassages en fauna-uittreedplaatsen, inclusief geschatte kosten.

Hierbinnen dienen ook kleinere groengebieden veilig worden verbonden middels groene corridors en faunapassages. Zodat bijvoorbeeld egels veilig voedsel kunnen zoeken en de verslechterde egelpopulatie weer kan groeien in de stad.

Waar: Onder en tussen wegen, langs bruggen en duikers, spoorwegen, onder viaducten, langs kanalen, grachten.

Hoe:

- Naast het plaatsen van de juiste faunapassage is geleiding nodig naar de faunapassage en afleiding van het verkeersknelpunt.
- Zorg voor verbindingen tussen stedelijk groen, met pocket-parks, binnentuinen, sportveldjes en hop-overs.
- Verbind kleine groengebiedjes met groene bermen, wadi's en geveltuinen of andere groene stroken langs gebouwen, achtertuinen of langs bomen.
- Voorkom barrières door bijvoorbeeld wegen of hoogteverschillen waar kleine dieren niet langs kunnen.
- Los barrières zoals wegen op met faunapassages in groene routes.

Voor welke soorten: Kleine zoogdieren, vissen, amfibieën, vleermuizen, insecten.

Meer weten:

- Zie handboek groen / Standaard voor het Amsterdamse straatbeeld.
- Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur, Rijkswaterstaat, 2013.
- maps.amsterdam.nl/ecopassages.



Faunatunnel als faunapassage.



Eekhoornbrug als faunapassage.



Groene voorzetoever als faunapassage.



Faunatunnel onder een straat.



O.12.1. Takkenril

Een takkenril is een 'wal' van opgestapelde takken, al dan niet bij elkaar gehouden door palen. Het is een schuil- en verblijfplaats voor vogels, kleine zoogdieren en amfibieën.

Waar: Op de locatie waar de takken gesnoeid zijn, bij voorkeur op een rustige plaats of ter afscherming van een rustig gebied tegen honden en mensen.

Hoe: Gebruik snoeihout en verwerk dit ter plaatse in een takkenril:

- Om dichtgroeien te voorkomen, breng eerst een laag houtsnippers aan.
- Verwijder blad en wortels van de takken om snelle compostering te voorkomen.
- Plaats eerst twee rijen palen (of gebruik bestaande boomstammetjes) en leg het snoeihout in de lengte ertussen. Zorg ervoor dat de palen één deel onder de grond en twee delen boven de grond staan. Plaats dikke takken onderaan en dunne takken bovenaan. Voeg zo nu en dan snoeihout in de breedte toe om inklinking te voorkomen.
- Vlecht lange rechte takken tussen de palen om te voorkomen dat kleine takken wegzakken.
- De hoogte mag maximaal 1,5 m zijn en minimaal 2 m lang.
- Voor marters: gebruik een onderlaag van dikkere stammen (10-15 cm diameter).

Voor welke soorten: Vogels (heggenmus, roodborst, winterkoning, mezen), egel, amfibieën, ringslang, muizen, insecten, met name nachtvinders.

Meer weten:

'Takkenril' van Vogelbescherming.



Takkenril in het Diemerpark.



O.12.2. Marterhoop

Marterhopen vormen een verblijf- en voortplantingsplaats voor kleine marterachtigen (wezel, bunzing en hermelijn) en kunnen voor deze soorten dienen als stapsteen. Het zijn vorstvrije, beschutte plekken.

Waar: In het leefgebied van kleine marters of om leefgebieden met elkaar te verbinden, bij voorkeur als onderdeel van een houtwal, greppel of andere doorgaande hoog opgaande vegetatie.

Hoe: Er zijn twee vormen:

Takkenhopen:

- Maak de grond los en leg boven het maaiveld een vorstvrije basis van dikke boomstammen aan. De basis ligt iets hoger dan het maaiveld en watert af.
- Zorg ervoor dat de fundering vrij is van zand, grind of fijne houtsnippers.
- Creëer een nestkamer met 6 boomstammen (1 m lang, 20 cm diameter) en vul de ruimte op met hooi of droog maaisel.
- Maak twee ingangen van maximaal 8 cm hoog en voorzie de hoop van een isolerend dak van snoeihout. De hoop is 3 m lang, 2 m breed en 1 m hoog en gaat vijf jaar mee.

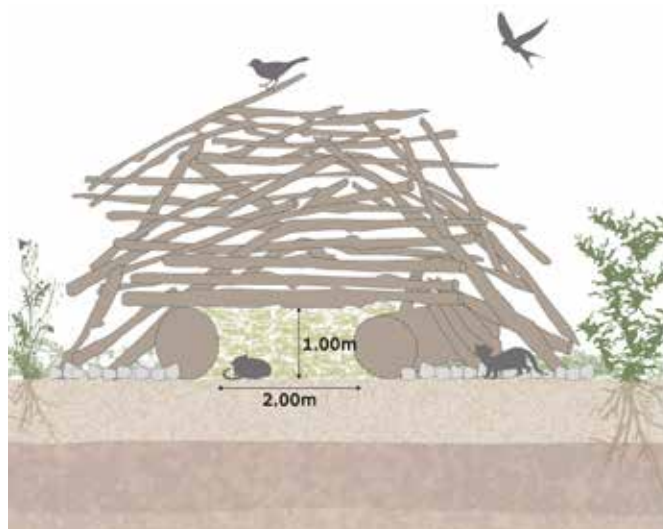
Steenhopen:

- Maak de grond los en bouw een vorstvrije fundering van dikke boomstammen boven het maaiveld en afwaterend.
- Bouw een nestkamer van zware stenen of puin met een diameter van minstens 30 cm en vul deze met hooi of droog maaisel. Zorg voor twee ingangen van maximaal 8 cm hoog.
- Bedek de nestkamer met zware stenen of puin en zorg ervoor dat de openingen niet groter zijn dan 8 cm. De steenhoop is 3 m lang, 2 m breed en 1 m hoog.

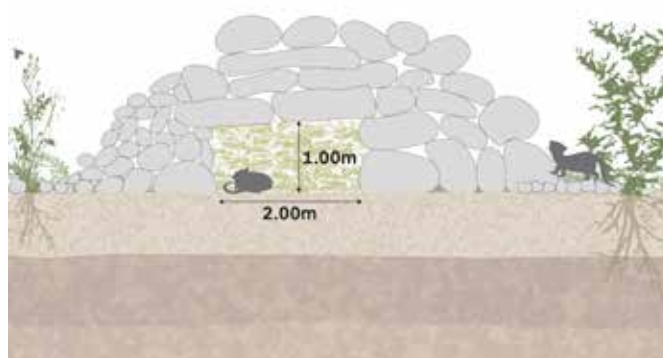
Voor welke soorten: Bunzing, wezel en hermelijn.
Meelifters: amfibieën, egels, vogels, konijn indien marters niet aanwezig in het gebied.

Meer weten:

Kennisdocument kleine marterachtigen, Bij12, januari 2024.



Takkenhoop



Steenhoop



Marterhoop van takken in Nieuw West Natuurtuin De Wiedijk.



O.13. Grondwal voor wilde bijen

Driekwart van de wilde bijen nestelt in de grond, vooral op kale, onbegroeide taluds op zonnige locaties, zoals dijken en hellingen. Op vlakke terreinen ontbreken vaak zulke structuren. Om dit op te lossen kunnen grondwallen worden aangelegd.

Waar: Op de zon gelegen grond (in de ochtenduren), op 50 – 100 m afstand van voedsel (inheemse planten).

Hoe: De grondwal kan op verschillende manieren worden gemaakt:

- Recht afgraven van een kleiige wand, zoals bijvoorbeeld een greppel, die in de ochtend in de zon ligt.
- Behouden van wortelkluit van omgewaaide of omgelierde boom met zandige grond;
- Opbouwen van een steilwand door ijzer- of leemhoudend zand aan te drukken. Bedekken met voedselarm, humusarm zand.
- Behoud van een schraal onbegroeide zandhoop.
- Minimaal 10 cm hoog, bij voorkeur hoger.

Voor welke soorten: Wilde bijen (75%) en graafwespen. Meeliftende soorten dagvlinders, amfibieën, reptielen en libellen (kunnen hier opwarmen).

Meer weten:

www.bestuivers.nl/wilde-bijen/nestelplaatsen.

Driekwart van de wilde bijensoorten leeft en nestelt solitair. Zij graven gaten in de grond voor hun pollen en eieren. Help ze met een stukje onbegroeide grond of grondwal.



Eenvoudige bijenwal op een dijk.





O.14. Insectenhotel

Voorziening met houtblokken, riet, bamboe en leem waarin solitaire bijen en wespen hun eitjes kunnen afzetten. Goed in combinatie met O.5. Bloemenweide en O.13. Grondwal voor wilde bijen.

Waar: Op locaties waar natuurlijke nestplekken niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld op groene daken. Natuurlijke nestplekken zijn holtes in stengels van riet, braam en vlier, oude kevergangen in dood hout en kalkspecie van oude muren. Binnen een straal van 50-100 meter van het insectenhotel is voedsel te vinden in de vorm van inheemse bloeiende planten. Plaats het insectenhotel op een zonnige plek (zuid/zuidwest georiënteerd), bij voorkeur met ochtendzon.

Hoe:

- Maak een overstekend dakje als regenbeschutting
- Gebruik gedroogd hardhout (zoals beuk, esdoorn en eik) of bamboestengels. Aangedrukte leem kan een goede aanvulling bieden. Vermijd boom-schijven, stenen of dakpannen/dennenappels.
- Boor gangen met een variatie aan diameters (tussen 2 en 12 mm) voor verschillende bijensoorten. Ideale verhouding is: 20% met 3 mm dm, 20% met 4 mm dm, 20% met 5 mm dm, de rest tussen 6 en 10 mm dm. Diepte van de gang is gerelateerd aan diameter. Dit ligt gemiddeld op 8-12 cm. Zie hiervoor de figuur hiernaast.
- Alle gangen zijn aan één kant afgesloten, ook holle stengels. De gaten zijn bij voorkeur van binnen glad (zonder rafels en bramen).
- Het insectenhotel mag niet bewegen in de wind.

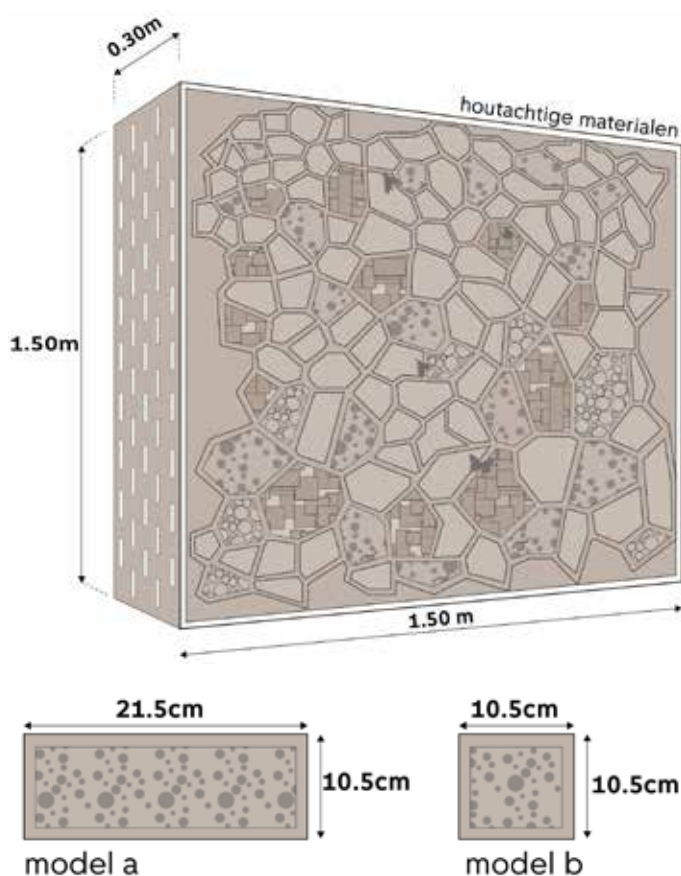


Insectenhotel

Voor welke soorten: Ongeveer 40 soorten wilde bijen (30%) en solitaire wespen.

Meer weten:

- Werkinstructies bijenhotel, gemeente Amsterdam, 13-9-2023.
- www.bestuivers.nl/wilde-bijen/nestelplaatsen.



Wilde bijen en vlinders zijn een belangrijke schakel in de voedselketen, ook voor de mens. Zij zorgen voor 60% van de kruisbestuiving van onze groenten en fruit.



O.15. Natuurvriendelijke oever

Een natuurvriendelijke oever houdt naast de waterkerende functie nadrukkelijk rekening met natuur en landschap. Er is een scala aan varianten die leef-, schuil- en paaiplaatsen bieden aan allerlei dieren. De verschillende groeivormen van waterplanten nemen voedingstoffen op en leveren zuurstof aan het water, wat de waterkwaliteit ten goede komt. Ecologisch gezien hebben natuurvriendelijke oevers met een flauw talud de voorkeur boven natuurinclusieve kades en natuurinclusieve steenglooingen of natuurinclusieve voorzetwanden.

Waar:

- Wateren.
- Op plekken waar voldoende ruimte is (minimaal 1 meter haaks op de watergang).
- Op plekken waar de standplaatsfactoren positief zijn of gemaakt kunnen worden (zie Meer weten). Denk aan hoeveelheid licht, voedselrijkdom van water en bodem.

Hoe:

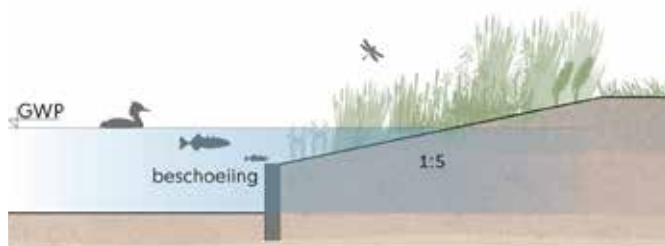
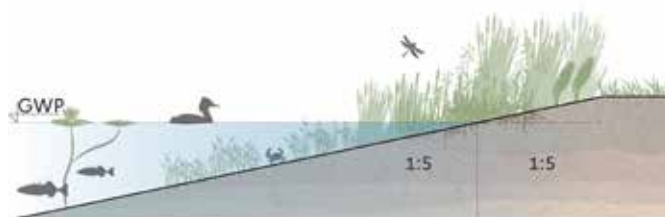
- Afhankelijk van oever en waterdiepte t.o.v. maaiveld aanleggen flauw hellende oever (droog profiel: min. 1,2 m breed, obstakel vrije ruimte bij onderhoud vanaf land >5 m, nat profiel: max. 6 m bij onderhoud vanaf landzijde / max. 2 m bij onderhoud vanaf waterzijde. Helling >1:5 droog en nat profiel.
- Aanleggen plasberm: droog profiel; breedte > 1,2 m, talud 1:3, obstakel vrije ruimte bij onderhoud vanaf land >5 m (mits aanwezig), nat profiel: >1 m breed, max. 6 m bij onderhoud vanaf landzijde max. 2 m bij onderhoud vanaf waterzijde, diepte geleidelijk tussen 0,0 en 0,5 m onder waterpeil, helling talud afhankelijk van breedte.
- Aanleggen drasberm: droog profiel; breedte > 1,2 m, talud 1:3, obstakel vrije ruimte bij onderhoud vanaf land >5 m (mits aanwezig), nat profiel: > 1 m breed, max. 6 m bij onderhoud vanaf landzijde max. 2 m bij onderhoud vanaf waterzijde, diepte tussen 0,0 m en 0,1 m onder waterpeil.
- Aanleggen onderwaterbanket: droog profiel; breedte > 1,2 m, talud 1:3, obstakel vrije ruimte bij onderhoud vanaf land >5 m (mits aanwezig), nat profiel: >1 m breed, max. 6 m bij onderhoud vanaf landzijde max. 2 m bij onderhoud vanaf waterzijde, diepte tussen 0,5 en 1 m onder waterpeil, helling afhankelijk van breedte.

Voor welke soorten: Macrofauna, vissen, insecten, amfibieën, reptielen en broedvogels.

Planten: Welke planten kunnen gedijen hangt af van waterdiepte, nutriënten, zoutgehalte en oevergradiënt. Het natuurlijkste is om omstandigheden te creëren waar planten zelf vestigen, dit is duurzamer en vergt minder onderhoud.

Voorbeelden van droog naar nat: harig wilgenroosje, riet en lisdodde, kattenstaart, grote waterweegbree, zwanenbloem, moerasandoorn, watermunt, waterlelie en gele plomp en ondergedoken waterplanten zoals waterpest, hoornblad, fontijnkruiden.

Meer weten: Handboek Groen en Programma van eisen Natuurvriendelijke oevers, V&OR, 16 augustus 2023, Handreiking natuurvriendelijke oevers (STOWA); een standplaatsbenadering.





O.16. Natuurinclusieve steenglooïing

Naast de verticale kades langs de grachten zijn er ook hellende oevers, vaak met basaltblokken ingelegd: steenglooïingen.

Waar: Op alle steenglooïingen.

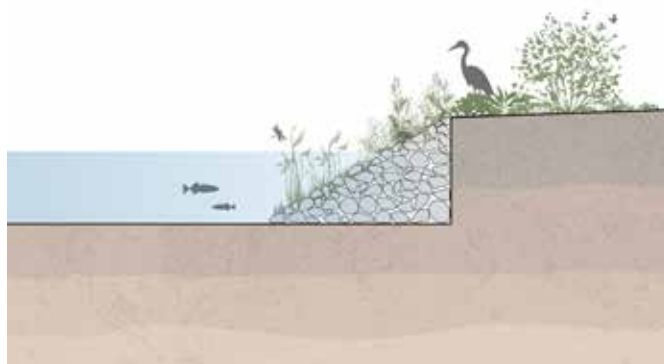
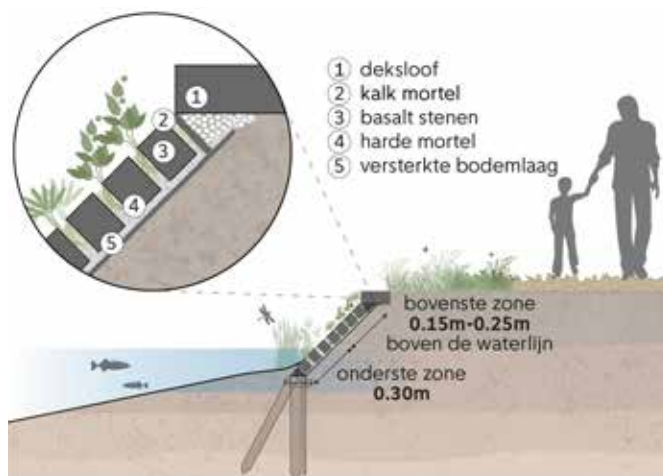
Hoe:

- Bij renovatie en vernieuwing wordt met speciale kalkrijke mortel tussen de basaltblokken de groei van bijzondere beplanting bevorderd.
- Her en der is het belangrijk om gaten te houden waar dieren in kunnen schuilen en broeden.
- Door tijdens het beheer alleen de houtachtige beplanting te verwijderen en de kruidachtige planten te behouden, ontstaan hier vanzelf natuurinclusieve steenglooïingen.
- Een groenstrook met bomen en beplanting is wenselijk voor de natuur. Indien in de nabijheid een broeihoop aangelegd wordt kan hier zelf een leefgebied voor de ringslang ontstaan.

Voor welke soorten: Reptielen zoals de ringslang, amfibieën, watervogels, kleine zoogdieren.

Meer weten:

Natuurinclusieve basaltglooïingen > nieuwe praktijk
<Inregeling vergroening 2016-04-15-handreiking-ontwerpvoorschrift-nv-oevers-nh.pdf.



Natuurinclusieve steenglooïing aan de Amstel.



O.17.1. Renovatie kademuur

Voorbeelden van de nieuwe natuurinclusieve maatregelen voor de transformatie naar groenblauwe verbindingen in Amsterdam zijn voorzieningen voor muurflora, plasdrasoevers en vispassages van natuurlijk materiaal. Amsterdam vernieuwt en renoveert de komende jaren veel kades en bruggen. Het uitgangspunt is dat bijzondere varens en andere muurplanten zich weer vanzelf kunnen hechten aan kademuren.

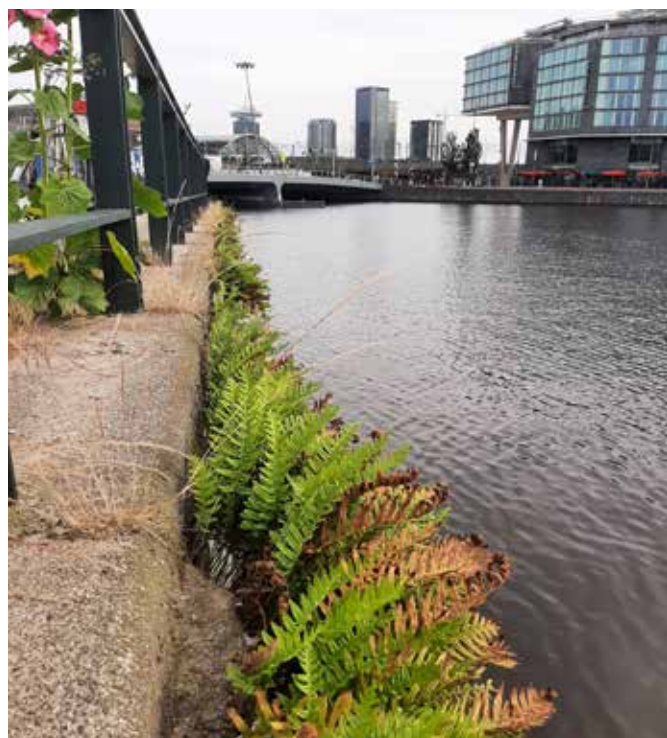
Waar: Bij renovatie van kademuren.

Hoe:

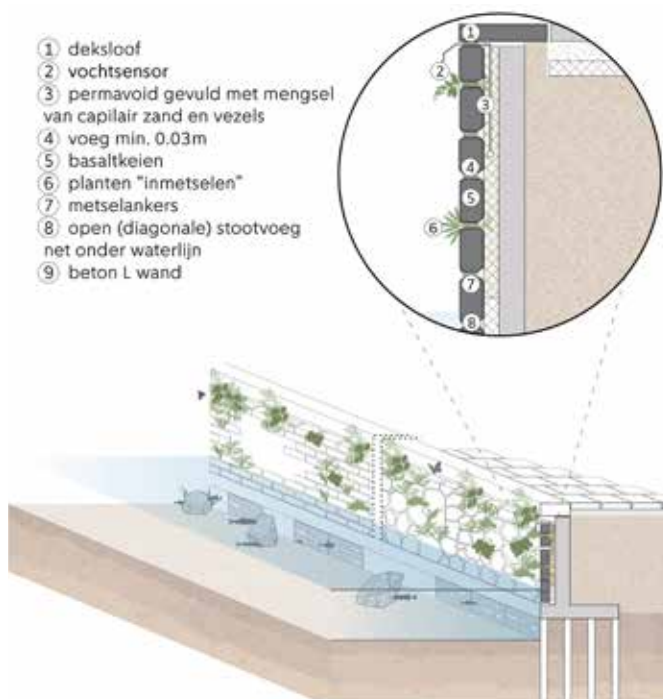
- Om muurflora te bevorderen wordt boven de waterlijn met kalkrijke mortel gevoegd. Her en der worden in het begin ook planten aangeplant.
- Onder de waterlijn kunnen visstenen, vissenbossen (zie maatregel O.19-O.20) of andere maatregelen worden toegepast zodat hier weer een waterwereld kan ontstaan.
- Zorg ervoor dat deze maatregelen uit natuurlijke materialen bestaan, circulair en duurzaam zijn en dus niet bijdragen aan meer plastic in het water.
- Gebruik natuurlijk materiaal dat al aanwezig is in de omgeving zoals takken, stenen, leem, klei, etc.



Dit is de eerste proefstelling van een nieuwe natuurinclusieve kademuur. Ton Denters heeft zich met een heel team hiervoor ingezet en ervoor gezorgd dat dit nu de nieuwe standaard is in Amsterdam. Zie ook het handboek bruggen en kademuren.



Kademuur met muurvaren.



Nieuwe natuurinclusieve kademuur en gerenoveerde natuurinclusieve kademuur met kalkmortel en capillaire werking.



O.17.2. Nieuwe natuurinclusieve kademuur

Waar: Bij nieuwe kademuren (waar een natuurvriendelijke oever niet haalbaar is).

Hoe:

- Nieuwe kademuren krijgen een voeg die door capillaire werking de kadeplanten ook in droge periodes van water voorziet.
- In de grachten wordt geëxperimenteerd met voorzetoevers, enerzijds voor tijdelijke ondersteuning en anderzijds om een natuurlijker situatie te creëren voor meer waterleven. Dit zorgt voor een betere waterkwaliteit en geeft een natuurlijker karakter.
- Deze ecosystemen zijn van vitaal belang voor het waterleven en de waterkwaliteit, zoals vastgesteld in de Kaderrichtlijn Water (KRW). Bovendien dienen ze als belangrijke migratieroutes voor vissen en vogels.

Drijfeilanden langs kademuren zijn een mogelijkheid om fauna-passages en meer groen ook in diepere wateren te realiseren.

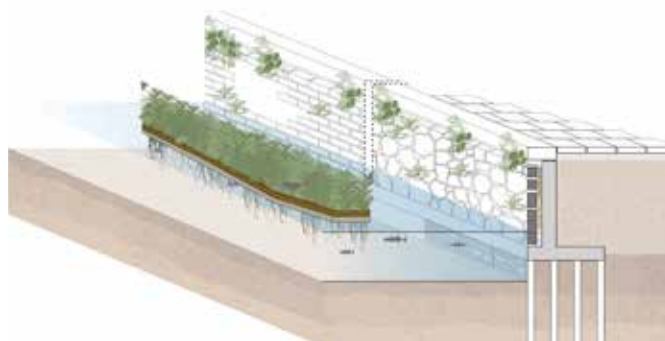
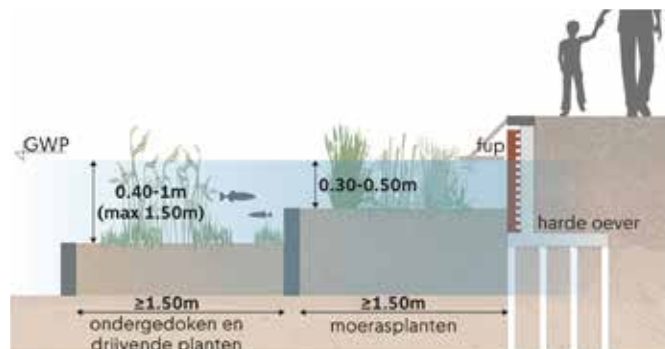
Bomen langs kademuren: Langs de grachten van Amsterdam staan voornamelijk iepen, belangrijk als foerageergebied voor vleermuizen en als lijnvormige elementen die vleermuismigraties begeleiden. In de grachtengordel van Amsterdam maken deze bomen deel uit van het UNESCO-erfgoed en dragen ze bij aan het straatbeeld. Groeiplaatsverbetering van bestaande bomen en voldoende groeiruimte voor nieuwe bomen is op gerenoveerde kades noodzakelijk om dit karakteristieke straatbeeld te behouden. De bomen en nieuwe groenstroken zijn een mogelijkheid om de steeds drukker wordende binnenstad te vergroenen voor zowel mens als dier.

Voor welke soorten: Insecten, amfibieën, vissen, macrofauna, vogels, vleermuizen.

Planten: Inheemse bomen, muurflora, waterplanten, oeverplanten.

Meer weten:

Handboek natuurinclusieve bruggen en kademuren.



Bomen langs kademuren.



O.18. FUP (fauna uittreedplaats)

Dieren kunnen om verschillende redenen te water raken. Een egel neemt af en toe een duik, vooral bij hitte. Reeën steken soms kanalen over als zij op zoek gaan naar nieuwe gebieden. Watervogels kunnen er rusten of poetsen hun veren. Als deze wateren een steil talud hebben, zoals het geval bij kademuuren, beschoeiingen en damwanden kunnen deze dieren verdrinken. Een fauna uittreedplaats geeft deze dieren de mogelijkheid om uit het water te klimmen, zodat ze niet verdrinken.

Waar: Bij alle verharde en steile kades en oevers die niet geleidelijk overgaan naar het water. Op elke 50-100 meter bij verticale kades en oevers dient een voorziening te zijn. Egels kunnen maximaal 50 meter overbruggen in het water en komen in bijna elke stadswijk voor.

Hoe:

- Zorg voor zichtbare locaties (op perspectief van een egel zoekend vanuit het water).
- Zorg voor een landverbinding op elke 50-100 meter.
- Zorg voor veilige verbindingen richting het groen.
- Zorg voor een dubbele hellingbaan (omgekeerde v vorm) van minimaal 30-100 cm breedte parallel aan de kade of een brede hellingbaan die vanuit alle windrichtingen bereikbaar is.
- De hellingbaan mag niet steiler zijn dan 1:3.
- De hellingbaan dient een ruw oppervlak te hebben of ribbels of vegetatie ter houvast.
- Gladheid dient te worden voorkomen.

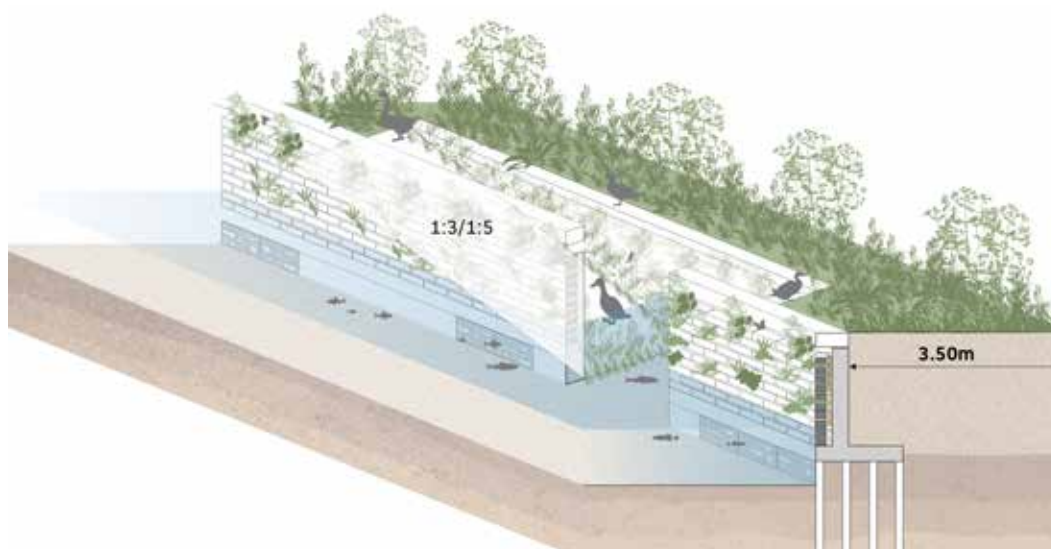
- Gebruik geen staal of beton op de helling, maar kies natuurlijk materiaal als zand, takken of stenen zodat dieren op hete dagen niet hun pootjes verbranden.

Voor welke soorten:

- Kleine zoogdieren waaronder egels, (jonge) watervogels, katten, honden en insecten.
- Bepaal voor welke soorten de FUP gemaakt wordt. Bovengenoemde maten zijn voor kleine zoogdieren maar Amsterdam heeft ook FUP's voor grote zoogdieren zoals ree, vos, das.



Fauna uittreedplaats





O.19. Vishotel en -stenen

Vissen zetten hun eitjes af op onderwaterplanten en de kleine visjes kunnen hier schuilen tegen predatoren. Waar onderwaterbegroeiing ontbreekt of andere onderwaterstructuren afwezig zijn, kunnen visstenen, ook wel vishotels genoemd, een schuilplek bieden voor verschillende vissoorten.

Schelpdieren en planten kunnen zich hechten aan het harde substraat van het vishotel. Visstenen zijn inmiddels een vast onderdeel geworden bij vernieuwingen van kademuren.

Waar: Op plekken waar onderwaterplanten niet kunnen groeien, bijvoorbeeld waar veel gevaren wordt of bij diepe bodems.

Hoe:

- Visstenen maken deel uit van de kades en bestaan uit betonblokken waarin gaten en holtes zijn uitgespaard.
- Vishotels kunnen afhankelijk van de ondergrond op de bodem van een gracht of kanaal worden geplaatst of opgehangen aan verticale objecten zoals damwanden, palen of steigers.

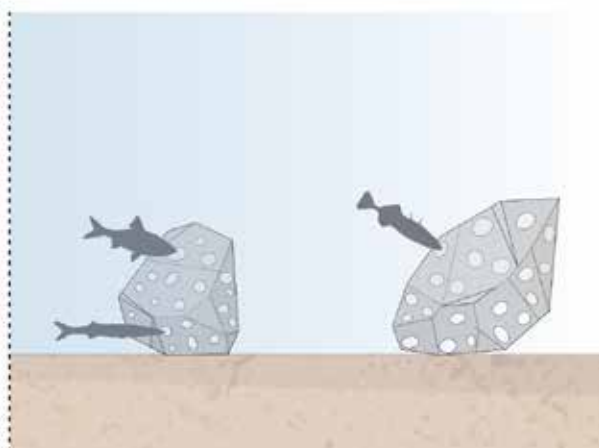
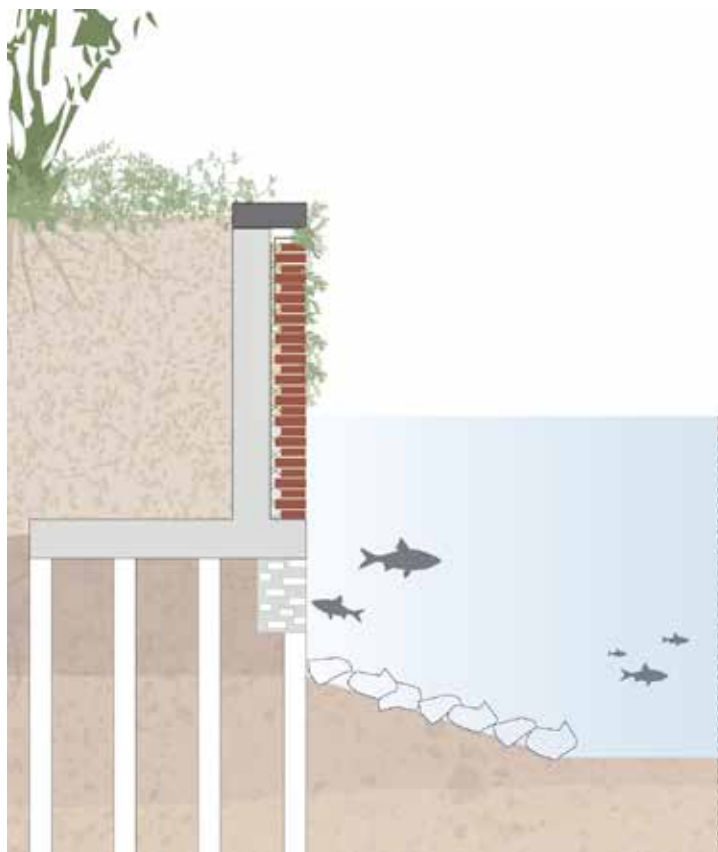
- Ze zijn er in allerlei vormen en maten. Bijvoorbeeld in de vorm van buizen die aan elkaar zijn bevestigd, maar ook schanskorven gevuld met ruwe en ongelijkvormige steenblokken kunnen worden gebruikt.
- Zorg voor natuurlijk materiaal wat geen onnatuurlijke/chemische stoffen kan afgeven.

Voor welke soorten: Macrofauna, vissen, mosselen, watervogels.

Meer weten:

- Zie handboek groen/ Standaard voor het Amsterdamse straatbeeld (februari 2024).
- Handboek natuurinclusieve bruggen en kademuren.

De gaten en holtes vormen een soort kustrif waar niet alleen vissen gebruik van maken, maar ook andere dieren zoals krabben en kreeften.





O.20. Vissenbos

Voor een gezonde visstand dienen vissen een goed paaigebied te hebben waar jonge vissen kunnen schuilen en foerageren. In sommige wateren ontbreekt dit in zijn geheel door de strakke kades en daardoor het gebrek aan onderwaterplanten. Optimaal is om hier natuurvriendelijke oevers aan te leggen.

Waar dat niet haalbaar is kunnen vissenbossen een alternatief vormen voor een aantal vissoorten. Onderwater ontstaat een biotoop tussen de takken en stobbes. Ook zullen daar een tal van andere soorten kleine waterdieren gebruik van maken. Zo ontstaat er een gezonder ecosysteem onder water. Vroeger kwam dit van nature voor in de rivieren door bv omvallende bomen.

Waar: In wateren waar het ontwikkelen van onderwatervegetatie lastig is, zoals in kanalen en grachten.

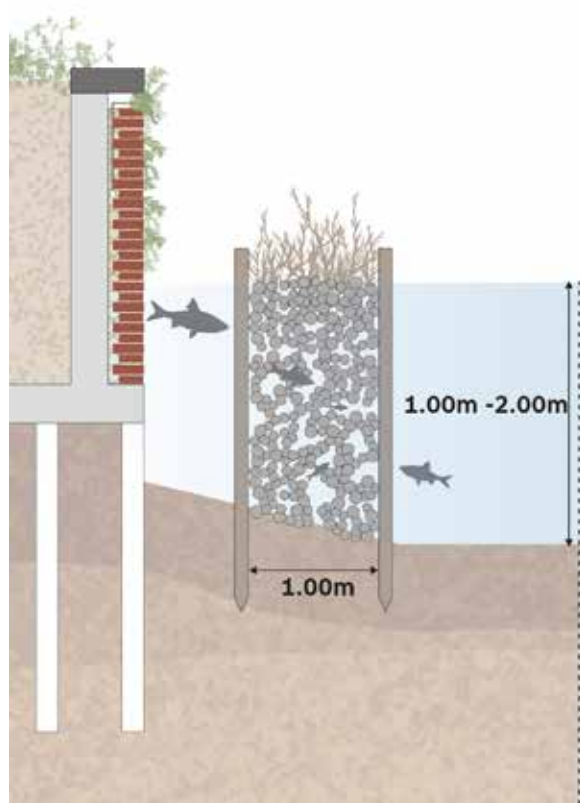
Hoe:

- Plaats minimaal 6 palen in de grond
- Veranker daartussen grote takken en stobbes
- Bij voldoende ruimte een meter van de kant af plaatsen, zodat er ook een rustig 'binnenwater-ventweg' ontstaat.
- Voor de veiligheid van duikende zwemmers is het belangrijk dat aangelegde vissenbossen zichtbaar zijn boven het water.

Voor welke soorten: Macrofauna, vissen, mosselen, watervogels.

Meer weten:

- raven.nl
- Handboek Groen, Standaard voor het Amsterdamse straatbeeld, 2024





O.21. Natuurvriendelijke oever bij woonboten

Als bewoner van een woonboot kunt u ook bijdragen aan de verbetering van biodiversiteit langs kades in de stad. Drijvende tuinen, een vissenbos en de aanleg van waterplanten tussen de kade en woonboot dragen bij aan de biodiversiteit en waterkwaliteit.

Waar: Bij nieuwe kademuren (waar een natuurvriendelijke oever niet haalbaar is).

Hoe:

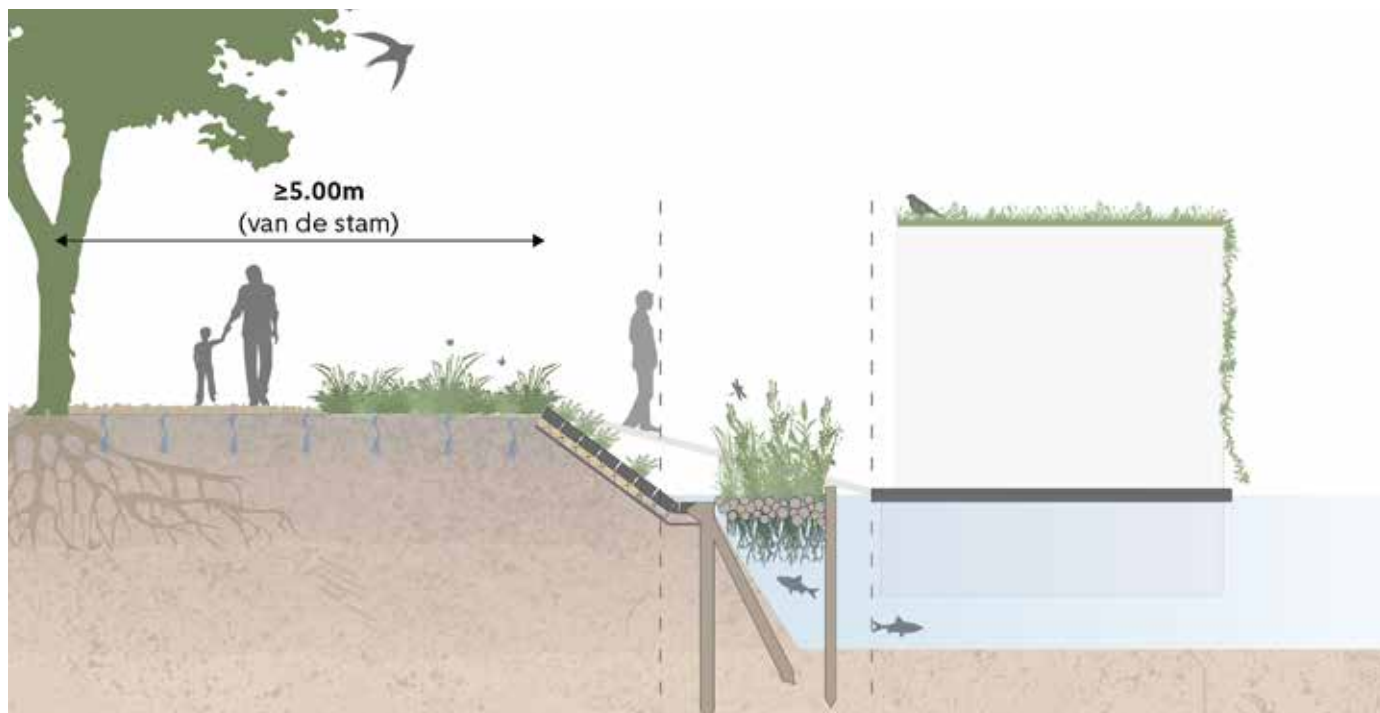
- Een natuurinclusieve oever, kade of steenglooing langs een woonboot aanleggen of laten ontstaan. Vaak ontwikkelt de beplanting zich vanzelf bij voldoende groeiruimte. 'Onkruid bestaat niet': geef ook aangewaarde planten ruimte om zich te ontwikkelen.
- Voor wie zelf wil aanplanten, kijk in de buurt welke inheemse planten van oorsprong in de omgeving groeien en bestel deze bij een ecologische kweker. Let extra op het voorkomen van invasieve exoten.
- Maak een groen dak op de woonboot met inheemse beplanting, zodat insecten deze als voedselbron kunnen gebruiken.
- Plaats nestkasten op strategische locaties om vogels aan te trekken. Hang vleermuiskasten op en biedt deze nachtelijke insectenjagers een veilige rustplaats.

- Gebruik natuurlijke materialen voor oeverbescherming, zoals wilgentenen of andere duurzame opties. Deze bieden bescherming tegen erosie en creëren tegelijk gunstige habitats voor waterorganismen.
- Voer onderhoud uit op een ecologisch verantwoorde manier, vermijd schadelijke chemicaliën en gebruik organisch afbreekbare en milieuvriendelijke schoonmaak- en onderhoudsproducten.

Voor welke soorten: Watervogels, amfibieën, vissen, vleermuizen, insecten.



Woonboot met een groen dak





O.22.1. Brugvleugel/keermuur

Een keermuur is een constructie om hoogteverschillen op te vangen en te stabiliseren, zoals langs waterwegen, wegen of in tuinen. Dit kan recht, gebogen met trappen en met allerlei materialen zoals beton, steen, hout of metaal. Ze kunnen goed worden beplant met klimplanten in de volle grond, maar dit vereist enige aandacht.

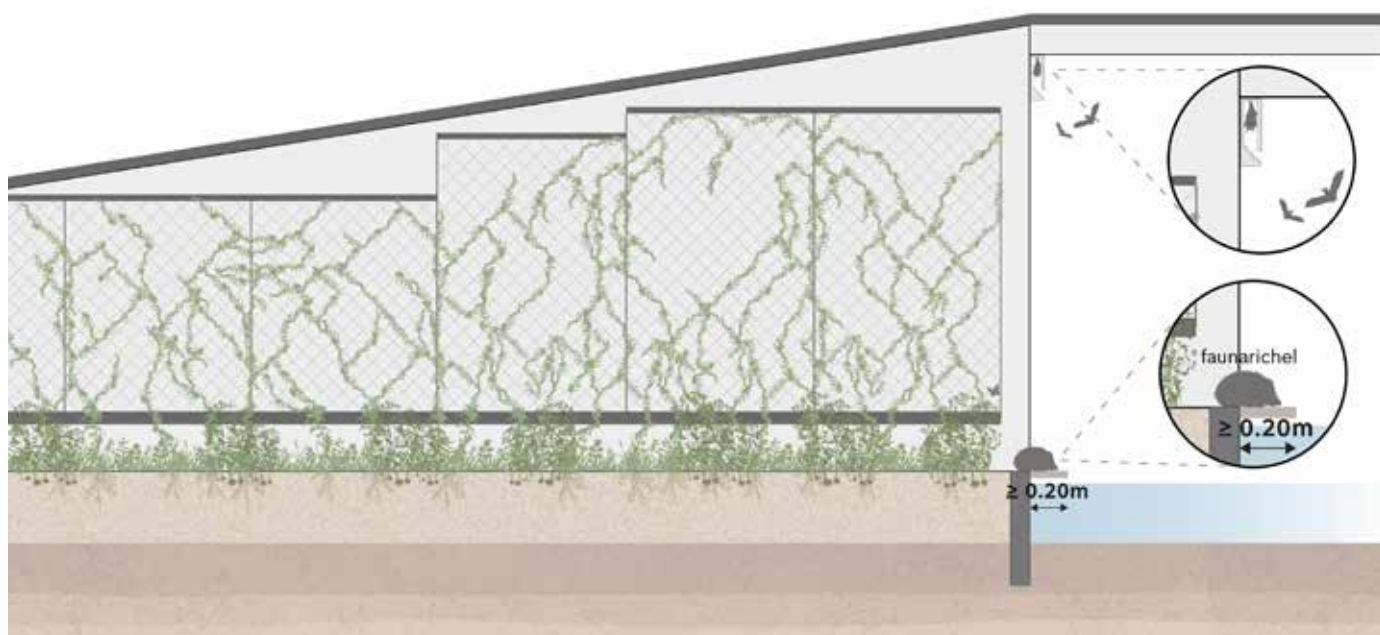
Waar: Bij aanleg of renovatie van keermuren.

Hoe:

- Meestal is de civiele constructie gemaakt van beton en is elke vijf jaar inspectie nodig. Daarom mogen de planten niet direct aan de constructie hechten. Kies altijd een klimplant die een klimhulp nodig heeft (zie ook de Amsterdamse Klimplantengids).
- Zorg ervoor dat de klimhulp inclusief plant gemakkelijk losgekoppeld kan worden van de muur, bijvoorbeeld een klimhulp die aan de grond kan omklappen.

- Bij inspectie of onderhoud kan een deel van het groen beschadigd raken. Kies voor groen dat enigszins flexibel blijft, snel herstelt of terug groeit. Stem de toepassing van een groene wand langs een keermuur of brugvleugel af met de beheerder van de muur (meestal V&OR en Stadswerken).

Voor welke soorten: Insecten, vogels, vleermuizen
Meer weten: Stem af met de beheerder van de gemeente Amsterdam (meestal V&OR en Stadswerken), zie ook de Amsterdamse Klimplantengids.







O.22.2. Natuurinclusieve brug

In de stedelijke waterrijke gebieden van Amsterdam zijn straten en waterwegen vaak ecologische barrières. Bij de aanleg van nieuwe bruggen of renovatie van bestaande bruggen zijn hiervoor verschillende natuurinclusieve maatregelen mogelijk. Bijvoorbeeld faunapassages, neststenen en het vergroenen van de brugvoet en brugvleugels. Zo worden bruggen toegankelijk voor verschillende diersoorten en ontstaan kleine biotopen met voedsel- en nestplekken.

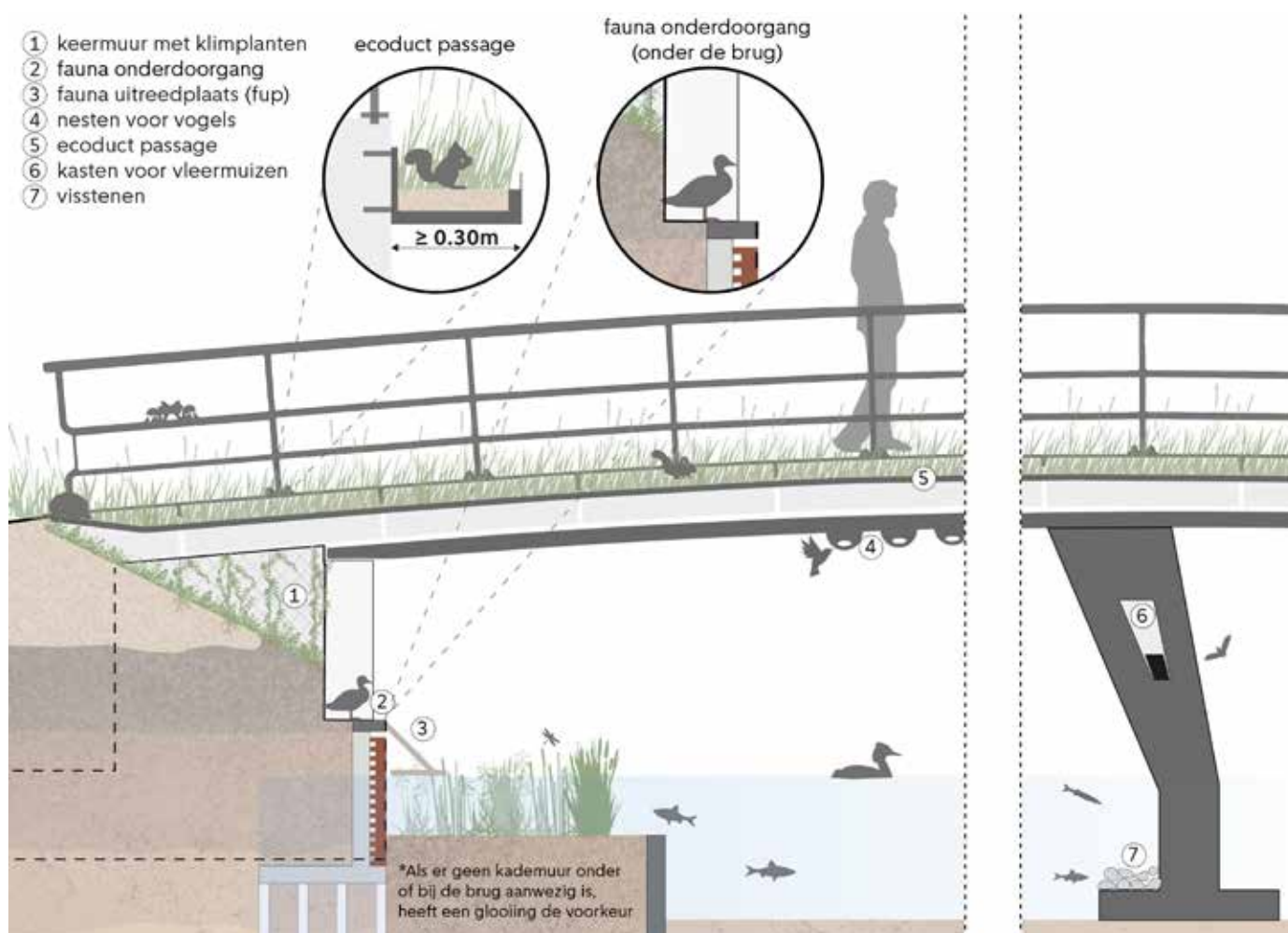
Waar: Bij renovatie of aanleg van bruggen.

Hoe:

- Maak een groene verbinding over de brug heen, aan de buitenkant van de reling verbonden met een groene corridor, zodat dieren veilig kunnen gebruikmaken van de brug.
- Zorg dat de brug geen knelpunt wordt, zorg voor verbinding langs het water onder de brug door.

- Leg een faunapassage langs de brug, zoals een loopplank en FUP's (fauna uitreedplaats). Voor maatvoering: zie O.18.
- Vergroen brugvleugels met klimplanten die teruggesnoeid kunnen worden. Kies een klimplant die een klimhulp nodig heeft (zie Amsterdamse Klimplantengids). Zorg ervoor dat de klimhulp inclusief plant gemakkelijk losgekoppeld kan worden van de muur, zodat inspectie mogelijk blijft.
- Plaats neststenen voor vogels, vleermuizen en insecten.
- Plaats onder de brugvoet takkenrillen, in het water visstenen of vissenbossen.

Voor welke soorten: insecten, vogels, vleermuizen, vissen en amfibieën.





O.I. Ontwerptideeën

Amsterdam wil vergroenen, het is een van de vijf strategische keuzes van de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. Bomen en planten in de openbare ruimte en op en aan gebouwen helpen om de stad klimaatbestendig en leefbaar te houden voor mens, dier en plant. De Amsterdamse Groenvisie 2020-2050 laat zien hoe belangrijk groen en natuur is voor het stadsleven en wat we gaan doen om de stad groener en leefbaarder te maken, voor sociaal welzijn, gezondheid, klimaatadaptatie én natuur.

Deze ontwerptideeën inspireren om hiermee vervolgens op zoveel mogelijk plekken aan de slag te gaan. Want natuurinclusief ontwerpen is de sleutel tot een groenere stad. Dit hoofdstuk laat zien hoe de natuur weer meer ruimte in de stad kan krijgen en hoe de maatregelen toe te passen in de Amsterdamse openbare ruimte. Zie het als een gereedschapskist, met gereedschappen om op elke locatie toe te passen.



O.I.1. Straat als groene verbinding

Afhankelijk van de situatie zijn allerlei natuurinclusieve maatregelen mogelijk in de straten van Amsterdam. Dit illustreert de Singelgracht, die de komende jaren transformeert tot een groene verbinding tussen bestaande groengebieden.

Deze groene verbinding biedt voor door ecologen aangewezen gidssoorten een doorgaande route van het ene groengebied naar het andere. In zulke groene straten zijn veel aaneengesloten natuurinclusieve maatregelen. Dit maakt de straat zo robuust en divers mogelijk.

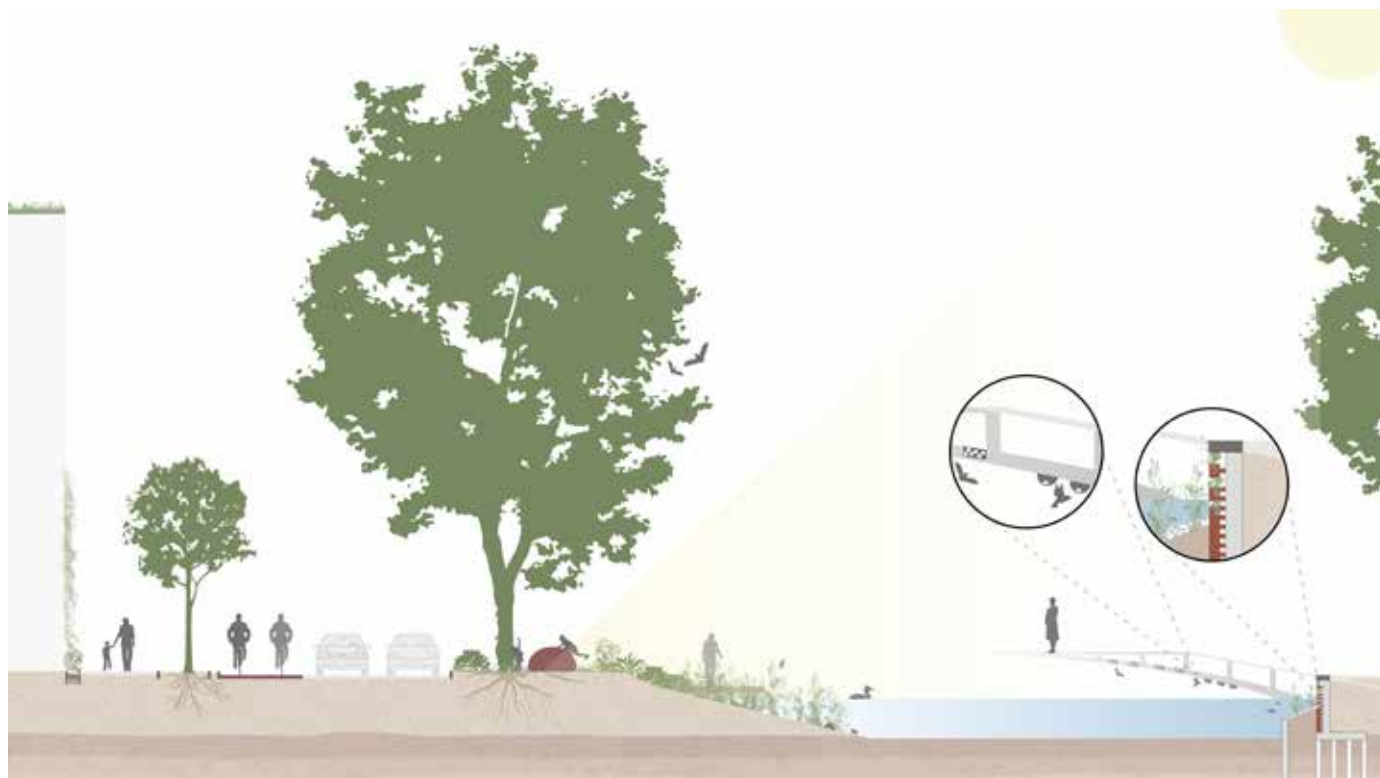
Langs de gevels kunnen bewoners hun eigen geveltuintjes aanvragen en aanleggen. De bomenlaan zorgt voor schaduw en verkoeling in de straat, terwijl de berm wordt omgevormd tot een vlinder- en bijenvriendelijke strook.

De oever is een belangrijke overgangszone waar veel potentie zit om het natuurlijke ecosysteem te stimuleren en een veilige verbinding te maken tussen land en water. Veel oevers in de stad zijn momenteel kades en steenglooingen, maar bij renovatie worden ze natuurinclusief hersteld met plantvriendelijke mortels en aangepast beheer. Waar mogelijk komen natuurinclusieve oevers voor een rijker waterleven en

betere waterkwaliteit. In de eerste meter op de kade groeien inheemse (oever)planten. Langs de oever ontstaan uitstapplaatsen voor zowel dieren als mensen. Waar noodzakelijk komen FUP's.

Langs de Singelgracht ontstaan door verschillende natuurinclusieve maatregelen leuke verblijfsplekken. Waar meer ruimte is worden kleine plantsoenen aangelegd, een minibos of een klein park: parkpockets. Een belangrijke verandering is de aanplant van inheemse bomen, die naast de bestaande (niet-inheemse) platanenlaan veel toevoegen voor de biodiversiteit. Bestaande uitheemse bomen blijven staan.

Variatie van verschillende soorten is wenselijk, vooral van oorsprong Europese bomen die bekend zijn bij onze insecten en in het toekomstige warmere en nattere klimaat passen.



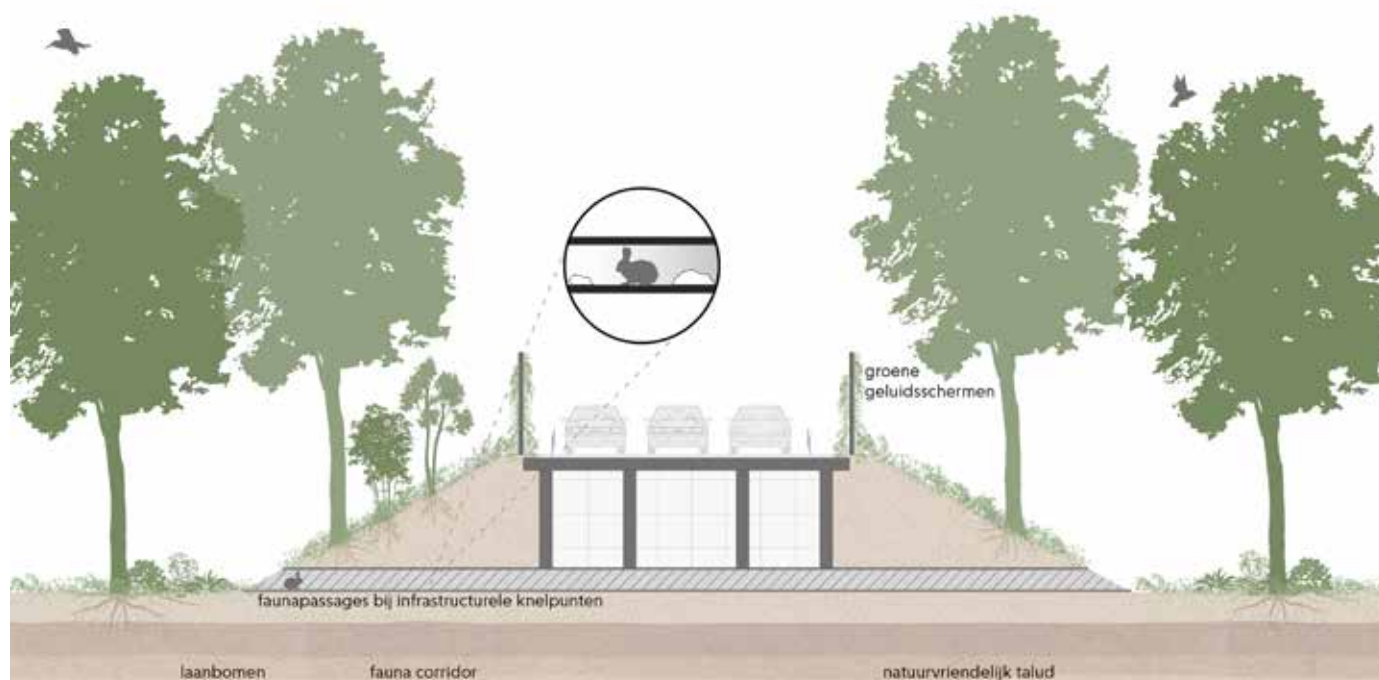


O.I.2. Berm langs weg

Bermen kunnen groengebieden met elkaar verbinden. In stedelijke gebieden zijn het belangrijke routes voor dieren om zich te verplaatsen. De geluidsschermen zijn bij voorkeur begroeid, bijvoorbeeld met klimop omdat deze klimplant in de winter als ook in de zomer een grote impact heeft op de biodiversiteit. Vooral de buitenkanten van de geluidsschermen zijn belangrijk voor de dieren in de stad.

Op de taluds is een variatie aan groentypen mogelijk vanwege verschillen in vochtigheid, temperatuur, bodem en zonlicht. Deze variatie biedt kansen voor een hoge biodiversiteit. Op dit soort bermen van rijkswegen waarop auto's rijden zullen minder vogels aanwezig zijn vanwege geluidsoverlast en lichtvervuiling vanaf de rijksweg. In de groenzone langs rijkswegen is verlichting beperkt nodig en kan daarom minimaal worden ingezet.

Ontwerp de geluidsschermen met inheemse klimop, dan is deze jaarrond groen en van impact op biodiversiteit.



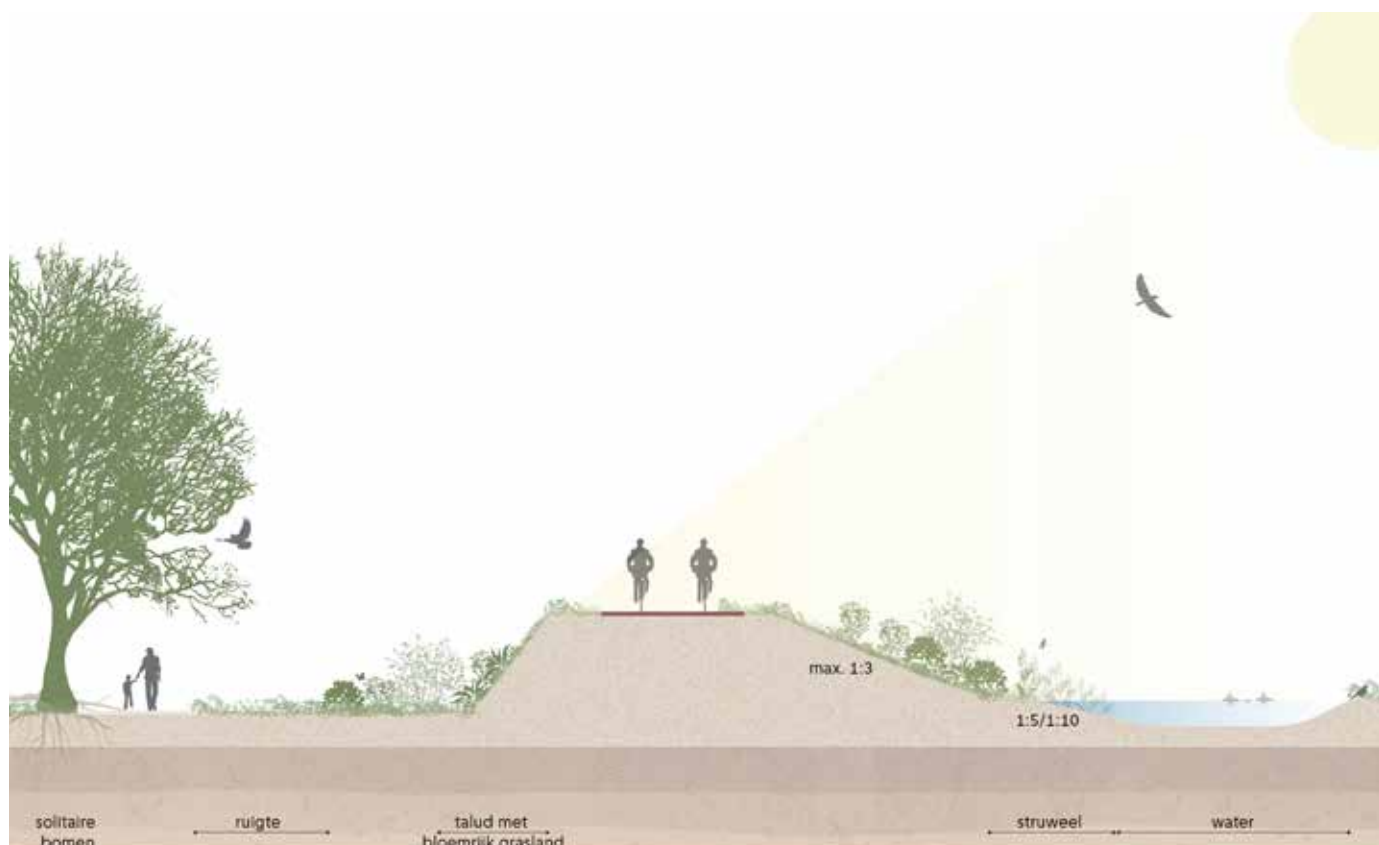


O.1.3. Dijk

Meestal zijn dijken belangrijke verbindingswegen voor flora en fauna. Door het talud is er veel variatie in vochtigheid, bodemsamenstelling, temperatuur en zonlicht. Daarom zijn dijken bij uitstek potentiële hotspots voor biodiversiteit.

*Zonnige hellingen met een
bijenwal bieden nestplekken
voor grondnestelende bijen
en daarmee aangewezen leef-
gebieden voor veel wilde bijen
en andere Rode Lijstsoorten.*

Aan de voet van dijken kan lokaal kwelwater opkomen, wat kansen biedt voor bijzondere flora. Bomen zijn op de dijken niet gewenst vanuit het oogpunt van waterveiligheid. Zolang het oppervlak van het talud voornamelijk zonnig blijft, zijn vanuit ecologisch perspectief her en der solitaire bomen wel mogelijk en wenselijk.





O.I.4. Plantsoen

Plantsoenen zijn goede plekken voor biodiversiteit in stedelijke gebieden. Ze zijn niet de thuisbasis voor diverse planten, dieren en insecten, maar dienen ook als belangrijke verbindingroutes tussen groengebieden. Deze groene stepping stones zijn nodig voor het in stand houden van gezonde ecosystemen. Een klein plantsoen kan juist een grote meerwaarde hebben in een versteende omgeving door een veilige haven en voedselbron te vormen voor mussen en andere kleine zangvogels.

De diversiteit aan flora en fauna in plantsoenen is van onschatbare waarde. Ze bieden onderdak aan inheemse plantensoorten, vlinders, bijen, vogels en egels, die afhankelijk zijn van deze groene oases voor voedsel, nestplaatsen en schuilplaatsen. Bomen en planten in

plantsoenen dragen in de verdichtte stad bij aan de reductie van koolstofdioxide en luchtvervuiling en het bevorderen van een gezond leefmilieu. Daarnaast helpen onverharde natuurinclusieve plantsoenen bij klimaatadaptatie door het verwerken van piekbuien, en verminderen van het hitte-eilandeffect.

Dit kan worden bereikt door afwisselende habitats te creëren met bloemrijke gazons, bloemenweides, struiken en bomen. Voeg daarnaast nestkasten, takkenrillen, ecomuurtjes en waterpartijen toe om de biodiversiteit verder te stimuleren. Zorg voor verbindingen tussen plantsoenen en andere groengebieden om dieren te helpen bewegen door de stad, zoals egels. Dit zorgt voor een gezond ecologisch evenwicht in stedelijke omgevingen.





O.I.5. Plein

Transformeer pleinen in ontmoetingsplaatsen, groene oases en mooie verblijfsplaatsen in de stad. Zo kunnen pleinen biodiversiteit en duurzaamheid bevorderen in stedelijke omgevingen. Het ontwerp en de inrichting van pleinen kan zorgen voor leefruimte voor diverse soorten flora en fauna. Op die manier bieden pleinen een bron van voedsel, water, schuilplaatsen en voortplantingsmogelijkheden voor vogels, vlinders, bijen en egels. Deze soorten dragen bij aan een gezond ecosysteem.

Houd rekening met inheemse plantensoorten (minimaal 50%), het creëren van variatie in hoogte en structuur met behulp van bomen en struiken, en het implementeren van waterbronnen zoals fontein en vijvers.

Het beste is om groenvakken op maaiveldhoogte in te richten, of maak van groenvakken een huis voor kleine dieren zoals bijvoorbeeld de egel. Op een druk plein kan dit met verhoogde bakken met op een paar plekken een 'hellingbaantje' voor egels of andere dieren.

Plaats nestkasten voor mussen en mezen aan de gevels, in combinatie met bessen- en zadenstruiken en versterk de mogelijkheden voor vogels om er jaarrond te leven.





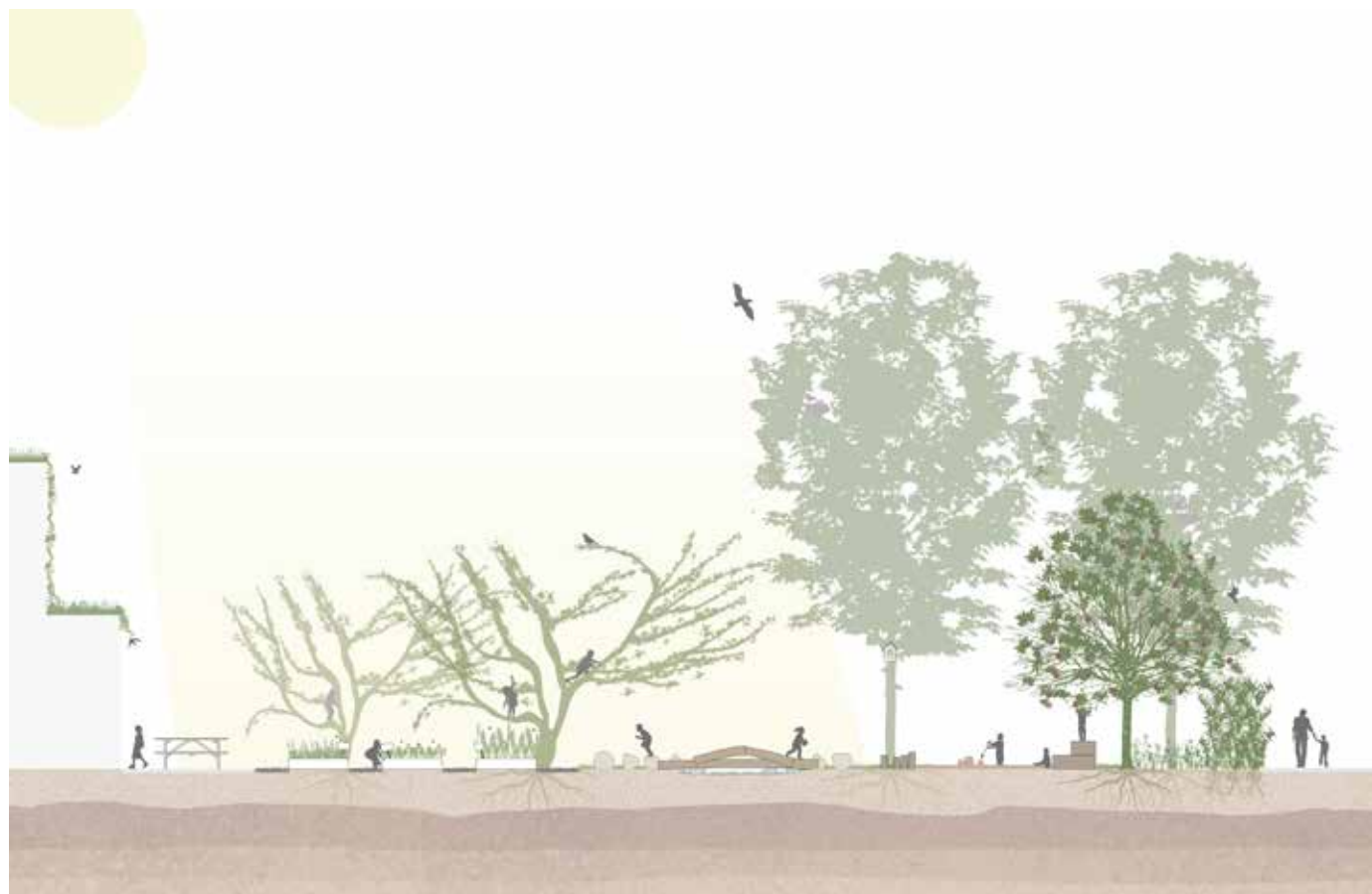
O.I.6. Schoolplein

Met het toenemend aantal inwoners verhoogt de druk op de openbare ruimte. Speel- en ontmoetingsplekken concurreren met woningbouw. Een effectieve oplossing is het schoolplein in te richten voor zowel tijdens als na schooltijd. Zo wordt het een plek voor de hele buurt.

Richt de plekken zo groen mogelijk in om ze prettig te maken voor alle generaties.

Zet op een overzichtelijke plek een bank neer, voor de leraren om overzicht te houden, ouders om elkaar te ontmoeten en voor kinderen om zelf te spelen. Door de ruimte tijdens schooltijd en s 'avonds af te sluiten en de kinderen een barrière te geven tegen wegllopen blijft het een veilige omgeving.

Kies voor planten die educatief gezien een verhaal vertellen: verschillende manieren van voortplanting en zaadverspreiding, verschillende biodiversiteitsfuncties, loof-en naaldsoorten, etc. Gebruik ook water voor educatie en interactie, zoals het zichtbaar laten stromen van regenwater (open geul), het zichtbaar opvangen van regenwater (wadi, regenwatervijver) en zichtbaar gebruik van regenwater voor bewatering van planten (regentonnen). Denk bij voedseleducatie ook aan fruit(lei)boemen, eetbare vaste planten/bloemen en/of een kruidenspiraal.





O.I.7. Natuurspeelplaats

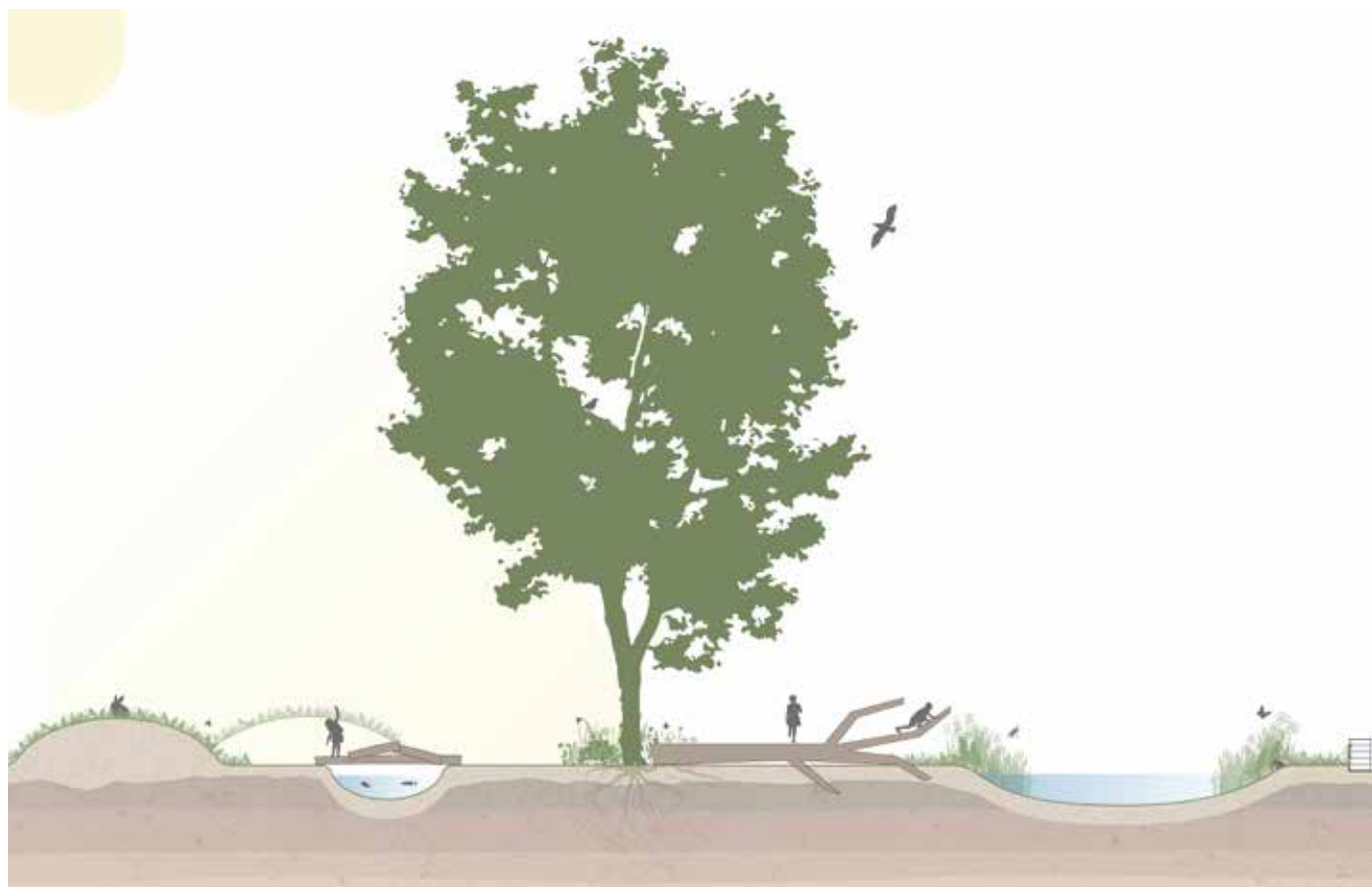
Het spelen in de natuur biedt kinderen tal van uitdagingen en inspiratie, wat bijdraagt aan hun ontwikkeling en gezondheid. Met zorgvuldige planning en inrichting kan een natuurspeelplaats niet alleen een veilige en inspirerende speelomgeving bieden voor kinderen, maar ook een waardevolle habitat vormen voor lokale flora en fauna.

Het is essentieel om te zorgen voor een onverharde grond met natuurlijk materiaal, zoals hoogteverschillen, zand, water, boomstammen en klimbomen. Dit stimuleert kinderen om vrij te rennen, te huppelen, met water en zand te spelen en te klimmen. Dit is goed voor hun fysieke en cognitieve ontwikkeling.

Veiligheid is van het grootste belang, vooral op een speelplaats waar verschillende leeftijdsgroepen samenkomen. Het is belangrijk om aparte speelruimtes te creëren voor verschillende leeftijdsgroepen en om ervoor te zorgen dat gevaarlijke gebieden, zoals plekken waar grote kinderen graag door water lopen, niet toegankelijk zijn voor kleine kinderen. Het opzoeken van grenzen en het ervaren van 'risicovol

spelen' is belangrijk voor de ontwikkeling van kinderen. Het biedt hen de kans om hun eigen grenzen te verkennen en uit te dagen, wat het spelen spannend en avontuurlijk maakt. Bosjes, klimbomen en verstoppelplekken dragen bij aan dit avontuurlijke spel.

Een natuurspeelplaats is goed voor de fysieke en cognitieve ontwikkeling van kinderen.





O.I.8. Natuurpark

Voor een natuurinclusieve stad is de inrichting en het gebruik van het Amsterdamse park van groot belang. Natuurparken vervullen een essentiële rol als ecologische verbinding (land en oever) tussen verschillende leefgebieden. Ze bieden stadsbewoners diverse mogelijkheden voor het beleven van en leren over natuur en landschap, met een gevoel van verwildering van de stad.

*Natuurparken met een
ogenschijnlijk wild karakter,
die zeldzame en beschermde
planten en dieren herbergen, zijn
nog steeds uniek in Amsterdam.*

Afhankelijk van de locatie van natuurparken in of aan de rand van de stad, bevatten ze één of meer recreatieve zones nabij de ingangen. In het overige gedeelte ligt de kwaliteit van de beleving vooral in het ongeplande karakter: de ontwerper en beheerder blijven achter de schermen. De bezoekersdruk is over het algemeen laag, met uitzondering van de meer recreatieve zones nabij de ingangen.

Het aanleggen en beheren van mantel- en zoomvegetatie is cruciaal. Een mantelvegetatie bestaat uit een lintvormige strook waarin struiken dominant zijn. In een zoomvegetatie, vaak enkele meters breed, zijn bloemrijke kruiden dominant. In zoomvegetatie staan veel drachtplanten voor insecten en herbergen veel waardplanten. Hierdoor vormen deze zomen een belangrijk habitat voor broedvogels.





O.I.9. Sportpark

Het vergroenen van sportparken vereist een weloverwogen aanpak van beheer- en inrichting, met aandacht voor de unieke kenmerken en mogelijkheden van elk park. Hoewel elk park verschillend is, kunnen nieuwe maatregelen in elk park winst opleveren.

Kies voor natuurlijke wateropvangsystemen, zoals poelen en ecologische oevers. Dit verbetert biodiversiteit, zorgt voor meer groen en diersoorten en maakt tegelijkertijd de omgeving hittebestendiger.

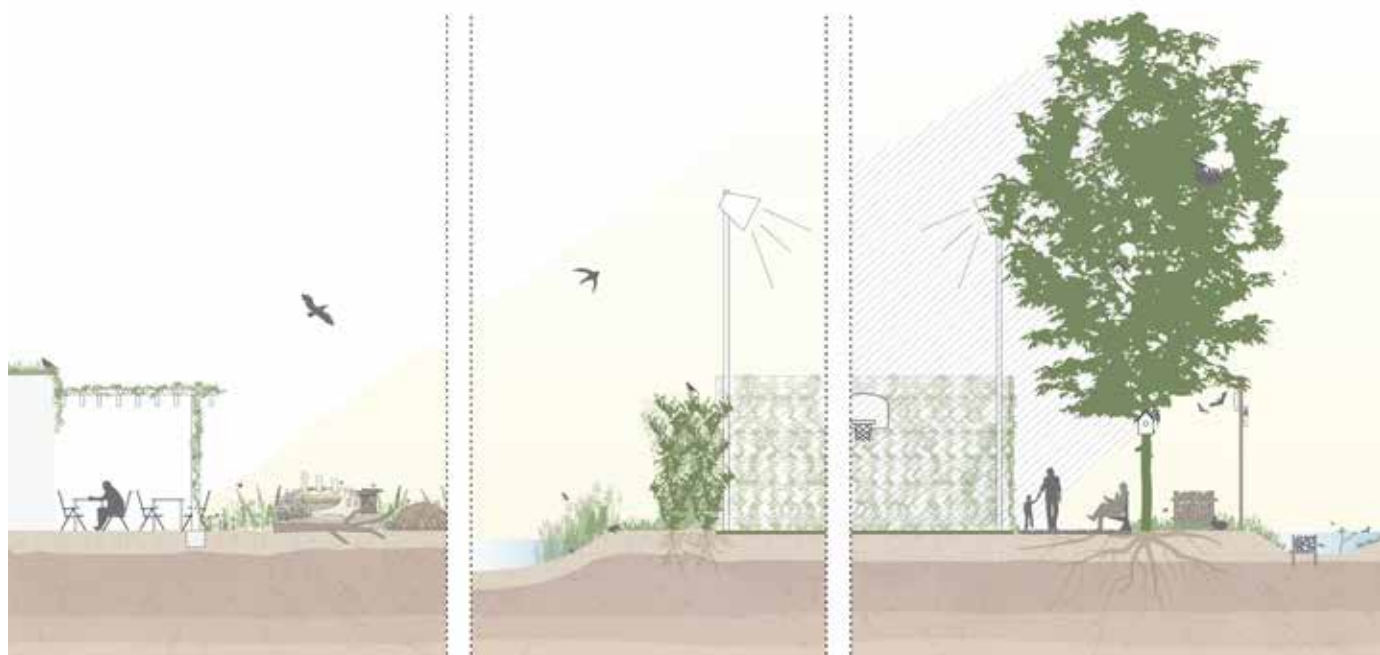
Het creëren van variatie en overgangen in vegetatie tussen speelvelden, boomsingels en watergangen bevordert een diversiteit aan habitats en verfraait de sportparken voor bezoekers. Dit kan worden bereikt door oude bomen te behouden en nieuwe inheemse bomen en struiken toe te voegen. Maak groene corridors om sportparken te verbinden met andere groene gebieden.

Ecologisch beheer, zoals het verminderen van maaien en het stimuleren van bloemrijk grasland, bevordert de natuurlijke ontwikkeling van het park.

Het toevoegen van groen aan gebouwen en hekwerken met klimplanten, geveltuinen en nestplaatsen draagt bij aan extra leefruimte voor vogels, verkoeling van de omgeving en esthetische waarde.

Het gebruik van inheemse en biologische planten is daarbij van groot belang.

Doe het licht uit als 's avonds niemand meer aan het sporten is. De lichtvervuiling vanuit sportparken is op dit moment te groot en ook niet nodig. Allereerst zorg ervoor dat het licht 's nachts uitgaat en gebruik bij het ontwerp verlichting die alleen op het sportveld terecht komt en niet de hele club inclusief de nabijgelegen groengebieden de hele avond en nacht verlichten.





O.I.10. Parkeerplaats en parkeerterrein

Op parkeerterreinen is nog veel winst te behalen met natuurinclusievere en duurzamere aanleg. Het is essentieel om te zorgen voor een waterdoorlatende ondergrond op parkeerplaatsen. Creëer diverse ruimtes met schaduw. Dit kan met inheemse bomen, of pergola's met zonnepanelen, die tegelijk oplaadstations voor elektrische auto's zijn. Laat de pilaren van deze solardaken begroeien met grondgebonden klimplanten.'

Gebruik prikkelende heesters als erfafscheiding om te voorkomen dat wilde dieren of huisdieren het parkeerterrein betreden, met kans op ongelukken. Hang nestkasten op en integreer neststenen voor vogels en insecten in de ernaast liggende gebouwen.

Ontwerpen met natuurlijke vegetatie op het parkeerterrein zorgt voor koelere plekken, wat oververhitting van zowel auto's als zonnepanelen voorkomt.





O.I.11. Voedselbos

In Amsterdam zijn de laatste jaren verschillende voedselbosinitiatieven ontstaan. Hoewel het concept teruggaat tot de tijd van jagers die zich vestigden op specifieke plekken, heeft de moderne benadering van voedselbosaanleg als permacultuur pas in de jaren '90 weer prominentie verkregen. In het kader van natuurbehoud en een meer natuurlijke voedselproductie kunnen voedselbossen een grote bijdrage leveren.

Definitie voedselbossen in de stad Amsterdam

1. Een voedselproducerend boscossysteem.
2. Hoge diversiteit aan meerjarige en/of houtige soorten.
3. Minimaal vier vegetatielagen waaronder tenminste lagere bomen en struiken.
4. Aanwezigheid van een rijk bodemleven.

In stedelijke omgevingen zijn volledige voedselbospercelen niet overal haalbaar, maar voedselboselementen kunnen in verschillende maten toch worden toegepast, bijvoorbeeld in plantsoenen, parken, bosranden, volkstuinen, schoolpleinen en op daken.

1. Minimale omvang 2000m² / 0.2 hectare (dit is de officiële definitie van een voedselbos maar in de stad dus niet overal haalbaar. Dat zou de initiatiefnemer niet weerhouden om dit principe bij aanleg van voedsel/groen te gebruiken).
2. Een langetermijnperspectief voor het grondgebruik.
3. Kwaliteit van bodem, water en lucht onderzoeken/monitoren.
4. Geen kunstmest (bemesting) en bestrijdingsmiddelen.
5. Geen invasieve exoten aanplanten.

Snel zichtbaar resultaat

In Amsterdam zijn verschillende voedselbosinitiatieven te vinden, elk met een eigen achtergrond, opzet en ambitie, variërend van voedselbospercelen tot voedselbosbakken. Op korte termijn is al duidelijk zichtbaar dat deze voedselbossen waarde toevoegen, zowel op sociaal als natuurlijk vlak, met een hoge biodiversiteit en verbeterde bodemkwaliteit.







O.I.12. Stadsbos

Het Amsterdamse stadsbos is onder te verdelen in verschillende type bos: buurtbos, wijkbos en stadsrandbos.

Een Amsterdams stadsbos ligt in of vlakbij stedelijk gebied, heeft een kroondekking (van de bomen) van minimaal 60% en biedt hierdoor een koele plek in Amsterdam. Een stadsbos biedt ruimte aan mens, dier en plant. Amsterdammers kunnen hier recreëren, tot rust komen en zingeving ervaren. Daarnaast bieden stadsbossen veel ruimte aan biodiversiteit en onder-tussen legt het CO₂ vast.

De maat (grootte) van een bos is van belang voor de impact op de waarden voor de stad. Een buurtbosje heeft minder effect op bijvoorbeeld biodiversiteit dan een groter stadsrandbos, maar voor de beleving of afkoeling kan een buurtbos lokaal juist grote positieve

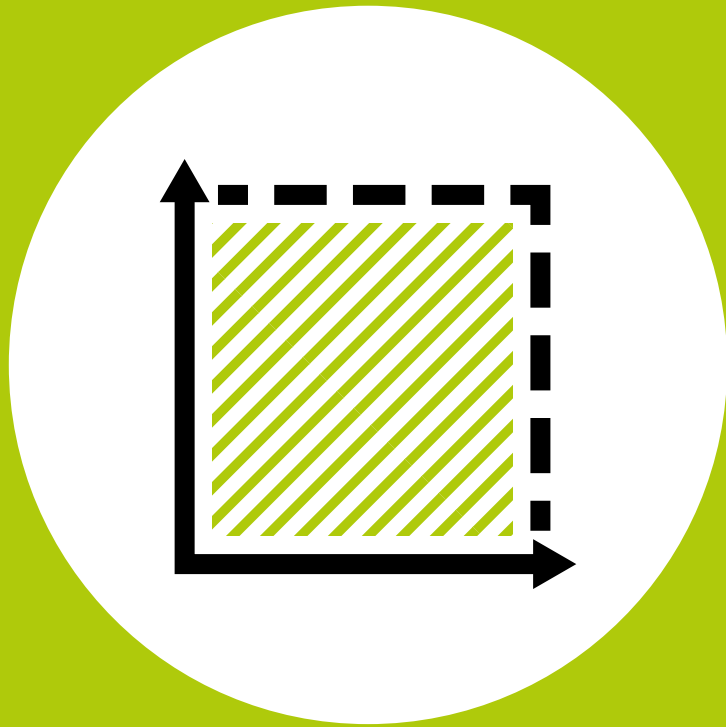
impact hebben. Een stadsbos is een ecosysteem zowel boven als onder de grond. De beplanting is inheems en sluit aan op het omliggende landschap en de cultuurhistorie. Een Amsterdams bos heeft een lange levensduur, waardoor bovengenoemde waarden optimaal tot ontwikkeling komen.

Stadsbos, buurtbos, wijkbos of stadsrandbos

Onderstaand zijn de algemene kenmerken van het Amsterdamse Stadsbos opgenomen. Daarnaast zijn aan de hand van het schaalniveau verschillende bossen mogelijk: het buurtbos, wijkbos en stadsrandbos.







**Natuurinclusieve
maatregelen
voor de kavel**



Index natuurinclusieve maatregelen voor de kavel

Kijk voor kavels ook naar mogelijke maatregelen bij (O) openbare ruimte, zoals O.8 en O.9.

K.1. Steiger/terras op water

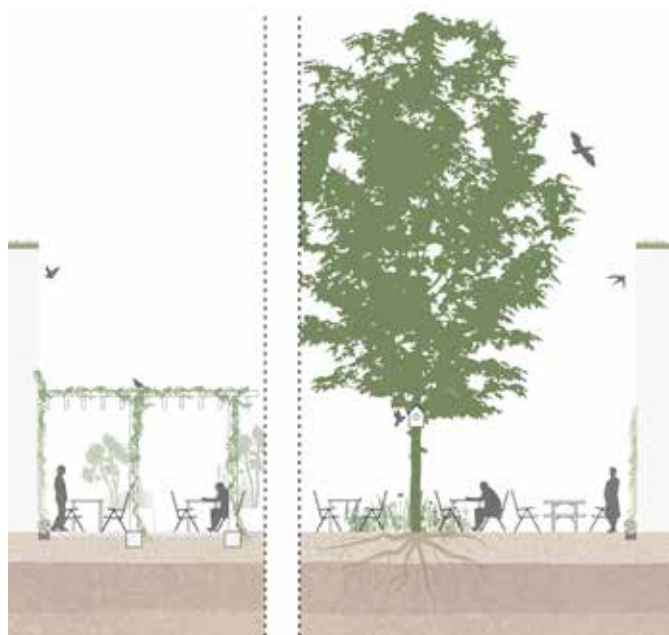


Steiger met natuurlijke oever



Steiger met bloembakken

K.2. Terras (privé)



K.3. Groene geveltuin



K.4. Groene gevel



Grondgebonden opties



Niet-grondgebonden optie
in grote bakken

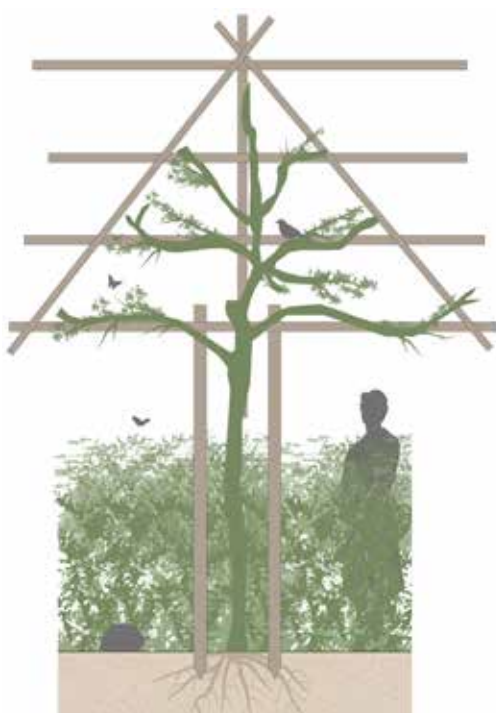
K.5. Erfafscheiding



Klimplanten



Klimplanten & groenbakken

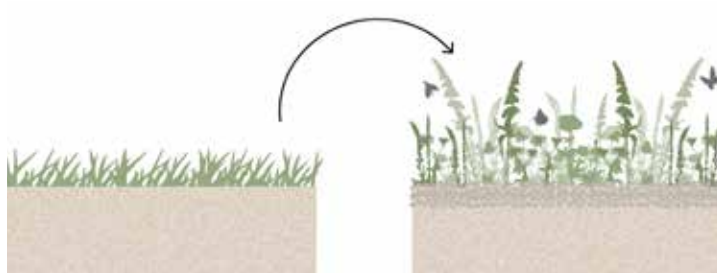


Haag & leiboom

K.6. Pergola



K.7. Bloemenweide i.p.v. gazon



O.8. Heg en haag



O.9. Muur van wildernis





K.1. Steiger/terras op water

Voor zowel mensen als dieren is het prettiger toeven op groene terrassen. Neem daarom natuurlijk groeiende waterplanten mee in het ontwerp. En kies waar mogelijk altijd voor natuurvriendelijke oevers. Voor het ontwerp zie hoofdstuk O.14. Natuurinclusief oever.

Steiger met een natuurlijke oever

Waar: In situaties waar het water niet diep is en een natuurlijk oever met waterplanten kan ontstaan. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en sommige planten kunnen zelfs de waterkwaliteit verbeteren.

Hoe: Leg aan de waterkant een terras aan met een natuurlijk oever. Waterplanten groeien in een diepte tot max. 2 m.

Steiger met bloembakken

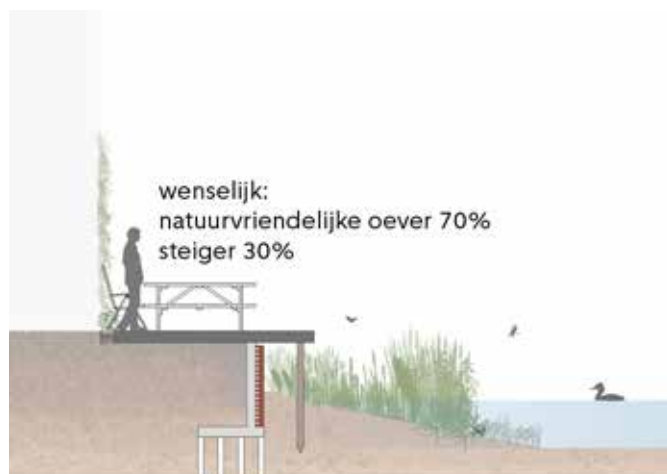
Waar: In situaties waar het water te diep is om een natuurlijke oever aan te leggen of er geen ruimte is voor een terras, kunnen inheemse water- en moerasplanten wel als stepping stone op en rondom de steiger worden geplaatst. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en sommige planten kunnen zelfs de waterkwaliteit verbeteren.

Hoe:

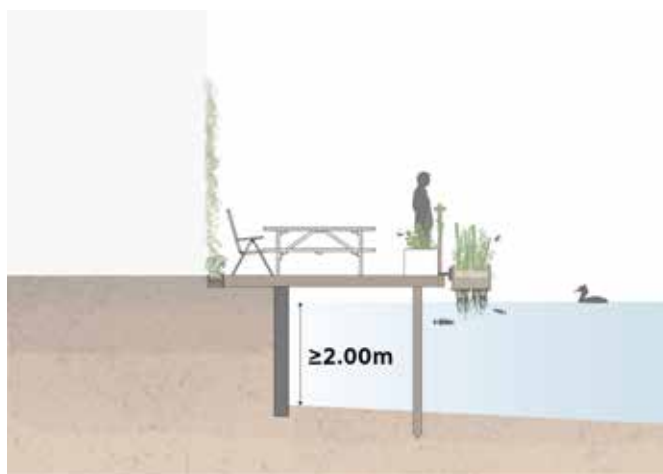
- Plantenbakken met gaten aan de buitenkant van de steiger kunnen hierbij helpen, waardoor de planten direct in het water kunnen groeien. Zij hebben geen extra verzorging nodig.
- Het ophangen van touwen aan de onderkant van de steiger stimuleert de groei van algen en mosselen, wat ook bijdraagt aan de natuurlijke balans van het water.
- Het aanplanten van water- en moerasplanten helpt de natuur op lange termijn, aangezien deze zich uiteindelijk zelf verder ontwikkelt.



Omdat het water te diep is zijn langs de steiger bloembakken met gaten aangelegd zodat waterplanten hier alsnog kunnen groeien.



Een terras met natuurlijke begroeiing biedt meer levenskwaliteit voor bewoner en dieren.



Alleen toepassen als water te diep is om waterplanten te laten groeien. Ecologisch gezien hebben waterplanten in de grond altijd de voorkeur.



K.2. Terras (privé en horeca)

Terrassen zijn de buitenwoonkamer van de mens. Door strategisch tegels te leggen en ruimte te laten voor plantenvakken met bomen of struiken, transformeert het terras in een levendige en groene omgeving.

Hoe:

- Gebruik zo min mogelijk (half)verharding.
- Integreer plantenvakken met inheemse grondgebonden bloeiende planten, struiken of kleine fruitbomen om een gevarieerd groen landschap te creëren. Voeg groenblijvende klimplanten toe aan hekwerken of pergola's voor verticaal groen.
- Combineer verschillende grondgebonden soorten klimplanten en kies ook voor inheemse klimop (hedera helix), die de meeste ecosysteemdiensten biedt.

- Plaats een regenton voor het bewateren van de planten.
- Het gebruik van energiezuinige verlichting, die 's nachts wordt uitgeschakeld om lichtvervuiling te voorkomen, is van belang anders ontstaat er verstoring.
- Behoud of plant bomen voor schaduw. Hang naast bomen en struiken een nestkast op voor vogels en insecten om het natuurlijke ecosysteem te ondersteunen.
- Overweeg het plaatsen van zonneschermen, pergola's of luifels begroeid met planten. Kies voor bladverliezende planten: geniet op hete dagen van schaduw en koelte en in winter en voorjaar juist van zonnestralen.

Mensen en dieren hebben vooral 's nachts last van lichtvervuiling

Doe 's nachts onnodig licht uit. Ook sfeerverlichting in de tuin of aan de gevel verstoort het ecosysteem in de directe omgeving.



Caféterras bij de Oude Kerk in het Centrum van Amsterdam.



K.3. Groene geveltuin

Met de juiste aanleg en beplanting kan een geveltuin een klein ecosysteem worden. In deze miniatuurtuin biedt de bodem samen met het water en het licht een plek voor schimmels en planten om te kiemen. Op de planten komen insecten af, waar kleine dieren zoals de egel weer van kunnen leven. Ook bieden planten met hun zaden, bessen, stuifmeel en nectar voedsel aan vogels, vlinders, bijen en zweefvliegen. Zo ontstaat in iedere geveltuin een ecosysteem met onderlinge relaties tussen de elementen, planten en dieren.

Hoe:

- Kijk voor aanleg geveltuin naar het beleid rondom aanleg geveltuinen in de openbare ruimte.
- Zorg ervoor dat de gevel onder de grond waterdicht is en geen gaten heeft zodat de wenselijke natuur niet naar binnen kan komen.
- Door hier inheemse planten toe te passen, helpen we de bodem gezond te worden en kunnen dieren voedsel vinden.
- Voor de diervriendelijke geveltuin is het belangrijk om zoveel mogelijk inheemse planten te hebben, indien wenselijk aangevuld met uitheemse sierplanten zoals exoten of cultivars.

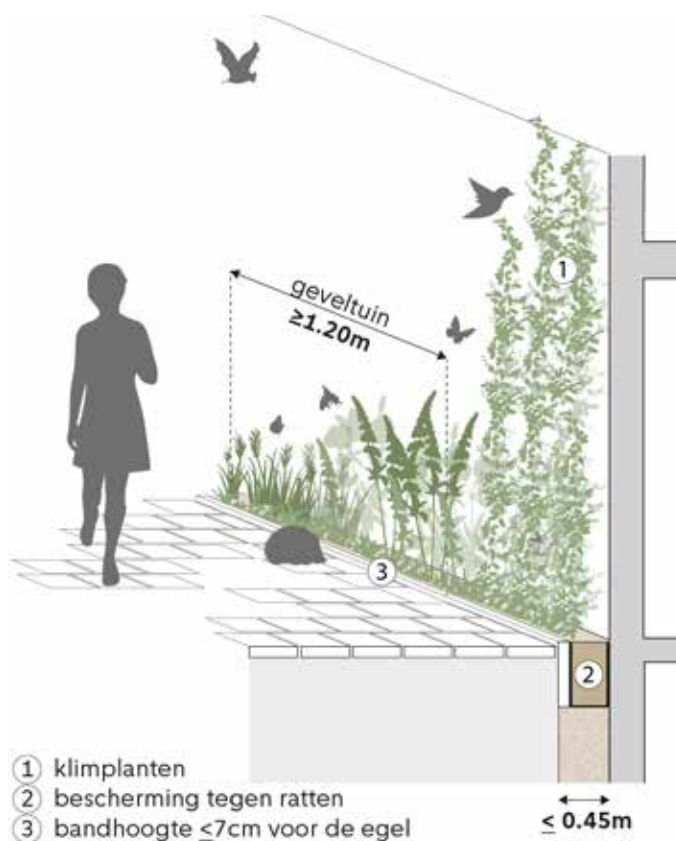


Groene geveltuin

Meer weten:

www.amsterdam.nl/geveltuin.

*Wat krijgt u ervoor terug?
De vrolijke noot van een
zangvogel, bestuiving van uw
appelboom en hulp bij het
bestrijden van plaagsoorten.*





K.4. Groene gevel

Gevels vergroenen kan een enorm oppervlak aan groen toevoegen waarvan planten en dieren profiteren. Het biedt dekking, voedsel en nestgelegenheid voor vogels en insecten. Groene gevels zijn esthetisch interessant; de mogelijkheden om ermee te ontwerpen zijn eindeloos. Net als groene daken beschermen groene gevels het gebouw tegen de opwarming door de zon. Door verdamping zorgen de planten voor een koeler microklimaat in de nabijheid. Straatgeluid wordt gedempt doordat de weerkaatsing van het geluid tussen de gevels minder wordt. Er zijn verschillende mogelijkheden om gevels te vergroenen.

Hoe:

- Het advies is om alleen grondgebonden klimplanten of hagen te kiezen, dus planten in de volle grond in plaats van wandsystemen met water-irrigatiesystemen. Zulke systemen zijn kostbaar in aanleg, beheer en bewatering. Planten in de volle grond kunnen gewoon zelf water opnemen uit het grondwater. Indien het heel heet wordt kan dan ook handmatig bewaterd worden.
- Het groen is niet schadelijk voor de gevel van het gebouw, indien rekening gehouden wordt met een aantal criteria, te lezen in de Amsterdamse Klimplantengids.
- Bij nieuwbouwprojecten, neem de begroeiing van de gevel op in het ontwerp en kies, waar gevelbegroeiing wenselijk is, vooral voor materialen die geschikt zijn voor zelfhechters zoals bijvoorbeeld klimop.

- Houd echter rekening met de bereikbaarheid voor onderhoud van de gevel. Een gevel kan helemaal van groen worden voorzien, het groen kan bepaalde etages omringen of het klimt al zigzaggend naar boven.
- Gevelbeplanting kost weinig ruimte van het maaiveld en de ondergrond en levert toch veel vierkante meters groen op. Vergeet niet de neststeen voor vogels, vleermuizen en insecten achter gevelgroen te plaatsen.

Meer weten:

Klimplantengids Gemeente Amsterdam.



Groene gevel met haag in stadsdeel Centrum Hoogtekadijk.





K.5. Erfafscheiding

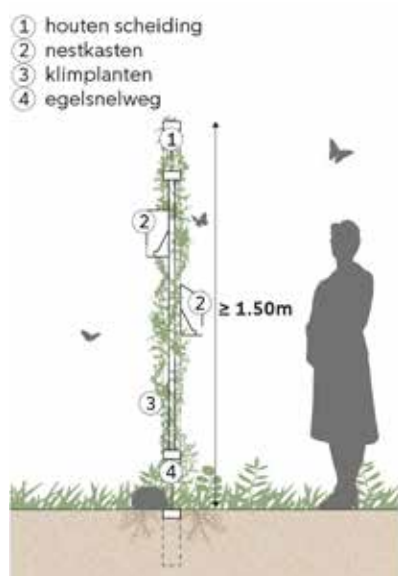
Bij erfafscheidingen wordt soms meteen gedacht aan een muur of schutting, maar deze draagt weinig bij aan biodiversiteit en kan deze zelfs belemmeren. Kies daarom voor natuurinclusieve alternatieven, zoals een inheemse haag (zie O.8. Heg en haag), een groene schutting, een muur van wildernis (zie O.9. Muur van wildernis) of fruitbomen in de vorm van leibomen en stimuleer biodiversiteit.

Hoe:

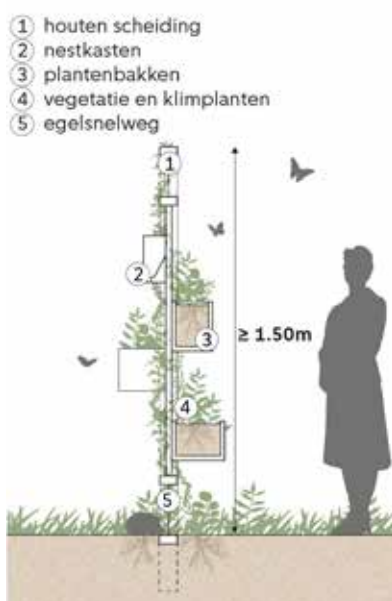
- **Een gevarieerde haag**
bestaande uit inheemse struiken biedt een divers leefgebied voor verschillende dieren.
- **Groene schutting**
Als de voorkeur uitgaat naar een schutting, laat deze dan begroeien met klimplanten (zie K.4. Groene gevel). Inheemse klimop is hierbij het meest gunstig voor biodiversiteit. Deze plant is groenblijvend en biedt zowel in de winter als zomer schuilplaatsmogelijkheden. Bovendien is de plant goed bestand tegen droogte en als laatbloeiër biedt hij nectar aan wilde bijen in het najaar/winter. In combinatie met andere bloeiende klimplanten kan dit resulteren in een prachtige en dichte erfafscheiding.

- **Muur van wildernis**
Een andere aantrekkelijke optie voor een erfafscheiding is een muur van wildernis (zie O.9. Muur van wildernis). Dit draagt bij aan het leefgebied voor verschillende muurplanten en dieren, en zorgt zo voor meer biodiversiteit. Indien de erfafscheiding transparant mag zijn, kies dan voor een erfafscheiding gevormd door een rij leibomen met voornamelijk fruitbomen. In het voorjaar bieden deze bomen een prachtige bloesem, die vooral insecten aantrekt waarop wederom vogels op afkomen. In het najaar is het, misschien wel samen met de burens, genieten van de fruitoogst. Ook vogels en andere dieren profiteren ervan.

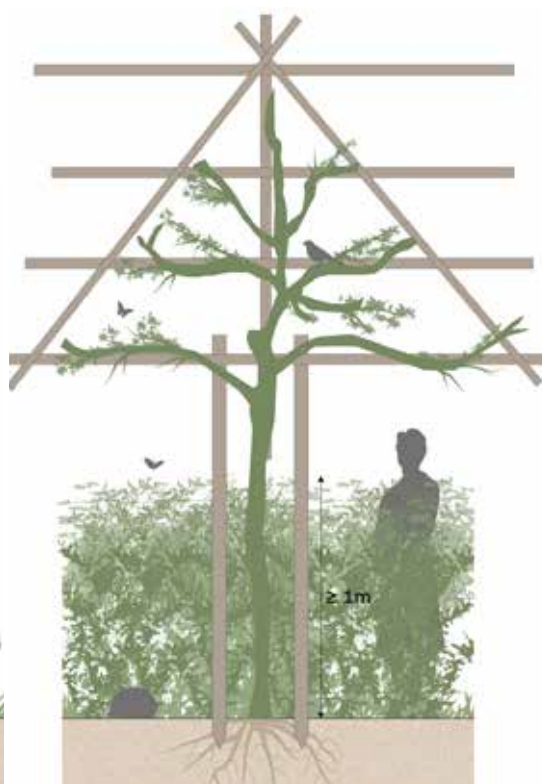
Kies voor klimop. Merels bouwen graag hun nesten in deze dichte begroeiing.



Klimplanten



Klimplanten & groenbakken



Haag & leiboom



K.6. Pergola

Schaduw wordt steeds belangrijker in stedelijke gebieden vanwege het veranderende klimaat en frequente hittegolven. Stadspergola's bieden een alternatieve aanpak om snel groen en schaduw te creëren.

Hoe:

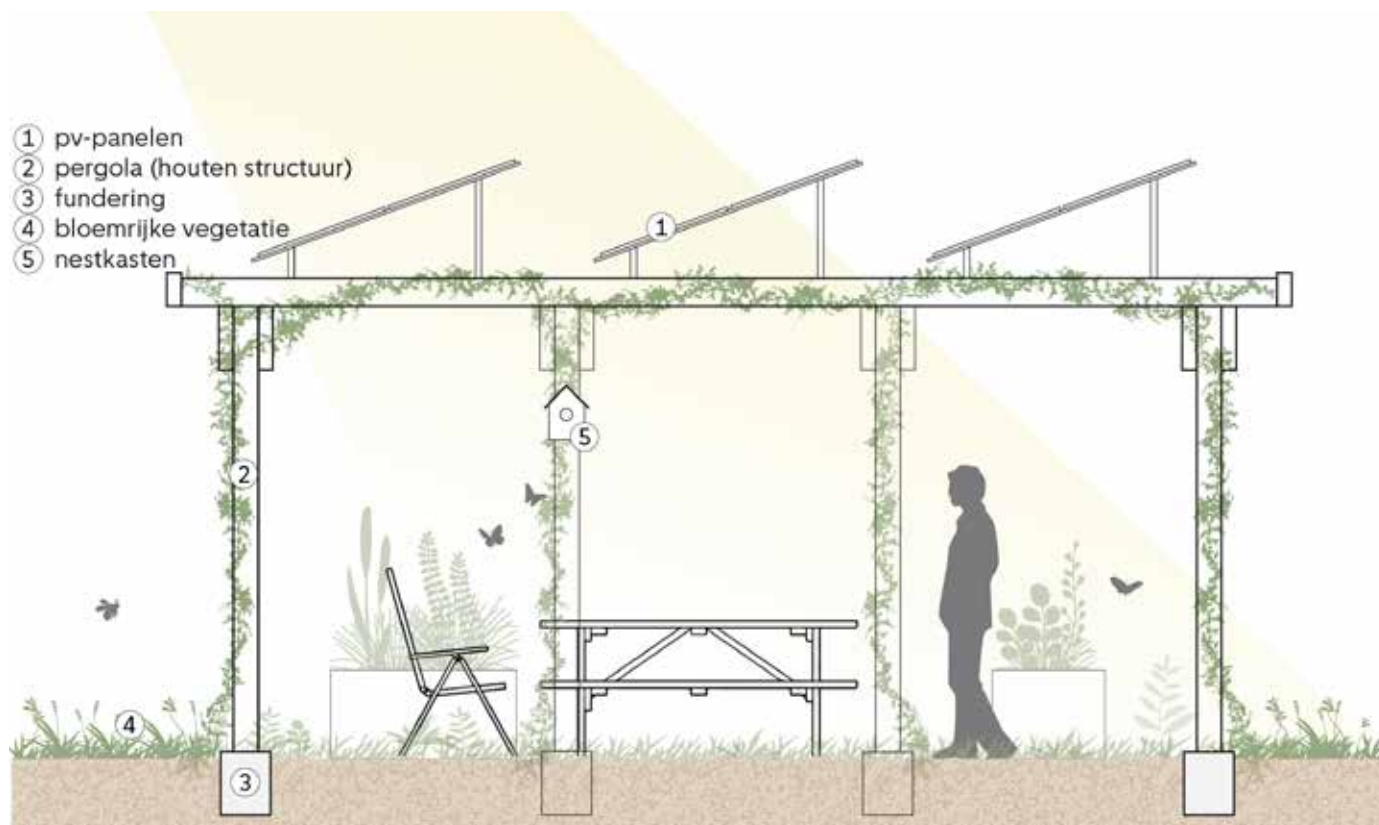
- Kies voor klimplanten en groene daken, vooral met inheemse planten die voldoende ruimte hebben om te groeien.
- Integreer schuilplaatsen voor insecten, vogels en vleermuizen.
- Regel een watertap of regenton in de pergola, zodat gebruikers op hete dagen de planten kunnen verzorgen.
- Plaats een vogelbad.

Meer weten:

Zie onderzoekproject van de UvA stadspergola.



Groene pergola







K.7. Bloemenweide i.p.v. gazon

Verander het gazon in bloemenweides. Bloemenweides zijn plekken met een grote variatie aan inheemse bloeiende planten die van het voorjaar tot het najaar bloeien. Het zijn plekken die een belangrijke voedselbron vormen voor bijen, vlinders, kevers en zweefvliegen. Bovendien bieden ze een aantrekkelijk beeld. Combineer bloemenweides voor wilde bijen met nestgelegenheid (zie 0.13. en 0.14.).

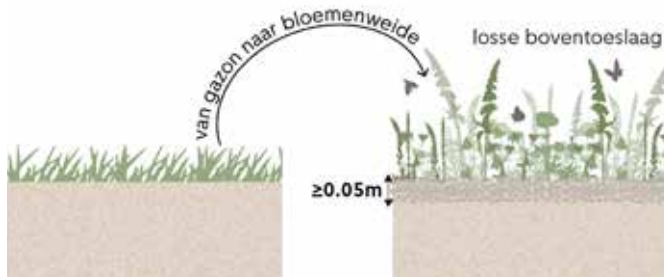
Waar: De belangrijkste voorwaarde is dat de plek zonnig is. De bloemenweide kan zowel op vochtige als droge grond worden aangelegd. De sortimentkeuze moet worden aangepast aan de bodem (vochtigheidsgraad, voedselrijkdom, licht). Het liefst is de bodem niet te voedselrijk, zodat extensief maaien mogelijk is. Bij voedselrijke grond is intensiever beheer nodig om woekerende soorten te beperken.

Hoe:

- Zorg voor kale grond en maak de bovenste toplaag (5-10 cm) een beetje los. Zaai of plant bij voorkeur in het najaar (anders in het voorjaar). Gebruik inheemse planten die zonder pesticiden gekweekt zijn.
- Maai de weide 1 tot 2 keer per jaar voor 75% en voer het maaisel af. Zorg dat er gedurende verschillende periodes van het groeiseizoen planten bloeien, zodat er in deze periode voldoende nectar en stuifmeel voor bijen en andere insecten beschikbaar is.



Bloemrijk grasland





K.I. Ontwerpideeën

Dit hoofdstuk omschrijft de groene, natuurinclusieve maatregelen die elke kaveleigenaar kan realiseren of eenvoudig kan laten ontstaan door de natuur. Vervolgens bieden drie ontwerpideeën inspiratie voor de inrichting van een natuurinclusief hofje, tuin en schaduwrijke plekken.

Particuliere en semi-openbare kavels, evenals gebouwen zoals woningen, kantoren, hotels, scholen en bruggen, bieden een ideaal onderkomen voor planten en dieren. Deze structuren zijn van grote waarde voor stadsdieren in de vaak stenige stedelijke omgeving. Eenvoudige maar effectieve maatregelen vergroten de lokale biodiversiteit aanzienlijk.

Dakranden vormen bijvoorbeeld een belangrijke habitat voor vleermuizen en vogels, terwijl kleinere dieren zoals insecten hun toevlucht vinden in de groeven van stenen en in gebouwen, vaak in combinatie met het groen in tuinen. Het creëren van een vijver, het inrichten van rommelhoeken en het planten van bloeiende struiken en planten kunnen er zelfs voor zorgen dat enkele natuurinclusieve kavels in een wijk een aanzienlijke bijdrage leveren aan het behoud van verschillende soorten in de wijk.

Stapstenen voor natuur

Particuliere kaveleigenaars kunnen hun dak, tuin of hofje een 'stepping stone' maken voor de natuur in de stad. Als meer stadsbewoners op deze manier denken, kunnen hele groene corridors ontstaan.

Inheems en rommelig

Belangrijk hierbij is de terugkeer van inheemse beplanting, waardoor insecten voedsel vinden die op hun beurt weer vogels en andere dieren aantrekken. Een andere belangrijke eigenschap van natuurinclusieve kavels is dat het niet allemaal zo netjes en aangeharkt hoeft te zijn. Wat vaak 'onkruid' wordt genoemd, kan op een natuurinclusieve kavel blijven staan: het gaat meestal om inheemse beplanting die zich van nature vestigt en wilde bijen, vlinders en uiteindelijk vogels aantrekt.



K.I.1. Natuurinclusieve tuin

Een natuurinclusieve verwilderde tuin is in de stedelijke omgeving extra waardevol. Uw tuin kan fungeren als een 'stepping stone' voor dieren in onze stad. Om uit te rusten, water te drinken of voedsel te zoeken. Ontwerp daarom met minder verharding en maximaal groen. Dit vergroot de biodiversiteit, zorgt voor koeling op hete dagen en bevordert de waterinfiltratie bij heftige regenbouwen.

Inheemse planten zorgen voor inheemse dieren

Een natuurinclusieve tuin herbergt diverse inheemse planten- en diersoorten. Een inheemse boom biedt schaduw en vormt een habitat voor vogels, eekhoorns en insecten. Kies voor verschillende soorten en maten inheemse planten. Een bloemrijk gazon met paardenbloemen en andere wilde bloemen zijn van levensbelang voor bijen, vlinders en andere bestuivers.

Natuurlijke erfafscheiding

Hagen of begroeide schuttingen met klimop, hop of kamperfoelie bieden privacy en tegelijkertijd een habitat voor vogels en insecten, terwijl ze bodemleven bevorderen. De merel broedt het liefst in een haag of in een schutting die begroeid is met klimop.

Nestelplekken

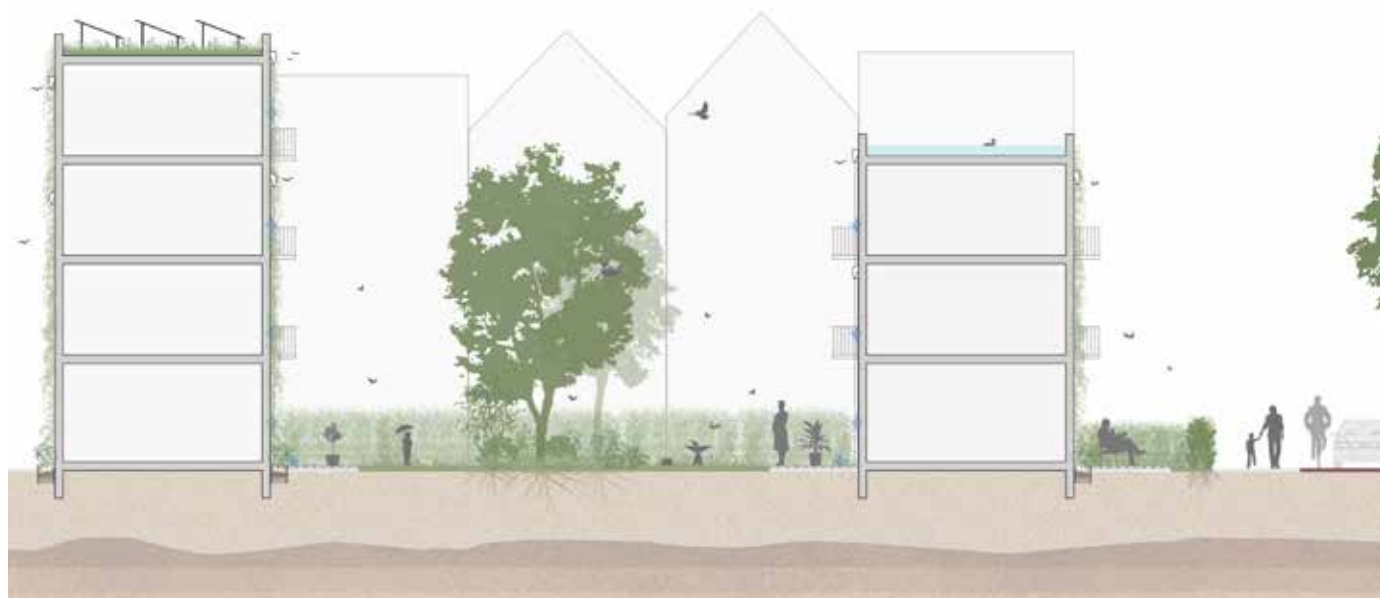
Nestkastjes voor mezen en andere tuinvogels, takkenrillen en zandhopen bieden belangrijke schuilplaatsen en broedgelegenheid in de stad.

Tuinvijver

Een kleine tuinvijver trekt een verscheidenheid aan insecten aan, wat op zijn beurt vogels en vleermuizen aantrekt. Bovendien kunnen verschillende dieren hiervan drinken en hierin badderen.

Goede bodem en geen gif

Composteer tuin- en keukenafval en verbeter daarmee de bodem. Bestrijdingsmiddelen zijn uit den boze. Verwijder overlastgevende soorten dieren handmatig en geef natuurlijke vijanden zoals lieveheersbeestjes, eksters of vleermuizen de tijd om de tuin te ontdekken.





K.I.2. Natuurinclusief hofje

In nieuwbouwwijken worden woningen soms opgeleverd met een hofje. De afgelopen jaren (tussen 1990-2020) zijn deze hofjes vaak verhard opgeleverd, waardoor ze nu de hitte-eilanden van de stad vormen. Vaak zijn kabels en leidingen in de ondergrond ruim verlegd, waardoor er achteraf geen bomen meer geplant kunnen worden. Het verkrijgen van toestemming voor achteraf aanleg van bomen en ander groen wordt hierdoor erg lastig en vaak onmogelijk.

Neem in dit soort hofjes altijd maatregelen voor bomen mee, zodat ze kunnen uitgroeien tot grote exemplaren. Voeg ook standaard geveltuinen en bloemenvakken toe aan het ontwerp, want bewoners gaan achteraf vaak aan de slag met verwijderen van tegels of plaatsen van bloembakken, wat niet echt duurzaam is en vaak niet het ontwerp van het hofje verbetert.

In dit soort dichtbebouwde stedelijke situaties is het vaak eenvoudiger om groen achteraf te verwijderen dan het achteraf aan te leggen. Bovendien komt het meestal goed met dit groen, omdat toekomstige bewoners over het algemeen blij zijn met bomen en extra groen in de directe omgeving.

Indien groen meegenomen wordt in het ontwerp van nieuwbouw, wordt het meestal ook meegenomen in beheercontracten van Vve's. Neem als voorbeeld de prachtige hofjes zoals onze voorouders die in de Jordaan hebben aangelegd. Deze hofjes zijn een van de grote trekpleisters voor toeristen in onze stad. Dit heeft te maken met de menselijke maat van de architectuur, de geschiedenis, de rustige uitstraling met oude bomen en een grote variatie aan flora en fauna.





K.I.3. Schaduwrijke plekken om het huis

De oude Romeinen deden het al: wijnranken op hun terrassen planten voor schaduw en om een aangename sfeer te creëren. In de Engelse en Noord-Europese literatuur worden schaduwrijke bomen en pergola's vaak beschreven als gezellige ontmoetingsplekken waar sociale interactie plaatsvindt.

Kortom, laten we inspiratie putten uit de natuurlijke cycli en eeuwenoude principes om onze stedelijke omgevingen te verbeteren en ze meer in harmonie te brengen met het ritme van de seizoenen. Dit leidt tot aangename buitenruimtes, ontmoetingsplekken en schaduwrijke plaatsen voor mens en dier. Bladverliezend groen is een optimale uitvinding van de natuur: in de zomer bieden bladverliezende bomen schaduw, terwijl in de winter en het voorjaar de gewenste zonnestralen de kans krijgen om de plek op te warmen.

Bij het ontwerpen van stedelijke tuinen is het daarom belangrijk om te spelen met de seizoenen en verschillende soorten planten. Op welke plekken is schaduw nodig of juist zon, en in welk seizoen? Het plaatsen van pergola's die begroeid kunnen worden met bladverliezende of groenblijvende planten, en het aanplanten van bomen op strategische plekken zijn simpele stappen om schaduwrijke en gezellige buitenruimtes te creëren.



Zomer.



Winter.

G

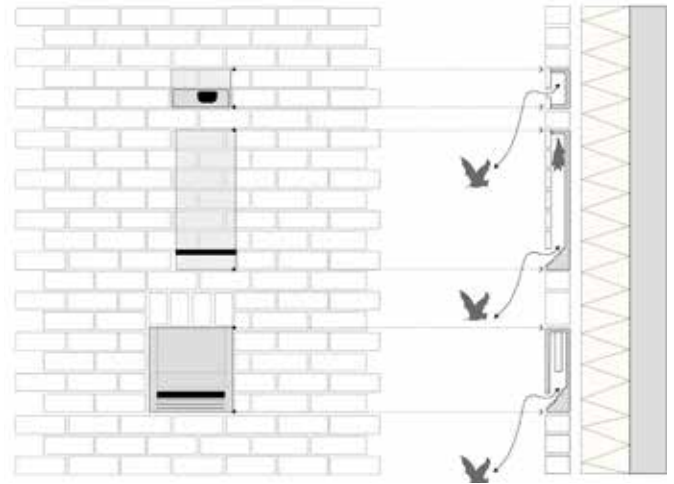
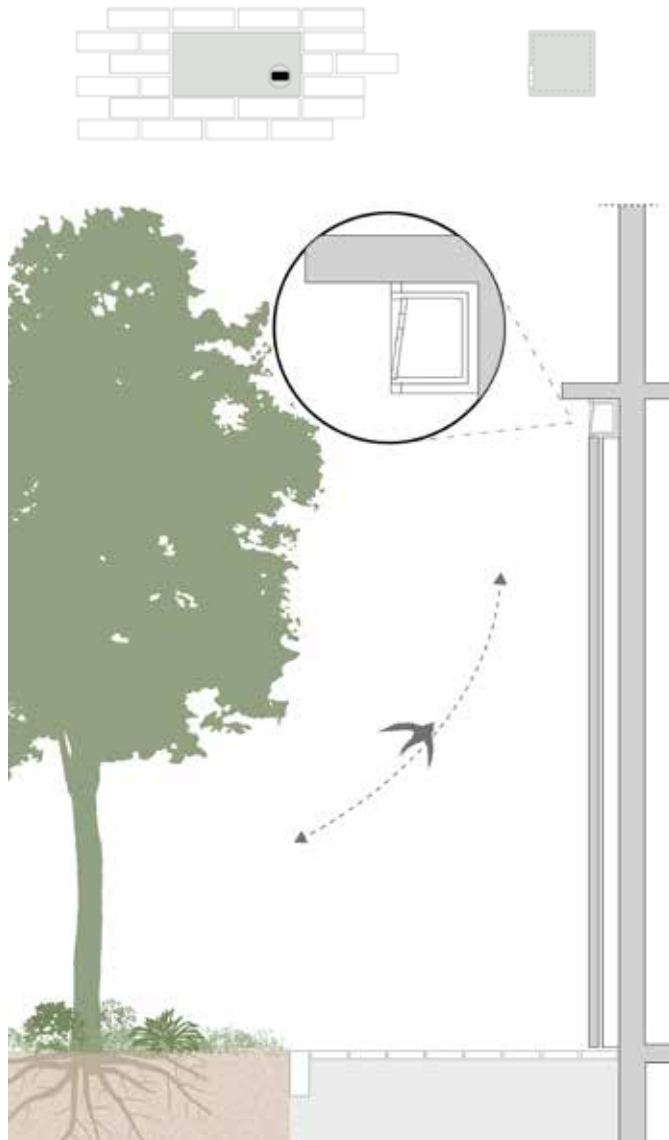


Natuurinclusieve maatregelen voor gebouwen

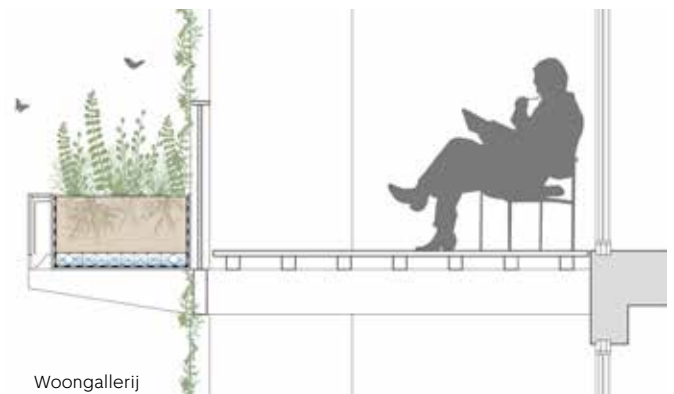


Index natuurinclusieve maatregelen voor gebouwen

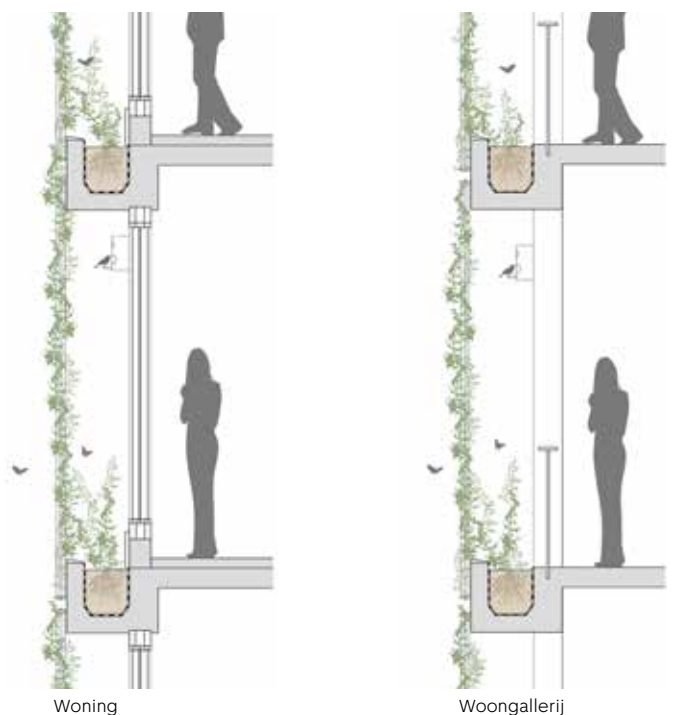
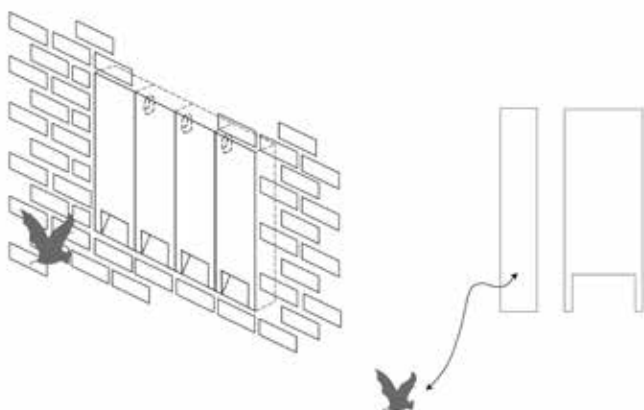
G.1. Voorzieningen voor vogels



G.3. Groene gevel en galerij



G.2. Voorzieningen voor vleermuizen



G.4. Natuurinclusief balkon



Intensief balkon

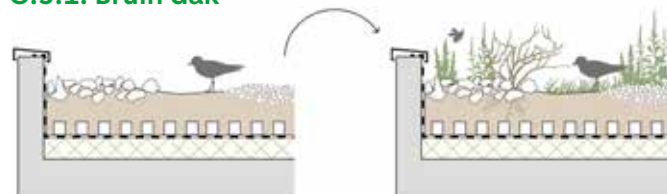


Natuur balkon



Extensief balkon

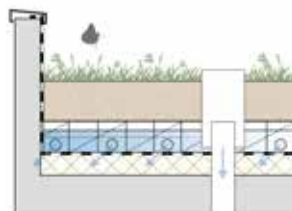
G.5.1. Bruin dak



G.5.2. Waterdak



Permanent waterdak



Polderdak

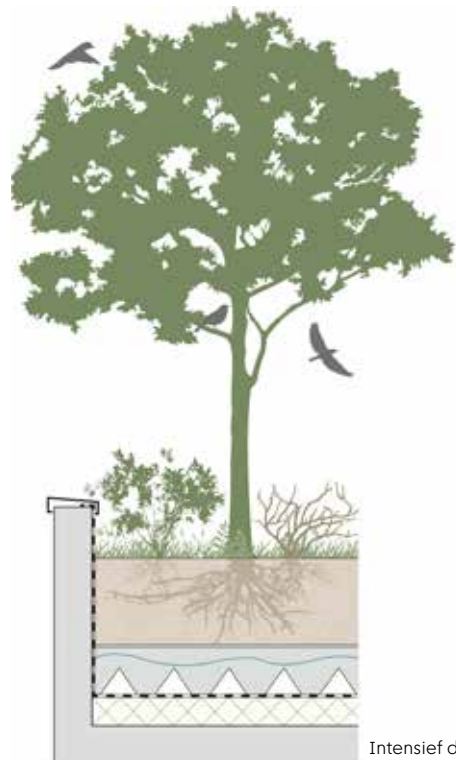
G.5.3. Groen dak



Extensief dak

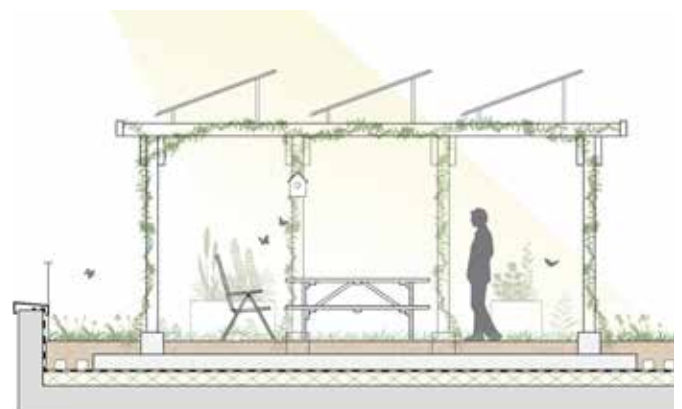


Natuurdak

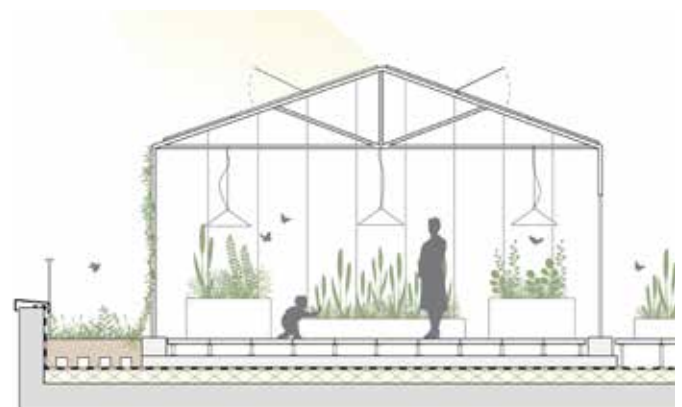


Intensief dak

G.6. Begroeide pergola op dak



G.7. Kas op dak





Natuurinclusieve gebouwen bieden onderdak aan mensen maar ook aan dieren, dankzij allerlei voorzieningen voor schuil- en nestplaatsen. Als we al bij het ontwerp rekening houden met dieren en planten op gevels en daken, kunnen mens en dier beter samenleven en zijn onze gebouwen een integraal onderdeel van het stedelijk ecosysteem.

Bij nieuwbouw en renovaties is het essentieel om biodiversiteit te waarborgen door rekening te houden met protocollen en het vervangen van bestaande verblijfplaatsen voor verschillende dieren. Dakranden zijn bijvoorbeeld belangrijk voor vleermuizen en vogels, terwijl kleinere dieren hun toevlucht zoeken in stenen groeven en op groene balkons of daken.

Nieuwe regels in het Bouwbesluit, opgenomen in de Omgevingswet, benadrukken het belang van schuilplaatsen voor dieren. Zo zijn er minimale afmetingen van open voegen vastgesteld om schuilplaatsen voor dieren te waarborgen. Dankzij de inzet van natuurorganisaties en de bouwwereld zijn er de afgelopen vijf jaar veel verblijfplaatsen voor insecten, vogels en vleermuizen gecreëerd in en rondom gebouwen.

Dit hoofdstuk beschrijft hoe we samen nog een stap verder kunnen gaan met natuurinclusieve maatregelen, met de focus op de realisatie van de 5 V's (voedsel, veiligheid, voortplanting, verplaatsing, variëteit). Want dieren hebben naast een nestkast ook inheemse planten nodig om gevarieerd voedsel voor zichzelf en hun jongen te vinden (zie ook pag 8). Verduistering zou hieraan als zesde V nog toegevoegd moeten worden. Net als mensen hebben dieren 's nachts verduistering nodig.

Deze V's worden het beste gerealiseerd als we daken, gevels en kavels vergroenen. Dit draagt tegelijkertijd bij aan de verbetering van biodiversiteit en klimaatadaptatie, maar heeft ook een positief effect op het binnenklimaat en de levensduur van gebouwen. Gebouweigenaren en Verenigingen van Eigenaren (VvE's) worden aangemoedigd om groene daken op te nemen in meerjarenonderhoudsplannen (MOP).

Dit hoofdstuk biedt een overzicht van verschillende groene, natuurinclusieve maatregelen die elke gebouweigenaar kan toepassen. Met foto's, tekeningen en praktische tips worden eigenaren en huurders geïnspireerd om deze maatregelen toe te passen, om in onze bebouwde stad een hogere levenskwaliteit voor mens en dier mogelijk te maken.

Groene daken kunnen de levensduur van daken in de boekhouding verdubbelen; een nieuw dak hoeft pas na 40 jaar in plaats van 20 op de begroting te staan.

G.1. Voorzieningen voor vogels

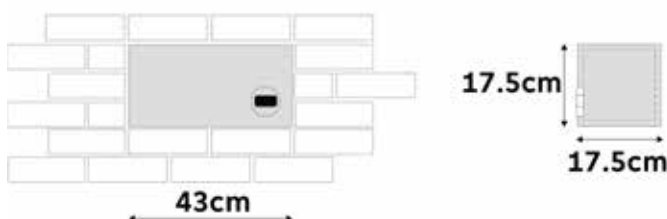
Vogelsoorten die in stedelijk gebied broeden zijn vaak afhankelijk van vaste nestplaatsen in gebouwen. Voor nieuwbouw zijn er speciale inbouwneststenen die zichtbaar of onzichtbaar in of aan de gevel komen. Ook kunnen faunaflats worden geplaatst in de openbare ruimte. Elke vogelsoort gebruikt zijn eigen specifieke neststeen/kasten, ze zijn er voor: huismus, gierzwaluw, huiszwaluw, boerenzwaluw, spreeuw, witte kwikstaart, zwarte roodstaart en slechtvalk.

G.1.1. Gebouw

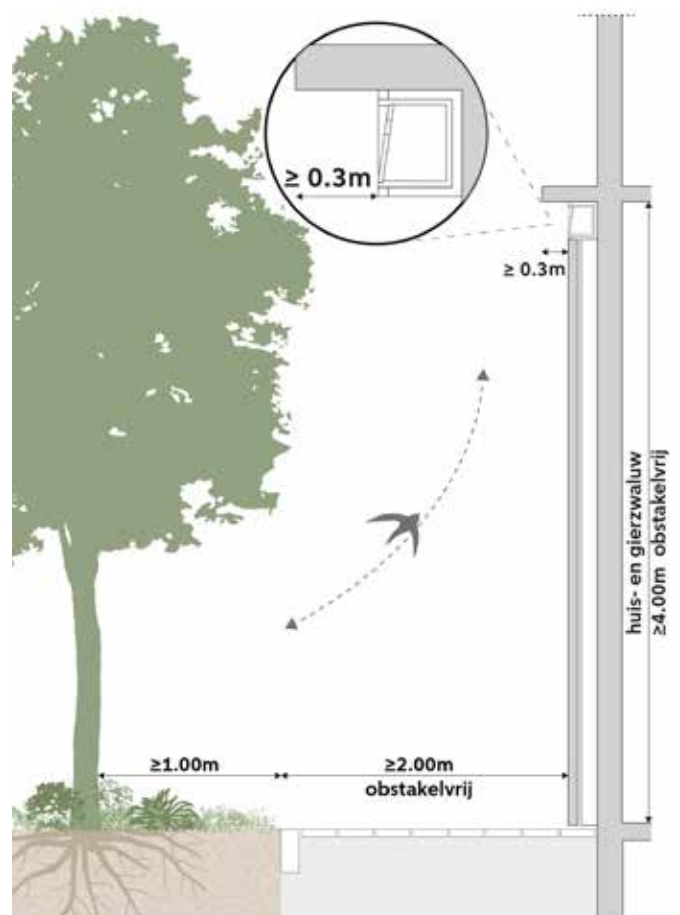
Windrichting voor nestkasten

Plaats de nestkasten bij voorkeur aan de noordoostzijde van de gevel. Daar krijgen de nesten niet teveel zon. Wanneer de neststenen onder een overstek of anderszins beschut hangen kunnen ze op elke windrichting worden toegepast.

Gierzwaluwen en huismussen zijn koloniebroeders. Plaats daarom ten minste zes stenen bij elkaar, met een tussenruimte van minimaal een meter. Gierzwaluwen en huizswaluwen hebben een vrije aanvliegroute nodig van ten minste vier meter van de steen tot aan de grond. De aanvliegroute mag niet worden geblokkeerd, bijvoorbeeld door een bouwwerk of een boom. Plaats stenen of neststenen daarom bij voorkeur op een hoek of op de kopse kant van het gebouw. Voor de huismus is een hoogte van drie meter al voldoende. Onder schuine dakpandaken kunnen vogelvides worden geplaatst bij de onderste rij pannen op het dak, ter hoogte van de dakvoet. De huismus kan zo een nest maken onder de dakpannen. Plaats nestkommen voor huiszwaluwen bij voorkeur onder een dakgoot of overstek.



Neststeen voor mus in oostelijk havengebied.





G.1. Voorzieningen voor vogels (vervolg)

Maatvoering nestkasten

De maatvoering is van groot belang, vooral voor gierzwaluwen, die veel ruimte nodig hebben. Zodra ze uitvliegen, vertrekken ze direct naar Afrika, in tegenstelling tot huismussen of merels, die eerst op een tak worden gevoerd. Gierzwaluwen moeten daarom sterk en fit genoeg zijn bij het uitvliegen. Jonge gierzwaluwen doen 'opdrukcoefeningen' in de nestkast, waarbij ze voldoende ruimte nodig hebben om zich te kunnen strekken. De spanwijdte van een gierzwaluw kan oplopen tot 45 cm. Daarom moet de bodemoppervlakte van de nestholte minimaal $35 \times 15 = 525 \text{ cm}^2$ zijn, met een minimale hoogte van 15 cm. Bij afwijkende vormen van de nestholte, raadpleeg een deskundige of het Kennisdocument Gierzwaluw (2023).



Neststeen voor gierzwaluw.

Omgeving

Een nestgelegenheid zorgt niet automatisch voor broedsucces: de gehele leefomgeving moet geschikt zijn, met voldoende groen en schuilmogelijkheden. Voor de huismus en de spreeuw is het essentieel dat er ten minste drie meter hoog opgaand (inheems) groen is binnen een afstand van vijf meter van de nestlocatie, bijvoorbeeld gevelgroen en/of een inheemse stekelige haag of struik. In dit groen vinden deze vogels, zoals huismussen en merels, dekking en voedsel (insecten) voor hun kuikens. Volwassen huismussen eten zaden. Zorg dus voor variatie in de beplanting van de haag en geveltuin. Ook hebben vogels een oppervlak met zand nodig om in te kunnen badderen. Combineer een nestgelegenheid voor huismussen en spreeuwen met een gevel waarop zelfhechtende klimplanten of struiken mogen groeien.



Mus in zandbad.



Mussenkolonie in struik.

Wie het beste voor de natuur wil doen kiest een inheemse klimop. Hou bij het ontwerp van het materiaal van de gevel rekening met zelfhechtende begroeiing. Deze groenblijvende plant biedt in de zomer schaduw, in de winter schuilplekken en omdat het een laatbloeiër is, is het een van de laatste planten die nog nectar aan insecten geeft. Afgelopen jaar werden de meeste merelnesten in dichte inheemse klimop gevonden.

Met de merel en huismus gaat het op dit moment echt niet goed in onze stad. Combineer dus voor huismussen een nestgelegenheid met een inheemse haag.

Voor de huiszwaluw moet er water en klei in de buurt van de nestlocatie aanwezig zijn. Voor koolmezen en andere vogels is het belangrijk dat bij de nestkasten een boom of struik staat, zodat de jongen veilig het



Neststenen voor mussenkolonie met daarbij behorende vegetatie.

nest kunnen verlaten. De boom mag niet te dicht bij het nest staan, anders kunnen vijanden de eieren of kleine vogels uit het nest halen. Houd ook rekening met andere rustplekken voor vogels.

Hoge gebouwen

De slechtvalk broedt graag op hoogte. Gebouwen die hoger zijn dan 80 meter zijn geschikt als broedplaats voor de slechtvalk. De nestkast moet aan de noord-oostzijde op de bebouwing worden aangebracht; richting zuidwest is niet mogelijk vanwege de wind. Een laagje houtsnippers of kleine ronde en zachte kiezelstenen in de nestkast bevordert het broedsucces. Ook de gierzwaluw broedt graag hoog. Neststenen voor gierzwaluwen kunnen tot 40 meter hoog worden ingemetseld.

Door natuurinclusief met glas te ontwerpen, kunnen raamslachtoffers worden voorkomen.

Vogelvriendelijke ramen

Grote ramen, glazen gevels en geluidsschermen vormen een groot risico voor vogels. Vogels vliegen tegen glazen oppervlakken omdat ze deze niet zien. De omgeving wordt in het glas weerspiegeld, of er ontstaat de illusie van een vrije vliegroute.

De manier waarop vogels hun omgeving waarnemen, verschilt van die van mensen. Zo wordt een groene omgeving die in een glazen wand of een ander spiegelend oppervlak wordt gereflecteerd, door vogels als een echte groene omgeving gezien,

Kies voor ecologisch gekweekte planten zonder bestrijdingsmiddelen, want naast insecten sterven door bestrijdingsmiddelen ook vogels en andere dieren in de voedselketen.

met fatale gevolgen van dien. Ook verlichting op en aan hoge gebouwen trekt vogels aan en bij mist worden ramen ook niet als obstakel herkend, wat vaak leidt tot raamslachtoffers.

Voor vogels is een botsing met een ruit in de meeste gevallen fataal. De schattingen over het jaarlijks aantal raamslachtoffers lopen uiteen. Onderzoekers schatten dat in de Verenigde Staten jaarlijks 100 miljoen vogels omkomen door botsingen tegen glas. Vergelijkbaar onderzoek in Nederland ontbreekt nog, maar de situatie zal niet veel anders zijn.



Raam met patroon, ter voorkoming van raamslachtoffers, Sciencepark Amsterdam.



G.1. Voorzieningen voor vogels (vervolg)

Hoe: Verminder spiegeling en doorzicht in bestaande situaties door:

- Glasmarkering op grote ramen. Een fijnmazig patroon van verticale strepen of patronen werkt het best. Plaats de strepen op maximaal 10 cm onderlinge afstand. De strepen zelf moeten minimaal 0,5 cm breed zijn, waarbij 2 cm gangbaar is.
- Vervang reflecterende materialen door matte, niet-reflecterende materialen zodat omliggend groen niet wordt gereflecteerd.
- Plaats de bovengenoemde maatregelen aan de buitenzijde. Lamellen, jaloezieën of vogelsilhouetten aan de binnenkant vormen geen alternatief want ze voorkomen de reflectie niet en zijn niet permanent aanwezig.

Bij nieuwe ontwerpen:

- Voorkom grote glazen oppervlakken direct naast opgaande beplanting, zoals struiken en bomen. Vermijd ook spiegelen op gevels.
- Voorzie ramen van glas met ingebakken uv-patroon, getint of niet-spiegelend glas.
- Plaats ramen in een hoek, waardoor ze niet naar de omgeving reflecteren, maar bijvoorbeeld naar de grond.
- Vermijd de suggestie van een vrije doorvliegroute. Onderbreek zichtlijnen door glazen wanden te voorzien van glasmarkeringen of andere bouwkundige elementen.
- Pas nachtelijke verlichting aan. Minimaliseer de hoeveelheid verlichting van een gebouw 's nachts.

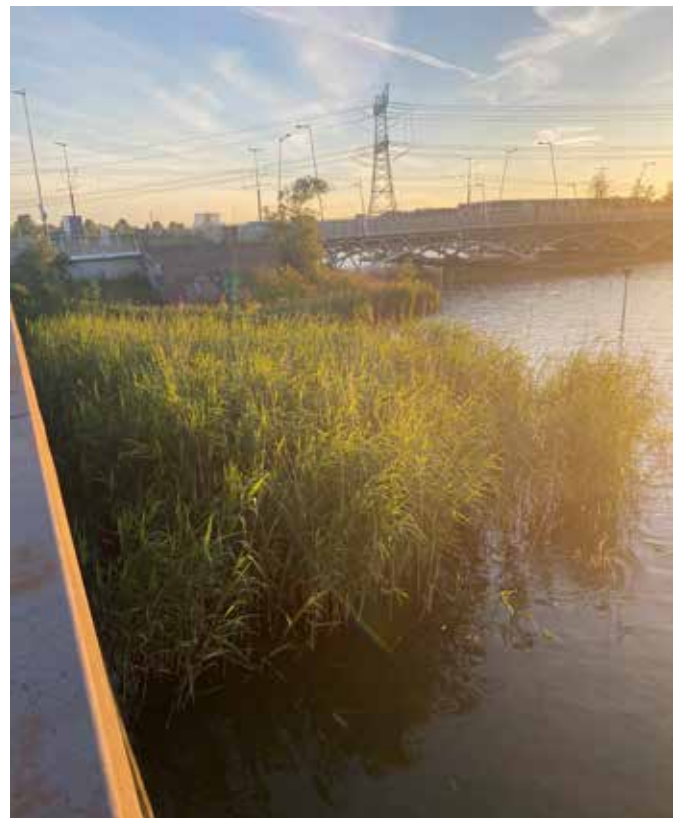
G.1.2. Openbare ruimte

Boerenzwaluw, huiszwaluw en kwikstaart nestelen ook onder bruggen of andere civiele gebouwen. Maar wel op verschillende hoogtes. Zie ook O.22. Natuurinclusieve bruggen.

Sommige vogels verzamelen zich na het broedseizoen op bijzondere plekken. De witte kwikstaart verzamelt zich bijvoorbeeld in het najaar voor de vogeltrek naar het zuiden in een veilige rietkraag in het water om te slapen.

Meer weten:

- www.bij12.nl > zoek op 'gierzwaluw' > Kennis-document-Gierzwaluw.
- www.checklistgroenbouwen.nl.
- www.vogelbescherming.nl > In mijn tuin > Tuinadvies nodig?



In deze rietkraag tussen een brug en kade slapen in het najaar 's nachts tot wel 300 witte kwikstaarten.



G.2. Voorzieningen voor vleermuizen

Van de twintig soorten vleermuizen in Nederland komen er elf voor in Amsterdam. De meest voorkomende soorten zijn de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. Ook de rosse vleermuis en de watervleermuis zijn vrij algemeen. Minder algemene soorten zijn de gewone grootoorvleermuis, de meervleermuis en de tweekleurige vleermuis. Vleermuizen verblijven vaak in gebouwen maar er zijn ook boombewonende vleermuissoorten.

Verschillende vleermuisverblijven

Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van verschillende verblijfplaatsen.



Gewone dwergvleermuis in vlucht (Johann Prescher).



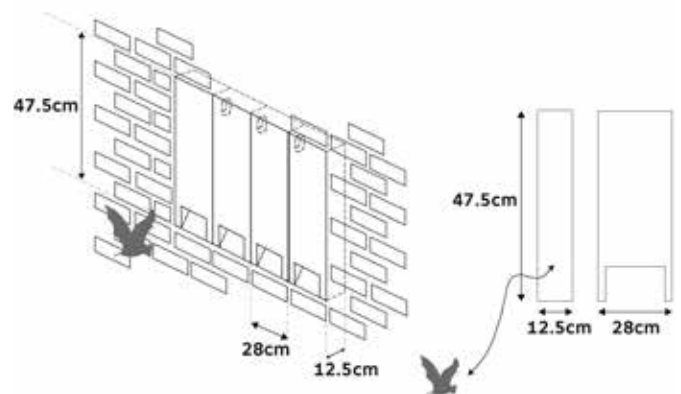
Kolonie meervleermuizen (Johann Prescher).

Ze hebben zomerverblijven, winterverblijven, kraamverblijven en paarverblijven. Voor elk type verblijf zijn andere specifieke condities vereist. Winterverblijven en kraamverblijven moeten bijvoorbeeld groot genoeg zijn en een bepaalde temperatuur en vochtigheidsgraad hebben. Vaak is maatwerk nodig, onder begeleiding van een ecologisch deskundige, om de condities voor deze verblijfplaatsen goed te krijgen.

Voor alle verblijfplaatsen geldt: de openingen van vleermuisverblijven mogen niet worden verlicht en moeten vrij zijn van obstakels, er moet een vrije valruimte van minstens twee meter zijn en de openbare ruimte rondom de verblijfplaatsen moet geschikt zijn.

Spouw, dak, zolder en gevelbetimmering

Spouwmuren zijn ideale verblijfplaatsen voor vleermuizen, het klimaat in een spouwmuur is vaak gunstig en vleermuizen kunnen zich vrij bewegen door de spouw om het meest geschikte plekje te bereiken. De gemiddelde spouw is ruim genoeg voor een isolatielaag én een verblijfplaats voor vleermuizen.



Gewone dwergvleermuis bij invliegopening in spouwmuur (Daan van der Elsken).



G.2. Voorzieningen voor vleermuizen (vervolg)

De vrije ruimte tussen het isolatiemateriaal en de buitenmuur moet dan idealiter minimaal 2,5 centimeter zijn. Open stootvoegen of andere invliegopeningen zoals spleten en gaten in de gevel bieden toegang tot de spouw.

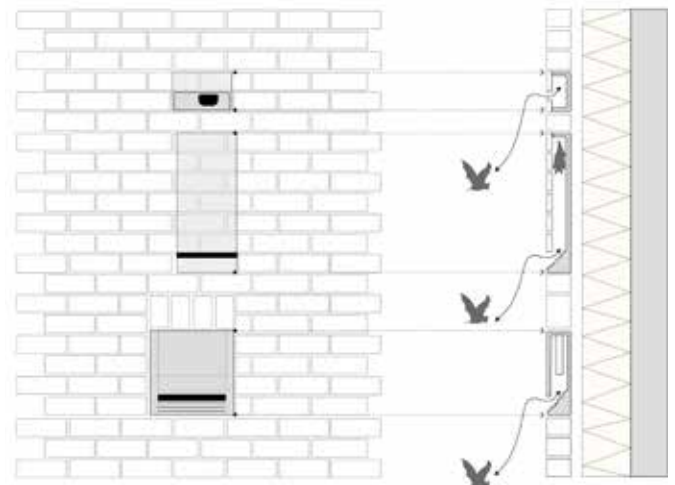
Vleermuizen verblijven ook regelmatig achter gevelbetimmering. Het is mogelijk om, bij voorkeur meerlaagse, gevelbetimmering aan te brengen waarachter vleermuizen weg kunnen kruipen. Ook dakconstructies, boeiboorden of sierlijsten kunnen toegankelijk gemaakt worden door openingen aan te brengen. Verder is het ook heel kansrijk om zolders van kerken, woonhuizen, scholen en schuren in te richten voor vleermuizen.

Vleermuiskasten

Bij nieuwbouw kunnen voorzieningen voor vleermuizen heel makkelijk in de gevel worden ingepast. De speciale inbouwvleermuiskasten kunnen zowel zichtbaar als vrijwel onzichtbaar worden ingemetseld in de spouwmuur. Inbouwkasten hebben altijd de voorkeur boven het ophangen van kasten aan de buitenkant van de gevel. Het klimaat van inbouwvoorzieningen is veel gunstiger.



In 2024 werd tegelijk met spouwmuurisolatie een vleermuis-kast ingemetseld, in de gevel van een woonhuis uit 1978.



Breng zomerkasten en kraamkasten aan in de zuidwest-zijde van de gevel tussen de vier meter (ondergrens) en de vijftig meter (bovengrens) hoogte (en niet boven ramen). Alleen winterkasten moeten aan de noordoost-zijde worden ingepast.

Kraam- en winterverblijven

Voor goede kraam- en winterverblijven zijn eigenlijk altijd hele specifieke condities vereist. In het algemeen geldt voor kraamverblijven dat er voldoende variatie van microklimaat moet zijn. In het verblijf moeten zowel hoge stabiele temperaturen aanwezig zijn van rond de 20-30 graden als locaties die wat koeler zijn zodat de vleermuizen verkoeling kunnen opzoeken bij extreme hitte. In winterverblijven moeten voldoende vorstvrije locaties aanwezig zijn.

Het formaat van de verblijven is ook erg belangrijk. Voor kraam- en winterverblijven geldt: groter is altijd beter.

Openbare ruimte

Niet alle vleermuizen verblijven in gebouwen, er zijn ook boombewonende vleermuissoorten. Dit zijn bijvoorbeeld de rosse vleermuis en de watervleermuis. Bij gebiedsontwikkeling is het belangrijk om oude bomen met holtes en spleten te handhaven en te integreren in het nieuwe ontwerp voor de openbare ruimte. Ook is het mogelijk om speciale vleermuis-kasten op te hangen aan bomen.



Jagende Laatvlieger (Johann Prescher).

Er bestaan ook andere vleermuisvoorzieningen die in de openbare ruimte of private buitenruimte toegepast kunnen worden: vleermuistorens en meerlaagse paalkasten. Een vleermuistoren is een vrijstaand gemetseld bouwwerk en kan vanwege het grotere volume ook dienen als kraamverblijf en winterverblijf. In Amsterdam staan twee vleermuistorens, bij de Buiksloterbreek en in Ransdorp. Een goede paalkast bestaat uit meerdere lagen en openingen in meerdere richtingen zodat er voldoende variatie aanwezig.

Een belangrijke factor voor het succes van een vleermuisvoorziening is de directe omgeving. In de omgeving moet onder andere voldoende voedsel te vinden zijn en de groene verbindingen moeten goed zijn. Als de omgeving niet geschikt is zal de verblijfplaats ook niet gebruikt worden. Vleermuizen jagen boven water en groen op allerlei vliegende insecten waaronder muggen en nachtvinders. Ze maken gebruik van bomen, hagen en andere lijnvormige groenelementen om van hun verblijfplaats naar het jachtgebied te vliegen. Vleermuizen zijn nachtactief en gevoelig voor licht. Het verlichten van water, oevers, bosschages en bomen moet daarom ook zo veel mogelijk vermeden worden.

Bruggen

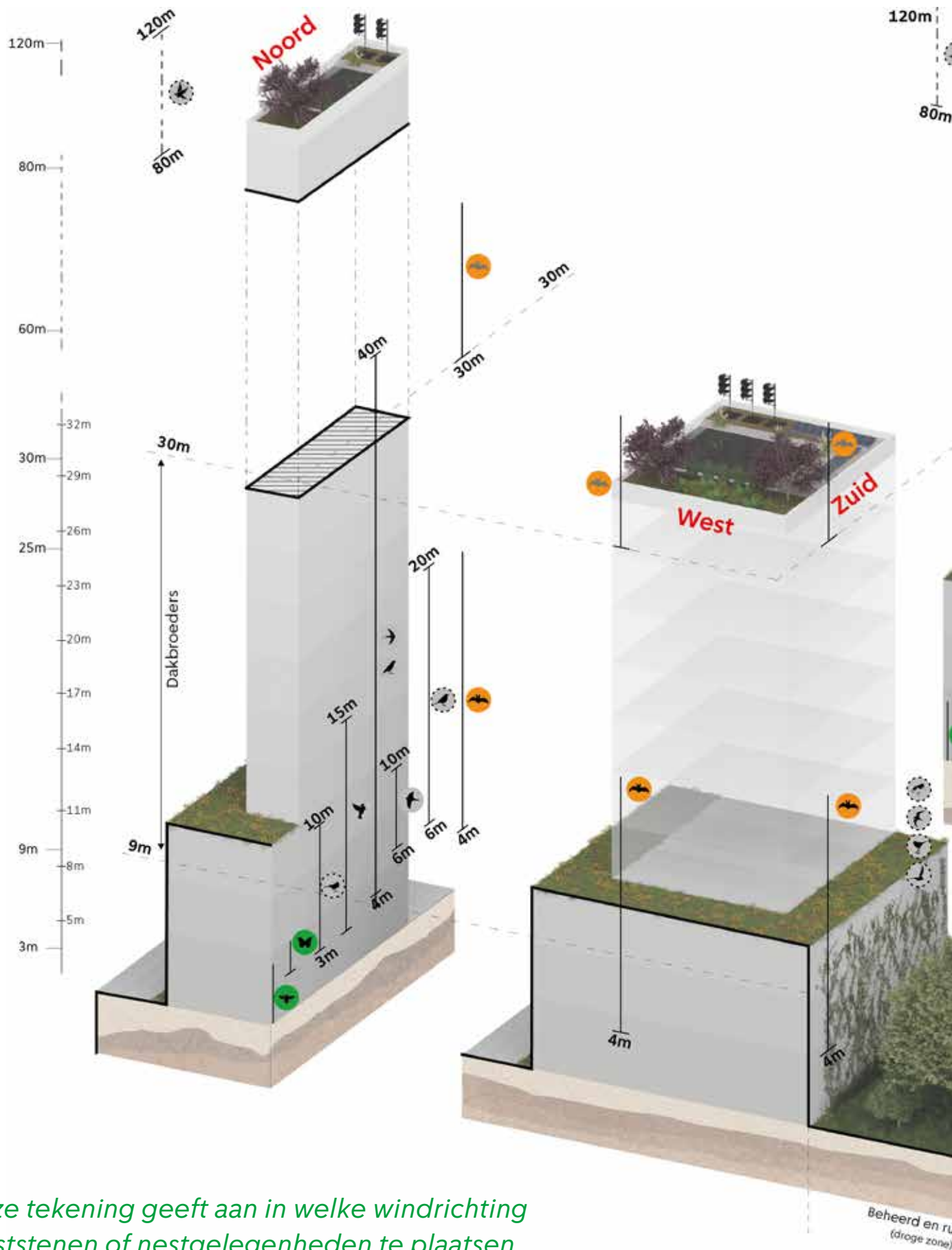
Bruggen kunnen zo worden ontworpen dat ook vleermuizen hier een verblijfplaats in vinden.

Meer weten:

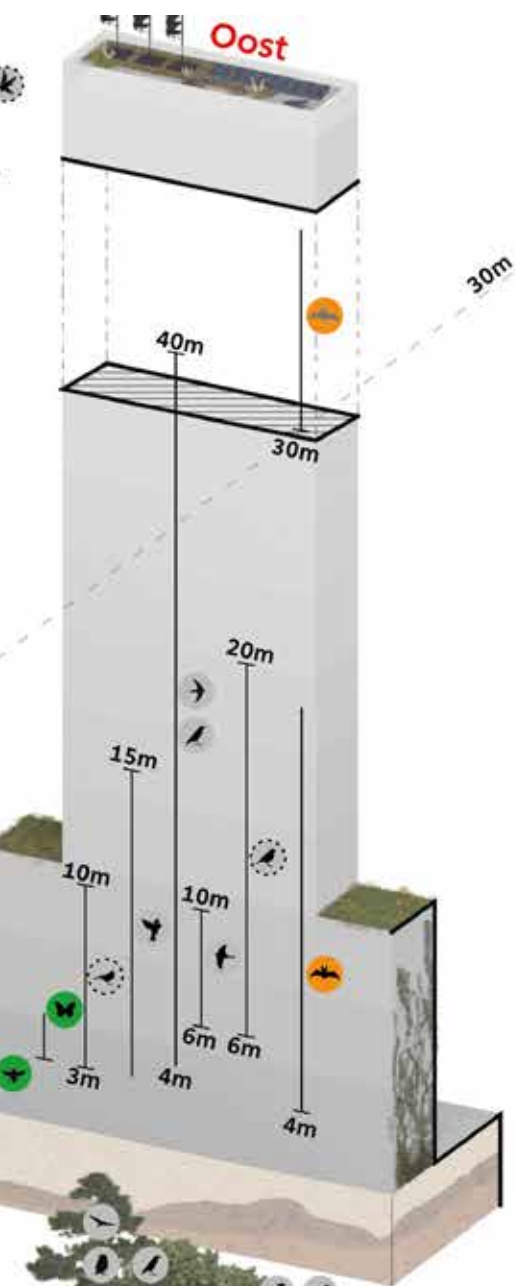
- Kennisdocumenten Soorten – Natuurbescherming - BIJ12 > zoek op Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, Kennisdocument Ruige dwergvleermuis, Kennisdocument Rosse Vleermuis, Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis, Kennisdocument watervleermuis.
- Beijck, J., Brouwer, D. & Fessl, J. (2024). Advies maatregelen kraam- en winterverblijven vier soorten gebouwbewonende vleermuizen. Faunus Nature Creations, Borculo. In opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.



Gebouw



Deze tekening geeft aan in welke windrichting neststenen of nestgelegenheden te plaatsen. Let op dat neststenen niet op plaatsen komen met alleen schaduw of alleen zon.



Legenda

Zoogdieren

- Vleermuis
- Tweekleurige vleermuis
- Eekhoorn
- Egel

Nest / Verblijf



Vogels

- Holenbroeder

- Nestbroeder

- Blauwe reiger
- Bosuil
- Blauwborst
- Fuut
- Gierzwaluw
- Grote bonte specht
- Halsbandparkiet
- Havik
- Huismus
- Huiszwaluw
- IJsvogel
- Kleine plevier
- Koolmees
- Kuifeend
- Meerkoet

Nest / Verblijf



Nest / Verblijf

- Merel
- Meeuw (alle soorten)
- Nachtegaal
- Pimpelmees
- Roodborst
- Scholekster
- Slechtvalk
- Sperwer
- Spreeuw
- Visdief
- Witte kwikstaart
- Zanglijster
- Zwarte roodstaart



Reptielen en amfibieën

- Ringslang
- Rugstreeppad



Insecten / ongewervelden

- Vlinder (atalanta, citroenvlinder, dagpauwoog, icatusblauwtjes)
- Wilde bij





G.3. Groene gevel en galerij

Zie ook K.4. Groene gevel. Kies bij voorkeur inheemse klimplanten, die geschikt zijn voor de lokale omstandigheden van de gevel of galerij en die gemakkelijk te onderhouden zijn. Dit omvat onder andere een goede ondersteuning en toegang voor onderhoud, water geven en snoeien. Op die manier ontstaat een succesvol en duurzaam groenproject.

Vermijd dure constructies met automatische irrigatiesystemen. Technische irrigatiesystemen die stroom en drinkwater nodig hebben, zijn vaak duur en onderhoudsintensief. Met het oog op CO₂-reductie en waterreinigingsprocessen voor drinkwater zijn ze ook niet duurzaam en in de toekomst minder wenselijk. Veel groene gevels sneuvelen omdat ze te kwetsbaar zijn en in hittegolven uitvallen.

Kies voor duurzame systemen, realiseer groene gevels daar waar ze ook eenvoudig bereikbaar zijn voor handmatige bewatering. De Klimplantengids van de gemeente Amsterdam adviseert klimplanten in de vaste grond, die dus zelf bij het grondwater kunnen en in droge periodes met een gieter bewaterd kunnen worden. Hoewel deze tijd nodig heeft om tot wasdom te komen, is het op lange termijn duurzaam.

Voorbeelden in Amsterdam tonen aan dat ingewikkelde systemen vaak falen en de hele gevel soms vervangen moet worden. Groene gevels werken wel indien goed uitgekozen en eenvoudig. De gevel op de foto is jaarrond mooi groen. Het is onbekend wie deze gevel onderhoudt en inmiddels wordt aangenomen dat er geen onderhoud is.

Hoe:

- Vermijd dure constructies en kies voor planten in de vaste grond.
- Ontwerp de gevel met materialen waar zelf-hechtende klimop op kan en mag groeien.
- Ontwerp voor inheemse planten, zoals klimop, kamperfoelie, bosrank en hop, die voedsel en nectar bieden voor rupsen, vlinders en andere insecten.
- Zorg voor voldoende groeiruimte in de bodem voor deze planten.
- Zorg voor een goede ondersteuning en toegang voor onderhoud, water geven en snoeien.



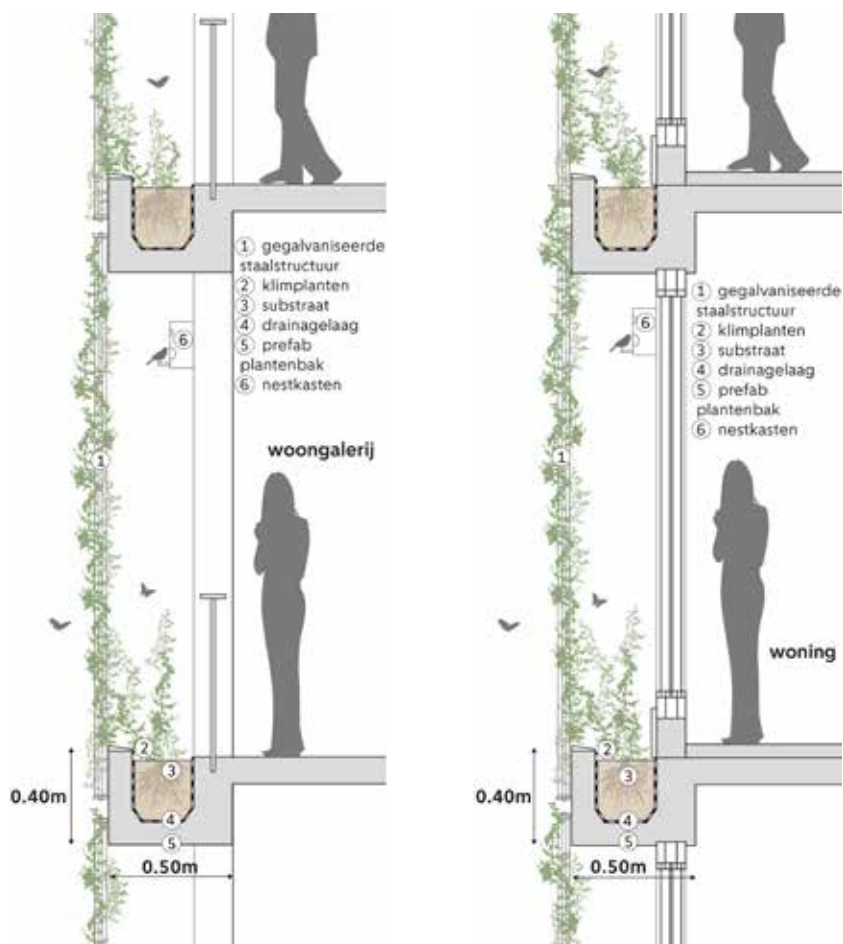
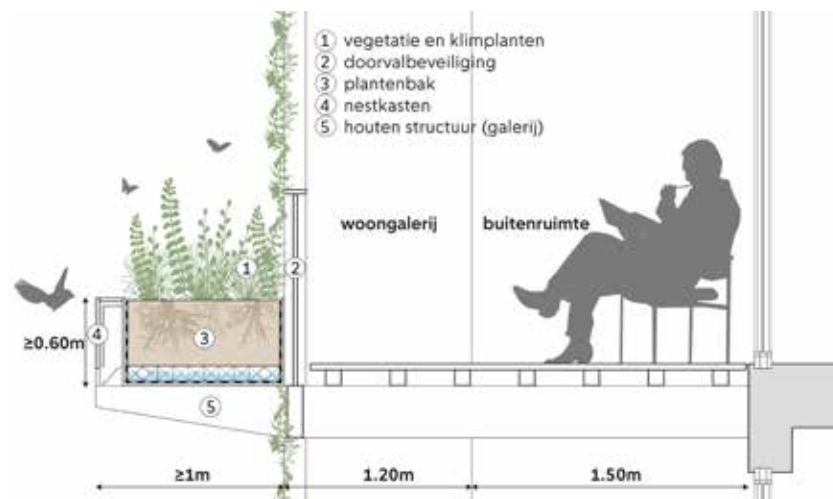
Groene gevel in Amsterdam-West. Dit systeem werkt al 10 jaar zonder extra verzorging of beheer.



Groene gevel met hop.

Meer weten:

www.amsterdam.nl/groen > Klimplantengids Gemeente Amsterdam.





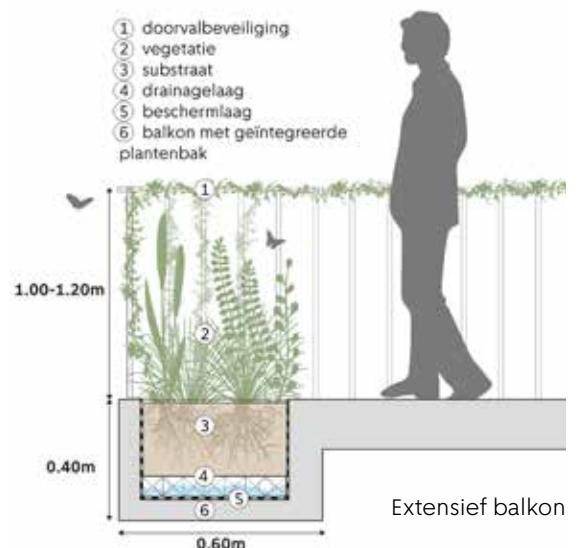
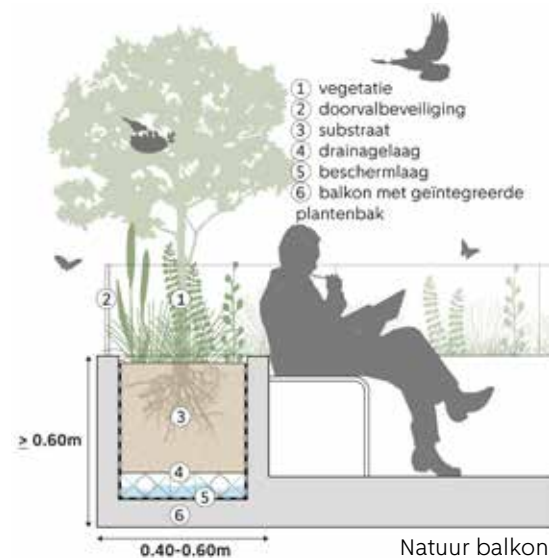
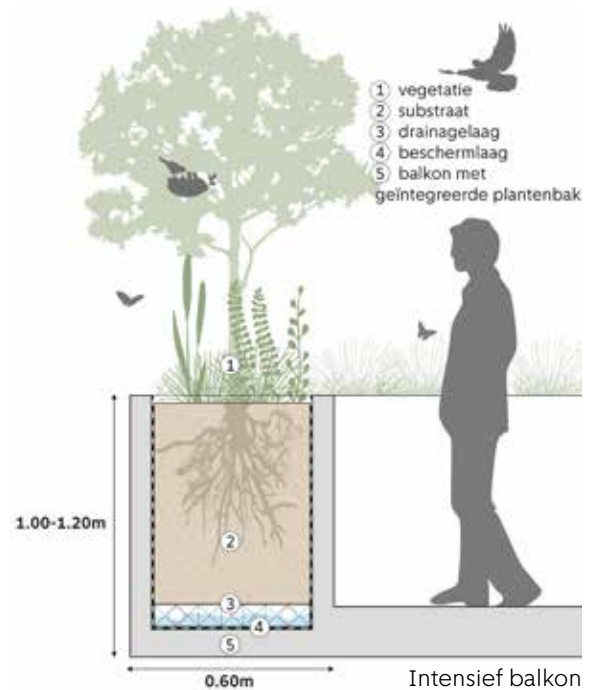
G.4. Natuurinclusief balkon

Bestaande balkons bieden alle kans om te worden omgetoverd tot groene oases voor bijen vogels en vlinders.

Hoe:

- Bij het ontwerp van nieuwe balkons is het wenselijk om grote plantenbakken en groeiomogelijkheden voor planten op te nemen.
- Ontwerp de valbeveiliging als plantenbak die 90 cm diep is en gevuld kan worden met humusrijke grond, zodat de bewoner op beperkte ruimte zelf de juiste hoogte voor de planten kan kiezen. Denk aan kleine bomen, struiken en kruidachtigen.
- Het is eenvoudig om klimplanten vanuit de volle grond of vanuit een bloemenbak langs de pilaren van een hek te laten groeien, zie ook K.4. Groene gevel. Vaak zijn er ook zijgevels en afscheidingen naar de burens op een balkon, wat mooi oogt met klimplanten, een muur van wildernis (zie O.9. Muur van wildernis) of een leiboom (zie K.5. Erfafscheiding).
- Met plantenbakken is het balkon naar eigen smaak in te richten. Zelfs voor kleine balkons zijn systemen beschikbaar om keukenafval te composteren, wat de plantenbakken ten goede komt.
- Een vogelbakje biedt vogels en insecten drinkwater.
- Hang een nestkast op voor mezen, vleermuizen en insecten (zie G.1 voorzieningen voor vogels). Denk ook aan de 5 V's. Insecten en vogels moeten ook voedsel kunnen vinden.
- Bladverliezende bomen en struiken kunnen ook als zonwering dienen en in koelere periodes laten ze de gewenste zonnestralen door.

Meer weten: Casper Janssen, het bijenbalkon. Over de transformatie van een kale lange galerij tot oase voor vlinders, bijen en vogels.





G.5. Daken

Amsterdam streeft naar een efficiënter gebruik van de schaarse ruimte, ook op het dak. Sinds 15 jaar is de gemeente bezig met het vergroenen van daken. Want op zomerse dagen kunnen daken extreem heet worden en weinig leefbaar zijn. De insteek is om de bovenste laag van het dak, die momenteel vooral een functie heeft als wind- en waterwerend element, om te vormen tot een laag met een gebruiksfunctie, waarop een groen dak met een groene leeflaag of daktuin gerealiseerd wordt.

Bij een natuurinclusief dak zijn er meerdere ecosystemendiensten. Naast het opvangen van regenwater en de koeling van het dak en de ruimtes eronder, fungeert het groene dak ook als stepping stone voor dieren en planten en zorgt het daarmee voor meer biodiversiteit in de stad. Bovendien biedt zo'n groene oase op het dak extra functionele buitenruimte. Daken die beperkt gewicht kunnen dragen (niet meer dan 50 kg/m²), wordt gedacht aan inheemse vetplanten en andere lichte beplanting (zie plantenlijst bij G5 daken).

Daken met een stevige constructie die beloopbaar zijn en specifiek zijn ontworpen als volwaardige verdiepingen kunnen ingericht worden als daktuin met een extensieve begroeiing. Dit geldt ook voor daken waarvan de constructie kan worden verstevigd. Afhankelijk van het budget zijn inmiddels bijna alle natuurinclusieve maatregelen op een kavel ook mogelijk op het dak. Zo zijn er in Amsterdam al een dak met duinlandschap en voedselbos gerealiseerd en zijn er plannen voor een dak met bos, wadi en moestuin. Het meest haalbare

voor de gebouweigenaar is met name een daktuin, met een zithoek in een groene omgeving en een variëteit aan planten. Zo een ruimte levert meer leefruimte in de drukke stad op die leidt tot een hogere levenskwaliteit en ook beter verkoopt voor ontwikkelaars want hier ontstaat woonruimte met aantrekkelijke buitenruimte.

Zowel voor mens als dier is de combinatie van een groen dak met klimplanten en hagen aan te bevelen, omdat deze gecombineerd kunnen worden met valbeveiliging en schuilplaatsen voor mens en dier en tegelijkertijd broedmogelijkheden en voedsel voor dieren bieden. Struiken kunnen helpen om wind tegen te houden.

Een dak met gezonde planten (met voldoende verzorging, vooral wat betreft water op hete dagen) vermindert oververhitting van het dak en de verdieping eronder.

Meer weten:

- www.weerproof.nl > zoek op waterdak.
- Handboek groen Gemeente Amsterdam.
- Handreiking integraal daklandschap Gemeente Amsterdam.
- openresearch.amsterdam > zoek op daklandschap.



Dakenlandschap in Oud west, zicht op groen dak vanuit Tetterode.



Duinlandschap met zwembad op dak



G.5.1. Bruin dak

Bruine daken zijn specifiek ontworpen voor vogels. Vooral vogels die van nature op zandige terreinen broeden, maken gebruik van bruine daken als nestplaats.

Waar: Grote bedrijfsdaken nabij water en zandige gebieden zijn hiervoor ideaal. Een scholekster zal bijvoorbeeld niet op een klein dak in de binnenstad van Amsterdam broeden, maar wel op een groot bedrijfsdak in de haven of andere grote terreinen aan het water, waar zij langs het water kunnen foerageren.

Hoe:

- Er is geen richtlijn maar over het algemeen geldt: hoe meer zand met fijn puin, schelpen en steentjes, hoe beter.
- Bij deze daken bestaat de dakbedekking hoofdzakelijk uit zand en steen, zoals gerecycled puin, met een ecologische en waterbufferende functie.
- Indien mogelijk kan braakliggende grond uit de omgeving worden gebruikt om de toplaag te vormen. Ook stenen en stammen kunnen op een bruin dak worden geplaatst.

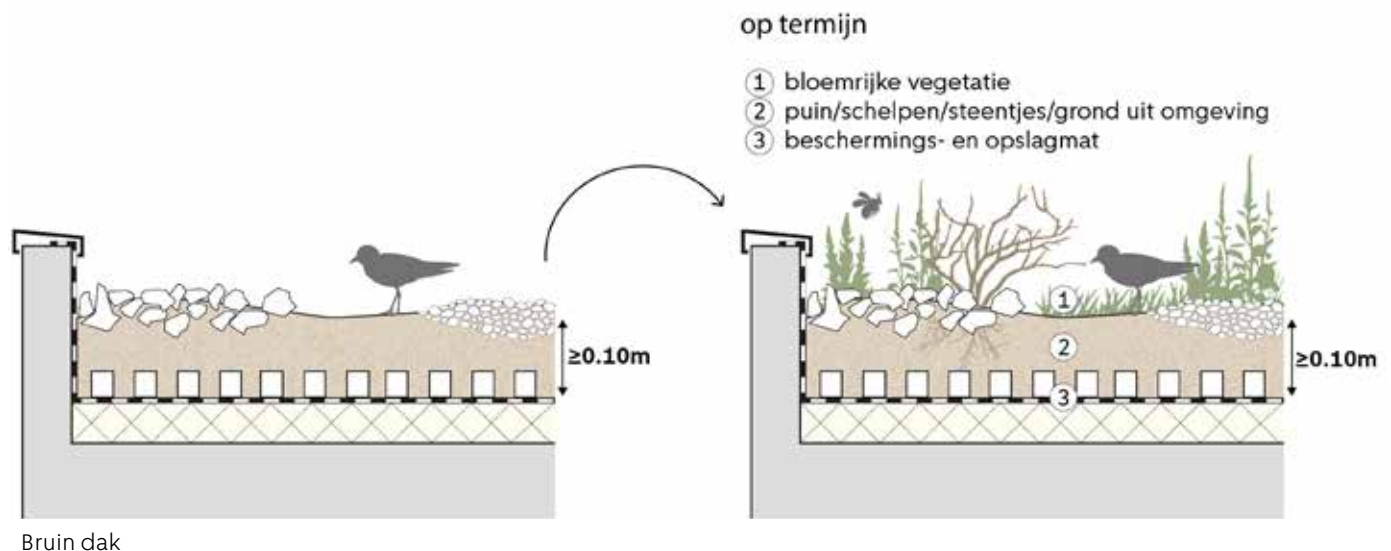
Voor welke soorten: Bruine daken zijn gunstig voor vogels zoals plevieren, visdiefjes, zwarte roodstaarten en insecten.

Meer weten:

- www.biodiversitycity.nl > biotopen > steen > bruine daken.
- Stadsnatuur maken, Niels de Zwarte, Nai010 Uitgevers.
- Handreiking Integraal Daklandschap Gemeente Amsterdam



Scholekster op bruin dak





G.5.2. Waterdak

Na een regenbui blijft het water tijdelijk op het dak staan, wat een verkoelend effect voor de directe omgeving heeft en het water dient als drinkwater voor vogels. Het water trekt ook insecten aan, wat weer voedsel is voor bijvoorbeeld vleermuizen.

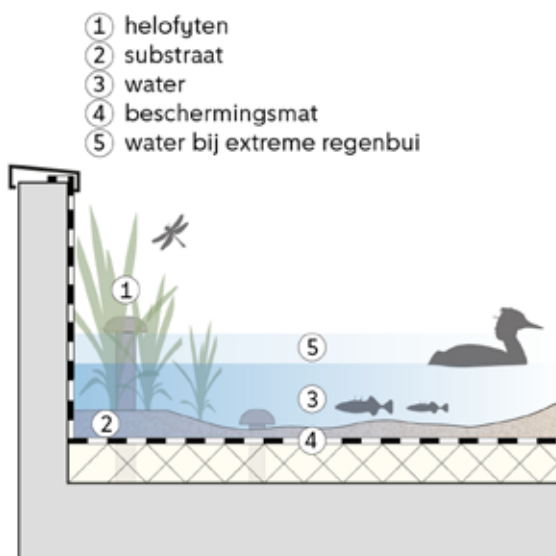
Waar: Platte daken kunnen worden ontworpen als waterdaken, waarbij ze een deel van de neerslag bufferen of zelfs grijswater kunnen zuiveren. Waterdaken hebben verschillende uitvoeringen, van statisch waarbij de overstort hoger is geplaatst, tot dynamisch met een besturingssysteem dat het water loost op basis van weersvoorspellingen, waardoor de opslagcapaciteit maximaal wordt benut.

Hoe:

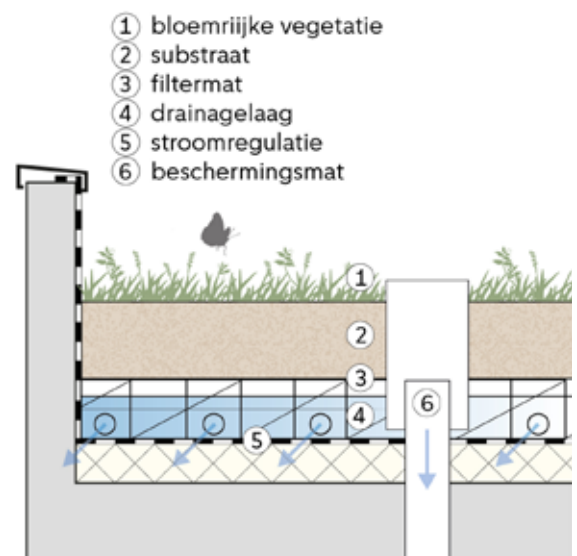
- Combineer deze waterdaken vooral ook met een groene leeflaag op het dak met aangeplante of aangewaide inheemse planten (G5.3 Groen dak)
- Op een waterdak met waterplanten en/of een helofytenfilter, waarbij planten zoals riet het water filteren, kunnen zelfs vissen leven. Deze eten muggenlarven en algen, waardoor het water schoon blijft.
- Een dynamisch waterdak kan grijswater van huishoudelijke apparaten zuiveren voor hergebruik.

Meer weten:

- www.weerproof.nl > zoek op waterdak.
- Slimme blauw-groene daken – Weerproof.
- www.groenblauwenetwerken.com/measures/water-roofs.



Permanent waterdak



Polderdak



G.5.3. Groen dak

De afgelopen 15 jaar is er veel geëxperimenteerd met groene daken. Het advies is om een stap verder te gaan dan het aanleggen van mos-sedummatten met vetplanten uit verre landen of cultivars. Groene daken zijn volop in ontwikkeling met toenemende aandacht voor de biodiversiteit.

Kies voor verbetering van biodiversiteit voor inheemse, zowel bij mos-sedum als hogere beplanting. De planten dienen dan als voedselbron voor insecten en vogels. Op lange termijn kunnen ook andere planten aanwaaïen en vanzelf een plek vinden op het dak. Ontwerp daarom daken, waar natuur mag en kan ontstaan. Zie ook de plantenlijst.

Hoe: Er zijn drie soorten groene daken:

- Extensieve daken. hebben een dunne grondlaag van 4 tot 7 cm met inheemse mos, sedum, en soms kruiden en grassen. Variatie in gronddikte creëert een microklimaat dat de biodiversiteit bevordert. Een biosolar dak heeft daarnaast ook zonnepanelen, die dankzij het groene dak minder heet worden en daardoor meer energie opwekken.
- Natuurdaken zijn een variatie op intensieve daken, met substraatlagen variërend van 20 tot 40 cm, waardoor verschillende gradiënten ontstaan voor diverse flora en fauna.
- Intensieve daken hebben een dikke substraatlaag van 80 tot 120 cm, waarop inheemse grassen, kruiden, struiken en zelfs bomen groeien. Dit type dak is als een echte tuin bovenop een gebouw.

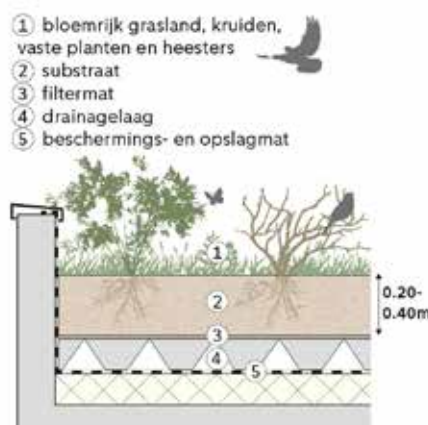
Tip voor het beheer van deze drie soorten: Verwijder alleen de aangewaïde houtachtige planten en bemest de groene daken niet, er is al genoeg stikstof in de lucht. Laat inheemse aangewaïde spontaan opgekomen beplanting toe en verwijder deze alleen indien ongewenst.

Meer weten:

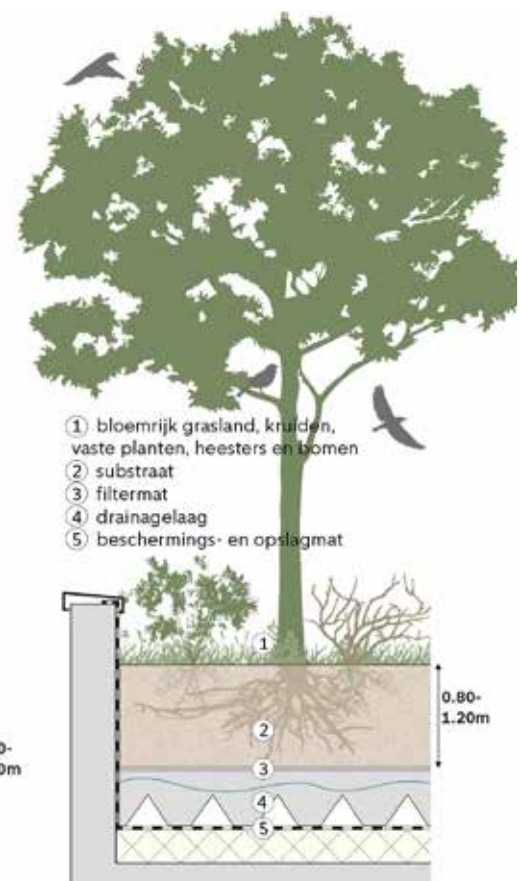
- openresearch.amsterdam > zoek op daklandschap
- Moerland, W. & M. Groen. 2023. Resilio-daken Amsterdam.
- Ecologisch onderzoek 2022. Rapportnr. 476. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.



Extensief dak



Natuurdak



Intensief dak



Plantenlijst voor bloemrijke groengrijze daken

versie jan. 2024 Ton Denters IB

GROEN DAK

Bont sedumdak

Traditioneel, maar meer biodivers

Sedum-achtigen

- Muurpeper
- Wit vetkruid (HBG)
- Tripmadam (HBG)
- Kamtsjatka-vetkruid
- Spaans vetkruid
- Sedum lydium en S. pallidum
- Hemelsleutel
- Roze vetkruid
- Kruipend vetkruid

Overige

- Grote wilde tijm
- Echte tijm
- Bieslook
- Muizenootje
- Oranje havikskruid (HBG)
- Blaassilene (HBG)
- Hoofdjesanjer (niet Kartouizer anjer)
- Steenanjer (HBG)
- Stijf ijzerhard (HBG)
- Wilde marjolein (HBG)
- Gewone rolklaver (HBG)

GRIJS DAK

Stenig / schraal (kalkhoudend)

IJle vegetatie met bijzondere soorten en ruimte voor dakbroeders (Scholekster)

- Plat beemdgras
- Behaard breukkruid
- Kaal breukkruid
- Riempjes (HBG-special)
- Smalle raai (special)
- Grijs havikskruid
- Druifkruid
- Bleke morgenster
- Klein robertskruid
- Kandelaartje

- IJzerhard (HBG-special)
- Marjoleinbekje (HBG)
- Kleine bergsteemtijm
- Kleine mantelanjer
- Grijs havikskruid
- Kleine leeuwenbek
- Blaassilene
- Ruige anjer
- Duinreigersbek

Duindak (kalkrijk)

- www.buroharro.nl/projecten/duindak-amsterdam/
- Helm
- Gewoon fakkелgras
- Duinaveruit (HBG-special)
- Scherpe fijnstraal (HBG-special)
- Duits viltkruid (HBG-special)
- Kleine honingklaver (HBG-special)
- Wild kattenkruid (HBG-special)
- Lathyruswikke (HBG-special)
- Grote teunisbloem (HBG)
- Gestreepte teunisbloem (HBG)
- Kegelsilene (HBG)
- Blaassilene (HBG)
- Wondklaver (HBG)
- Gewone ossentong (HBG)
- Duinreigersbek (HBG)
- Wilde reseda (HBG)
- Wouw (HBG)
- Zwenkdravik

Aanvullend

- Hongaarse raket (HBG)
- Bonte wikke (HBG)
- Gele kamille (HBG)
- Veldhondstong (HBG)
- Geel walstro (HBG)
- Grijskruid (HBG)
- Slangenkruid (HBG)
- Kleine leeuwentand
- Slanke mantelanjer (HBG-special)

Toortsen

- Stalkaars (HBG)
- Keizerskaars (HBG)
- Koningskaars (HBG)
- Vlokkige toorts (HBG)
- Melige toorts
- Mottenkruid (HBG)
- Kandelaarstoorts (HBG)
- Paarse toorts (HBG)

Kalkarme variant aanvullingen

- Buntgras
- Muizenootje
- Hazenpootje (HBG)
- Franse silene (HBG)
- Gewone reigersbek (HBG)
- Vlasbekje (HBG)
- Sint-Janskruid (HBG)

Ganzeriken

- Rechte, Noorse, Middelste
- Viltganzerik
- Zilverhaver



Groengeeldak op een gemeentelijk dak in de Ite Boeramastraat in Amsterdam West.

G.6. Begroeide pergola op dak

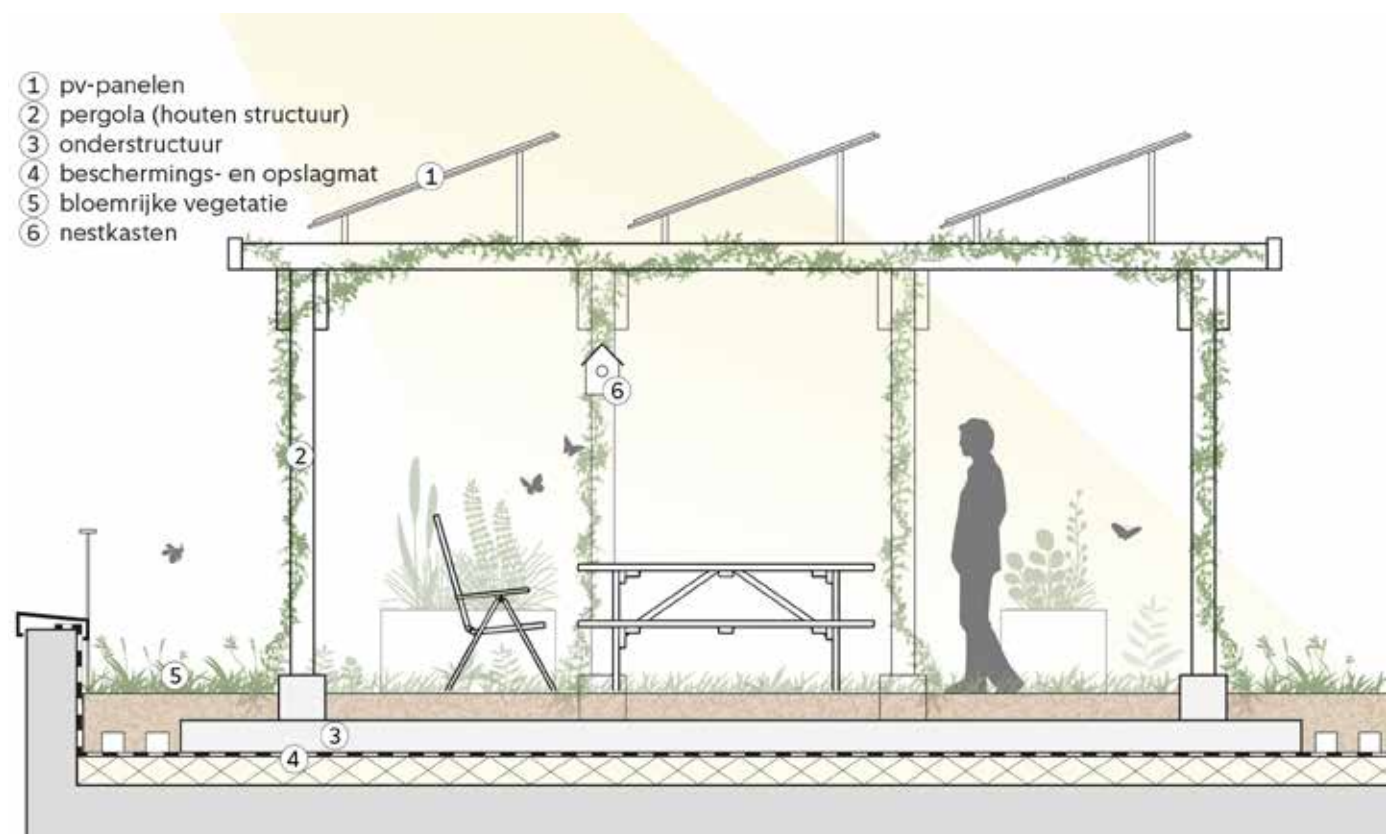
De begroeide pergola biedt schaduwrijke plekken en aangename ruimtes voor recreatie, terwijl het dienst doet als ondersteuningsstructuur voor klimplanten. Dit maakt verticale groei mogelijk, waardoor het groen in de stad meer ruimte krijgt.

Hoe:

- Een begroeide pergola met klimplanten op het dak creëert een groene oase die niet alleen de omgeving verfraait, maar ook hitte absorbeert, waardoor het dak een aangener klimaat voor mens en dier krijgt.
- Hang nestkasten voor vogels en insecten op in de schaduw van de pergola (zie G.1. Voorzieningen voor vogels).
- Bladverliezende klimplanten zorgen in de zomer voor schaduw en in koelere periodes laten ze zonnestralen door.
- Plant op gedeeltes van het dak waar veel wind staat een dichte haag (zie O.8. Heg en haag).
- Probeer regenwater op te vangen om planten te bewateren.



Pergola op dak



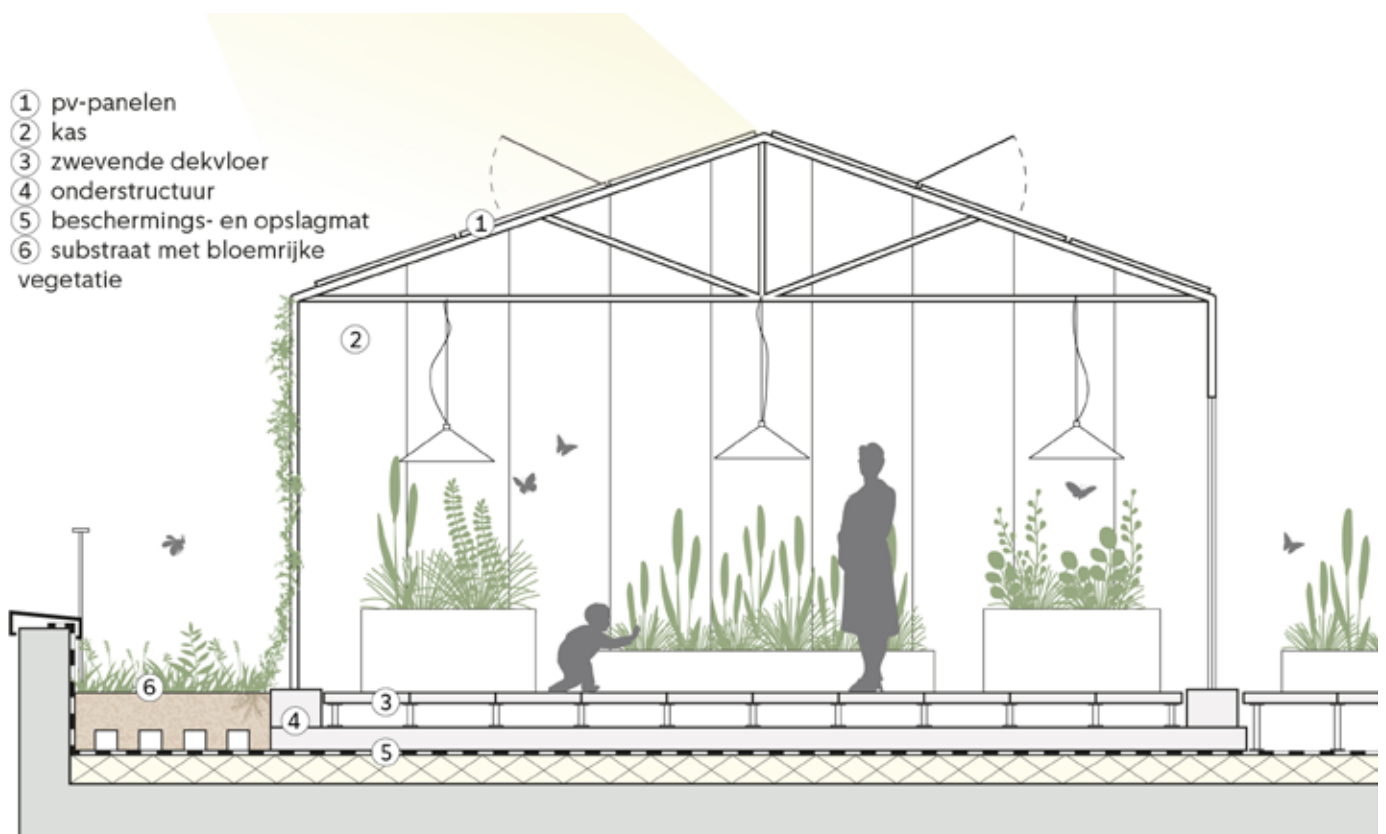


G.7. Kas op dak

Een groen dak met kas is een oplossing die ecologische en agrarische voordelen combineert. In een steeds dichter wordende stad zonder tuin biedt het dak een belangrijk alternatief om alsnog te kunnen tuinieren.

Hoe:

- De kas op het dak biedt een gecontroleerde omgeving voor de teelt van gewassen, waarbij het glas de planten beschermt tegen wind. Hierdoor kunnen seizoensgebonden groenten en kruiden in het midden van de stad worden geteeld. Dit is goed voor lokale voedselproductie.
- De kas werkt ook als een extra isolatielaag op het gebouw, wat het dak beter isoleert bij zomerhitte en winterkou.
- Kleedt de kas ook mooi aan, als een soort winter-tuin. Dan kunnen bewoners de ruimte in voor -en najaar en op koude en natte dagen gebruiken en is de kas ook goed voor sociale cohesie.





Natuurinclusieve transformatie, renovatie en isolatie van gebouwen

Natuurinclusief bouwen is niet beperkt tot nieuwbouw; ook bij renovatie en transformatie van bestaande gebouwen speelt het een belangrijke rol. Dit is vaak noodzakelijk omdat veel gebouwen dienen als schuil- en nestplek voor beschermde diersoorten zoals gierzwaluwen, huismussen en verschillende vleermuissoorten.

Deze dieren vinden hun verblijf vaak ongemerkt in spouwmuren of onder dakpannen, die volgens de Omgevingswet worden beschouwd als beschermde rust- en verblijfplaatsen. Zonder passende maatregelen gaan deze verblijven verloren bij renovatie of isolatie, wat tijdige aandacht vereist zodat projecten geen vertraging hoeven op te lopen.

Gebouwbewonende soorten beschermen

Het beschermen van populaties gebouwbewonende diersoorten is essentieel om drie redenen:

- Behoud van biodiversiteit, want deze soorten dragen bij aan een rijkere stedelijke natuur en een robuuster stedelijk ecosysteem.
- Functionele voordelen, bijvoorbeeld het natuurlijke bestrijden van muggen door vleermuizen.
- Wettelijke verplichting, want bescherming van deze soorten is verplicht onder nationale en Europese wetgeving.

Stappenplan natuurinclusief renoveren

Bij natuurinclusieve renovatie zijn meerdere stappen van belang om aan wettelijke verplichtingen te voldoen en biodiversiteit te waarborgen:

- **Ecologische quickscan:** voer een verkennend onderzoek uit voorafgaand aan de werkzaamheden.
- **Aanvullend ecologisch onderzoek:** indien nodig, onderzoek de aanwezigheid van beschermde soorten.
- **Vergunning aanvragen:** als beschermde soorten worden aangetroffen, vraag een natuurvergunning aan voor tijdelijke verstoring of verwijdering van verblijfplaatsen.
- **Compensatie- en mitigatieplan:** beschrijf hoe verblijfplaatsen worden gecompenseerd, bijvoorbeeld met nest- of vleermuiskasten, of door oorspronkelijke verblijfplaatsen opnieuw toegankelijk te maken.

- **Gevel natuurvrij maken:** maak oorspronkelijke verblijven ongeschikt (bijv. met exclusion flaps) om te voorkomen dat dieren tijdens werkzaamheden gewond raken.
- **Renovatie en voorzieningen:** voer de werkzaamheden uit en installeer permanente voorzieningen zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke verblijfplaatsen.

Soortenmanagementplan (SMP)

Amsterdam werkt aan een Soortenmanagementplan (SMP) waarin wordt beschreven met welke maatregelen de populaties gebouwbewonende soorten behouden blijven over de lange termijn. In gebieden waar het SMP actief is, is het niet meer noodzakelijk om per project langdurige ecologische onderzoeken uit te voeren, omdat de gemeente dat al heeft uitgevoerd voor het gehele gebied.

Voor de meeste vleermuissoorten volstaat het plaatsen van standaard nestkasten. Zeldzamere soorten, zoals de laatvlieger en de meervleermuis, vereisen echter maatwerk vanwege hun specifieke eisen, zoals een stabiele temperatuur of specifieke landschappelijke ligging. Overleg met een ecooloog en het bevoegd gezag is cruciaal voor passende maatregelen.

Hoe: Een aantal mogelijke maatwerkoplossingen voor vleermuizen:

- Spouwverblijven: open delen van een spouwmuur of ingebouwde vleermuiskasten kunnen dienen als verblijfplaats. Deze moeten hoog in de gevel worden geplaatst zodat vleermuizen vrij uit de verblijfplaats kunnen vallen.
- Vleermuistorens: gemetselde torens bieden onderdak als kraamverblijf of winterverblijf voor zeldzame soorten zoals meervleermuizen.
- Voorzetgevels: een kunstmatige ruimte kan worden gecreëerd door een geïsoleerde gevel te combineren met open stootvoegen, waardoor vleermuizen toegang behouden.

Meer weten:

- www.amsterdam.nl > natuurvriendelijk isoleren.



Natuurinclusief erfgoed

Amsterdam telt ongeveer 9.800 rijks- en gemeentelijke monumenten en meerdere beschermde stads- en dorpsgezichten. Het is van belang om zorgvuldig om te gaan met deze cultuurhistorische waarden, zodat huidige en komende generaties Amsterdammers hier ook volop van kunnen genieten.

Daarom gelden specifieke voorwaarden bij het natuurinclusief maken van monumenten. Monumenten en Archeologie heeft een handreiking opgesteld over hoe panden met erfgoedwaarden natuurinclusiviteit kunnen behouden of versterken.

Stappenplan voor eigenaren van monumenten en panden in beschermde gezichten

Een zorgvuldige omgang met de cultuurhistorische waarden van het historisch pand is het belangrijkste uitgangspunt. Wat zijn vervolgens de eerste stappen die eigenaren van monumenten en panden in beschermde gebieden kunnen nemen om hun pand natuurinclusief te maken?

Stap 1: Lees de handreiking natuurinclusieve monumenten/woongebouwen.

Stap 2: Neem contact op met het Loket Duurzaam Erfgoed.

Voor u begint, is het belangrijk contact op te nemen met het Loket Duurzaam Erfgoed. Zij kunnen met u meedenken in de mogelijkheden, uw vragen beantwoorden en/of doorverwijzen naar de juiste specialist. U kunt hen bereiken via duurzaam erfgoed@amsterdam.nl.

Stap 3: Voer een quickscan ecologie uit

Dit onderzoek begint met een analyse van de bestaande ecologische- en natuurwaarden in het monument, op het perceel en in de omgeving.

Stap 4: Onderzoek de mogelijke natuurinclusieve maatregelen

- Wat is er mogelijk voor uw pand bij het monument?
- Kijk verder dan alleen het gebouw.
- Haal inspiratie uit historische voorbeelden.
- Combineer natuurinclusieve maatregelen met andere duurzaamheidsmaatregelen.



Onderzoek of naar vleermuizen in monumentale panden.

Stap 5: Vraag een omgevingsvergunning aan

In de meeste gevallen is een vergunning nodig als natuurinclusieve maatregelen worden toegepast in een monument. De gemeente beoordeelt of er voldoende rekening is gehouden met de monumentale waarden van het pand. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de redengevende omschrijving en indien nodig een waardestelling.

Meer weten:

Handreiking natuurinclusieve monumenten/woongebouwen. Kennis, tips en voorbeelden (Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord Holland), december 2024.

Met een zorgvuldige aanpak kan natuurinclusieve renovatie bijdragen aan zowel het behoud van diersoorten als een duurzame stedelijke omgeving.

Colofon

In opdracht van: Gemeente Amsterdam, Ruimte en Duurzaamheid (R&D)

Projectmanagement: Blanca Schwarz (R&D)

Communicatie: Willemijn van der Kolk (R&D)

Ontwerper: Angeliki Anagnostou (R&D) met bijdrage van Giulia Azar (R&D).

Bijdragen van stadsecologen: Els Corporaal (R&D), Ton Denters (IB), Florinda Nieuwenhuis (R&D), Stijn Nollen (R&D), Jorine Noordman (IB), Uma Ho-Sam-Sooi (R&D), Geert Timmermans (R&D), Koen Wonders (R&D)

Fotografie: Gemeente Amsterdam, Daan van der Elsen, Johann Prescher, De Dakdokters

Layout boek: LassooyDesign BNO

Met dank aan: De makers van Natuurinclusief bouwen in 20 ontwerpideeën die de basis legden voor dit boek en alle collega's voor hun teksten, foto's, tekeningen en meelesen.

Meer informatie: Alle kennis en updates over natuurinclusief ontwerpen staan op openresearch.amsterdam > zoek op natuurinclusief bouwen.

Disclaimer: De foto's zijn voorbeelden van maatregelen en toepassingen die nu in Amsterdam voorkomen. Aan de beelden en tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

Datum: februari 2025



