bijlage 2: # De Buitenhof, natuurinclusief

projectvoorstellen: atelier de Stad als toevluchtsoord, juni 2021

Jan Thoméelaanplantsoen
/ P.A.D. Landscape
Gillisblock (incl hoek Bizetstraat)
/ Open Kaart
Scholencluster
/ Lian Blok
Buitenhofdreef – van der Slootsingel
/ SNI

De naoorlogsewoonwijk

De 70-, 80- en 90-er jaren woonwijken zijn komende decennia aan herstructurering toe. Mede door de energietransitie zullen gevel en dak verder geïsoleerd moeten worden en zal de verkeersstructuur en de waterhuishouding van deze wijken moeten worden herzien.
Onze vraag is: hoe kunnen we de relatieve rijkheid aan soorten in deze wijken behouden en zelfs versterken tijdens deze transitie? Zo zal bijvoorbeeld het vervangen van het rioolsysteem een groot effect op bomen in de wijk en door het isoleren van de gebouwschil kan nestgelegenheid verloren gaan. De nieuwe ontwikkelingen bieden naast bedreigingen ook kansen. Hoe kunnen we deze kansen benutten om daarmee natuur inclusieve woonwijken te realiseren?

Casestudy: de Buitenhof, Delft
Deze wijk biedt een veelheid aan omgevingen. Niet alleen voor het wonen (rijtjes en gestapeld), maar ook voor educatie (basisscholen), recreatie (parken) en het werken (kleinschalige werklocaties). De wijk heeft een groenblauwe buitenruimte waaraan grootschalig onderhoud noodzakelijk is. De wijk zal een energietransitie ondergaan. Woningen en delen van de openbare ruimte zullen worden aangepakt.

middenberm

parkeren

verharding en privé groen

hoogbouw

waterpartij

De Buitenhof

Kenmerken van Delft als biotoop .
Delft is een typische stad van Laag Nederland. Gelegen vlak achter de zeereep en omringd door drassig veenweide, andere steden als Rotterdam en Den Haag en door de kassen van het Westland. De stadsvogelgemeenschap in Laag Nederland zijn iets minder rijk dan die in Hoog Nederland en hebben een groter aandeel watervogels en pioniersvogels. Delft wordt omringd door een groen- en watergordel om de stad heen, die zorgt voor een verbinding met het buitengebied, maar relatief weinig grote groenvoorzieningen in de binnenstad zelf.

Kenmerken van Buitenhof
-leeftijd 60/70/80-er jaren
-type bebouwing: galerijflats + eengezinswoningen
-openheid: lijnen bebouwing met open groene ruimten
-ligging in Laag Nederland
-aansluitend groen: Buitenhof-park, Kerkpolder, golfbaan

Website Delft:” Buitenhof is een typische jaren zestig en zeventig uitbreidingswijk. De wijk heeft veel galerijflats, maar is daarnaast ook een zeer groen en ruim opgezet. Niet te vergeten ligt het Reinier de Graaf ziekenhuis in de Buitenhof.”

Groen in de Buitenhof
Tussen de tien buurten in Buitenhof liggen groenstroken en waterpartijen die van oost naar west lopen en de buurten van elkaar scheiden. Hierdoor vormen de buurten als het ware ‘groene kamers’. Deze zijn vooral georiënteerd op de Buitenhofdreef, zodat de totale wijk naar binnen is gekeerd. De waterpartijen komen in het westelijke deel van de wijk bij elkaar in het park Buitenhof. Langs het merendeel van de watergangen zijn er natuurvriendelijke oevers aangelegd.
Uit de in 2017 opgestelde kansenkaart[6] komt naar voren dat veel groengebieden drassig zijn en bestaat uit ofwel gras met bomen, ofwel bosschages met bomen.

Biotopen Buitenhof
Langs de gradiënt van verstedelijking sluit Buitenhof aan op de Tanthof. Deze bloemkoolwijken uit de jaren 70-er en 80-er jaren herbergen een rijke vogelgemeenschap[8]. Veel groen, tuinen en nog niet te strak afgewerkte huizen bieden ruimte voor voedsel, verblijf- en voortplantingsplaatsen voor verschillende stadsvogels.

Als biotopen kunnen we onderscheiden:
-Gebouwen, voornaamste biotoop van de huizenbroedende stadsvogels als huismus en gierzwaluw.
-Groenstructuur, voornaamste biotoop van vogels die in bomen of struiken broeden. Onderscheid tussen struik en boomvogels.
-Water in de wijk, biotoop van vooral in laag Nederland veel voorkomende water- en rietvogels.

Jan Thoméelaan

P.A.D.

plant art design

2. verbinden woonwijk en park
- bomenlanen en waterlopen met zichtlijnen
- microklimaten

6. migratie sturen
- andere verbindingen benadrukken (weg van de minste weerstand)
- kansen voor wel gewenste doelsoorten

5. aansluiting omgeving
- routing en entrees en verblijf
- toezicht van buitenaf vergroten
- positieve, uitnodigende uitstraling
- wayfinding en herkenning
- 4 seizoenen aantrekkelijk

3. paden hiërarchie
- rust en reuring sturen
- diverse materialen

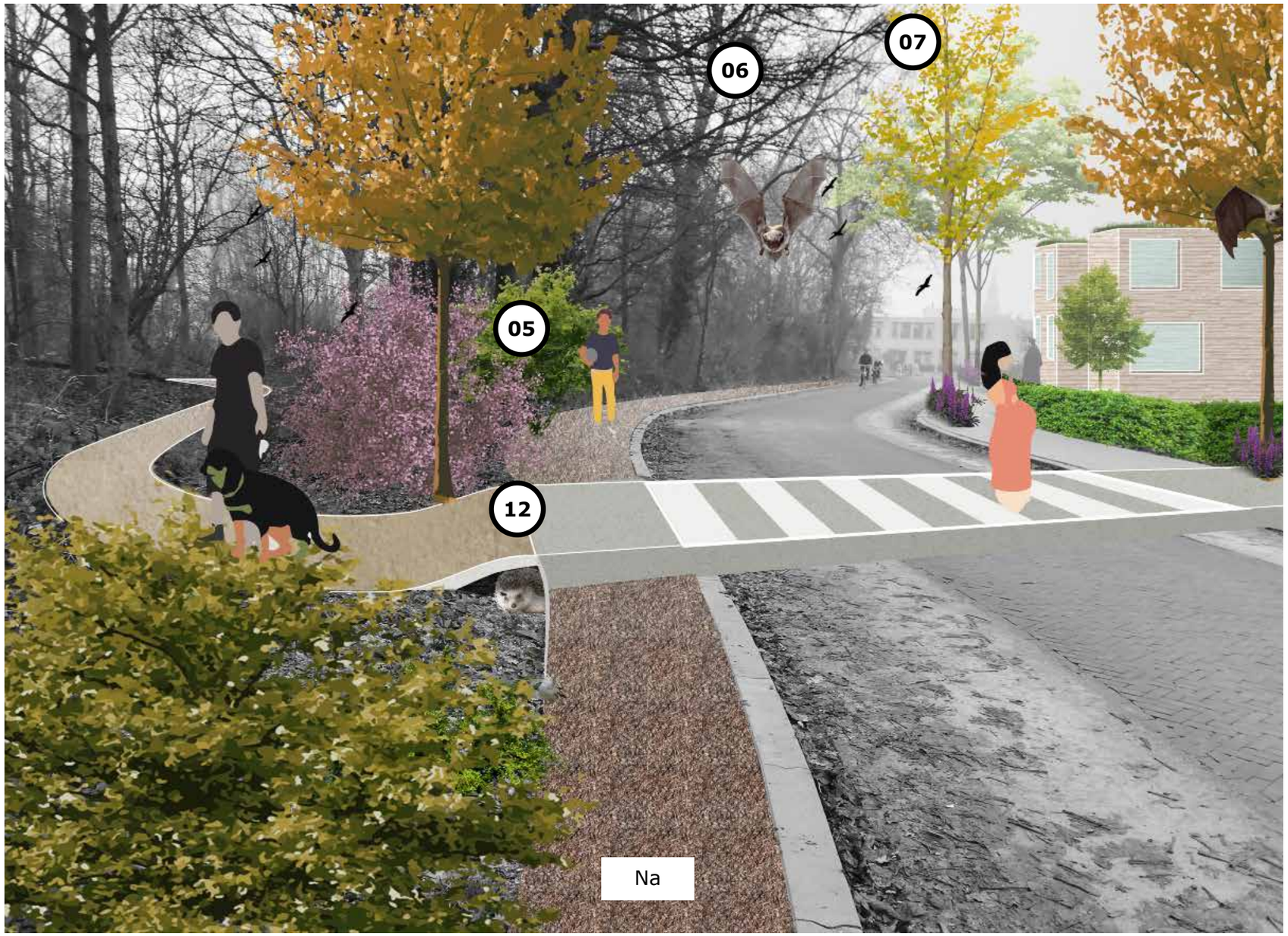
1. gelaagd groen de woonwijk in
- steppingstones

4. symbiose mens en natuur
- ontmoetingen tussen diverse doelgroepen
- rustplekken ontoegankelijk voor mensen

grondgebonden zoogdieren
steken niet meer de weg over

kern mantel zoom
behouden en versterken

vleermuizen maken gebruik van
rechtlijnige bomenlanen en zichtlijnen



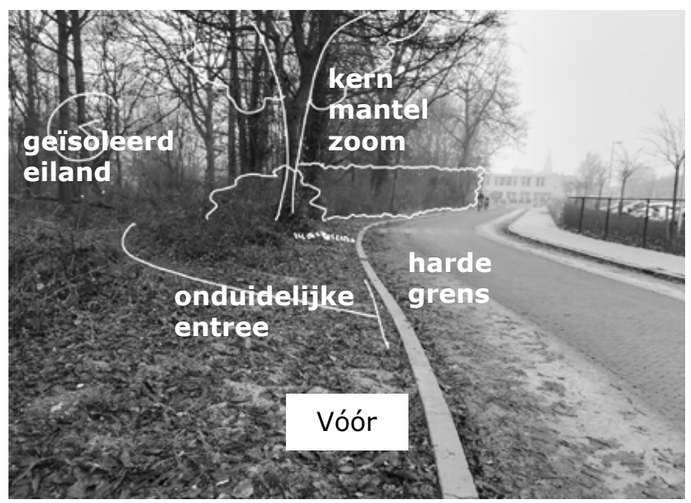
Gelaagdheid

Het plantsoen is een eiland en slecht verbonden met de omgeving waardoor soorten geïsoleerd zijn. De kern, mantel, zoom structuur maakt deze plek door zijn diversiteit waardevol. De harde grens, het gebrek aan transparantie en de afwezigheid van een herkenbare entree zorgen ervoor dat het park voor mensen als onaantrekkelijk en onveilig wordt ervaren.

De gelaagdheid aan beplanting in het plantsoen wordt in de toekomstige woonbuurt doorgezet in de vorm van onder beplanting bomen, hagen, bomen, heesters. Door onderbrekingen in de dichtbegroeide begroeiing ontstaan naast microbiotopen ook zichtlijnen. Hierdoor zal niet alleen de sociale veiligheid verbeteren maar ook de biodiversiteit groter worden. Voor vleermuizen ontstaan er zo vlieg- en fourageerroutes. Om de eenheid tussen park en wijk te benadrukken wordt de beplanting ingezet als natuurlijke wayfinding.

PATRONEN:

05 Kern-mantel-zoom
06 Hopover
07 Bomenlaan
12 Passeren



veilig oversteken door een duiker met loopstrook onder de weg

de woningen zijn een belangrijk onderdeel van het habitat

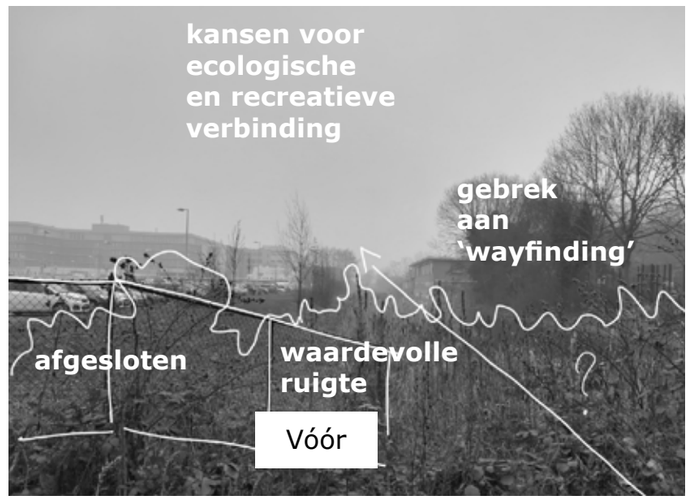
extra schuilplek onder een verhoogde recreatie vlonder

Eenheid

Gebouwen en infrastructuur worden niet gezien als een onderbrekingen maar als verbindende elementen in het landschap waardoor woonwijk en park een geheel gaan vormen. Door bomenlanen, open waterlijnen te verbinden met het park kunnen vogels, vleermuizen en de waterhoen hun habitat uitbreiden. Een duiker met loopstrook onder de weg door is passage voor amfibieën en watervogels. Het verhoogde vlonderpad vormt een verbindende lijn voor zowel mens als dier en biedt extra beschuttingsruimte. De ruige oever aan de overkant is ontoegankelijk en daardoor een plek van rust met waardevolle kern,mantel, zoom structuur. Er ontstaat door deze variatie een continu habitat op alle lagen: daken, lucht (bomen/ open lijnen), ooghoogte, maaiveld, bodem, en water.

PATRONEN:

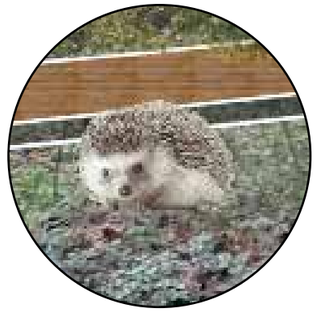
02 Stilteplekken
05 Kern-mantel-zoom
07 Bomenlaan
12 Passeren
18 Ecooever
19 Drijvende beplanting
21 Duikers



vogel slaat slakken stuk

amfibie warmt op op stenen

mol eet bodemleven onder snipperpad en maakt minder hopen



egel schuilt tussen bladerhopen onder vlonderpad

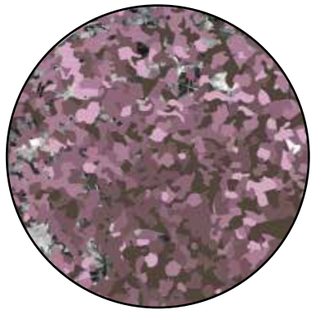
Padenhiërarchie

Een diversiteit aan materialen draagt bij aan de biodiversiteit. Tegelijkertijd kan het gekoppeld worden aan de toegankelijkheid en de sociale veiligheid. Met paden stuur je de plekken waar mensen elkaar ontmoeten, maar ook de waar mensen niet komen en waar dus de rustigere plekken voor de natuur zijn, dit kan aangezet worden met ondoordringbare beplanting als Berberis. Het hoofdpad moet altijd voor iedereen toegankelijk zijn. Verschillende doelgroepen zorgen er namelijk voor dat er altijd iemand in het park aanwezig is wat de sociale veiligheid vergroot. Subpaden kunnen afgestemd op doelgroep en functie diversiteit vertonen.

Stenig materiaal is voor iedereen toegankelijk en wordt door amfibieën gebruikt om op te warmen. Onder een open verharding kan het ondergrondse leven gemakkelijk doorgaan vinden. De mol leeft van het bodemleven onder het houtsnipperpad. Verhoogde vlonders zijn speels en maken het mogelijk voor egels om er ongestoord onder door te kunnen kruipen

PATRONEN:
02 Stilteplekken
05 Kern-mantel-zoom
12 Passeren
13 Open verharding
14 Dood hout

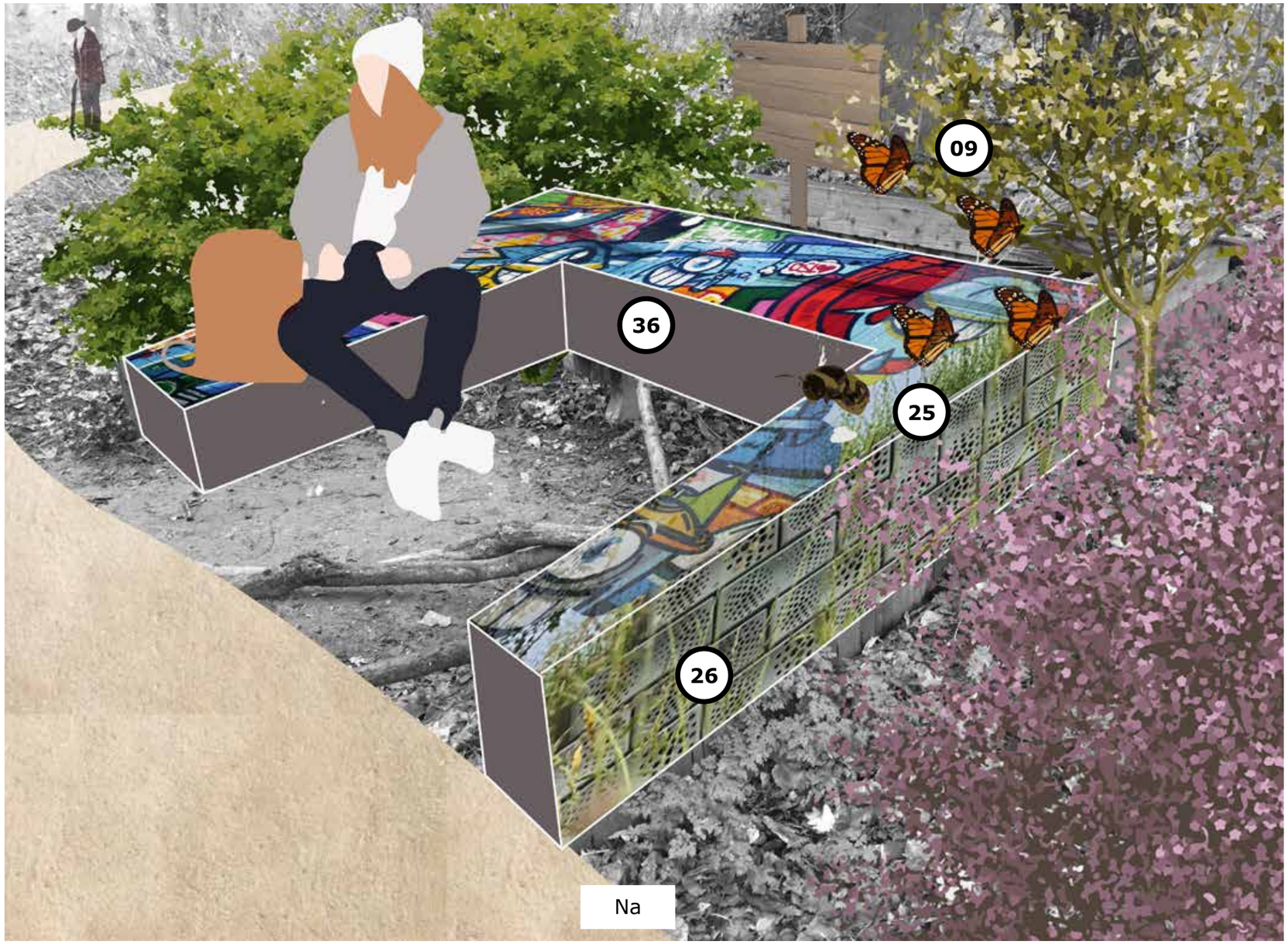
nestgelegenheid



vierseizoenenbeplanting

gaten voor plantengroei

stepping stone voor mens en natuur



Na

Uitstraling

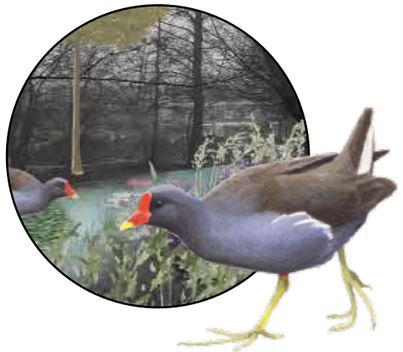
In het plantsoen zijn verwaarloosde banken aanwezig. Het materiaal is niet robuust en doordat het niet ontworpen is daagt het uit tot vernieling. Door robuust materiaal te gebruiken zoals beton, en dit van gaatjes te voorzien ontstaat nestgelegenheid voor insecten en leefruimte voor planten. Er zijn ook kant en klare Buginn stenen verkrijgbaar die als keermuur kunnen dienen.
In combinatie met graffiti worden het bijzondere objecten die wandelaars uitdagen tot een gesprek.

Door de banken op regelmatige afstand te plaatsen (om de 50m) ontstaat een lijn door het plantsoen en een serie stepping stones voor insecten in het groen. Tegelijkertijd kunnen minder validen dieper het park in omdat ook zij genoeg rustplekken hebben. Het struweel bestaat uit het jaar door bloeiende beplanting wat daardoor een grote diversiteit aan insecten en vogels van voedsel voorziet.

PATRONEN:

09 Bloeiperiode
25 Randen
26 Gatengevel
36 Keermuur

Vóór



het sturen van rust en reuring

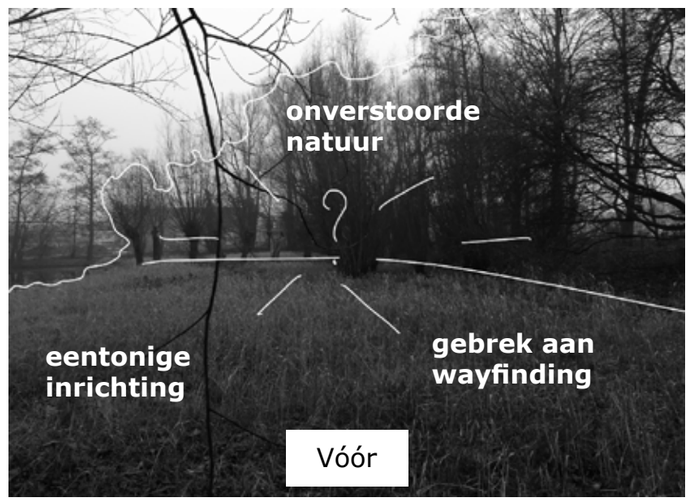
bouwwerken met nestgelegenheid voor zwaluwen en vleermuizen

de huismus komt op picknick kruimels af

Ontmoeting

De aanwezigheid van mens en natuur hoeven elkaar niet uit te sluiten. Er zijn genoeg inrichtingsmogelijkheden waar beide profijt van hebben. Bijvoorbeeld een vogeltoren die ook een speeltoren is, of een ligweide die in de herfst en het voorjaar vol in bloei staat met bollen voor de eerste bijen die net uit hun winterslaap komen. Het ontwerp kan daarmee ook sturen wat de plekken zijn waar mensen niet komen, en wat de rustplekken zijn van de natuur; denk hierbij aan een plas/dras oever waar minder vaak gemaaid wordt (met een vogelnesteiland op het water) en plekken die worden aangezet met zwaardere beplanting zoals berberis. Als er zoveel mogelijk doelgroepen in elk seizoen van het jaar aanwezig zijn voelt men zich veiliger

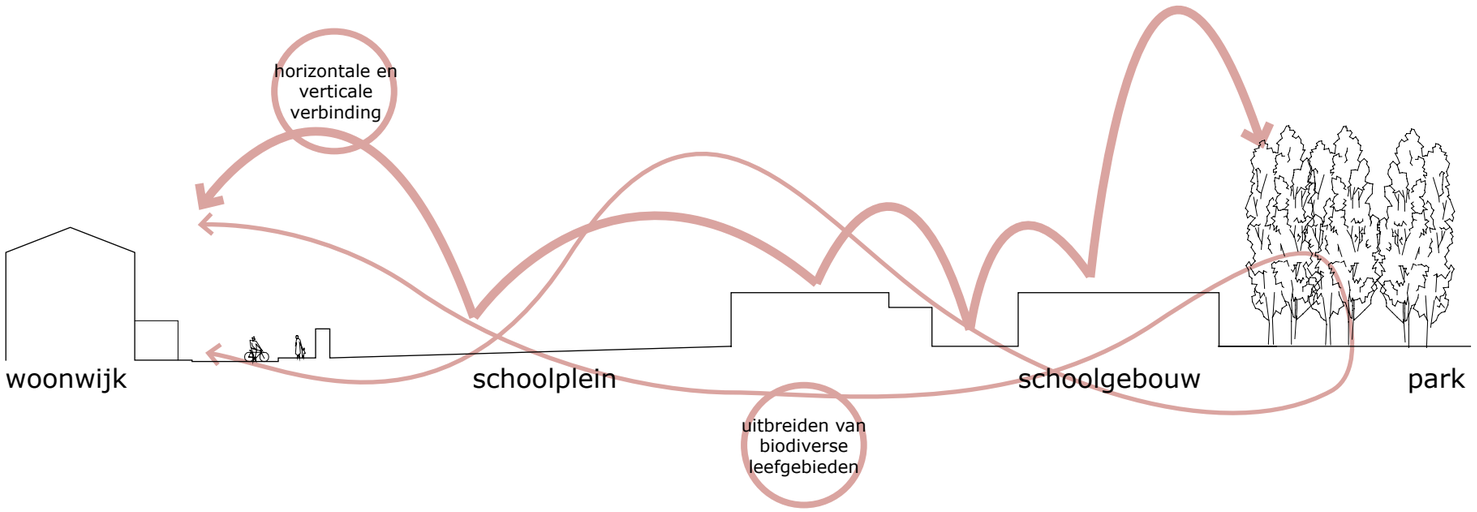
PATRONEN:
02 Stilteplekken
05 Kern-mantel-zoom
16 Regentuinen en wadi’s
18 Ecooever
19 Drijvende beplanting



Scholencluster

LIAN BLOK
ruimtelijk ontwerp

Landschappen verbinden



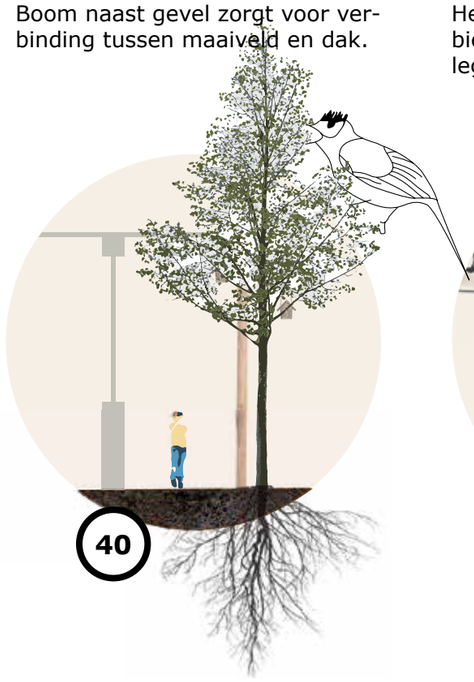
Het scholencluster ligt op de grens van het gebouwde en het groeiende. Deze harde grens is niet alleen tussen het park en de woonwijk, maar is er ook tussen de schoolpleinen en de schoolgebouwen. Door op verschillende hoogten, het schoolplein, de gevels en het dak (zowel horizontaal als verticaal) vegetatie aan te brengen, wordt het leefgebied voor de dieren in het park uitgebreid. Het resultaat is een vloeiend natuurvriendelijk landschap.

PATRONEN:
06 Hopover
14 Dood hout
18 Ecooever
24 Verticale stepping stones
30 Groen op de gevel
35 Groen geïntegreerd gevelsysteem
37 De vijfde gevel
40 Boom en gebouw

Ecooever maakt natuurvriendelijke helling die land en water toegankelijk maakt voor dieren.

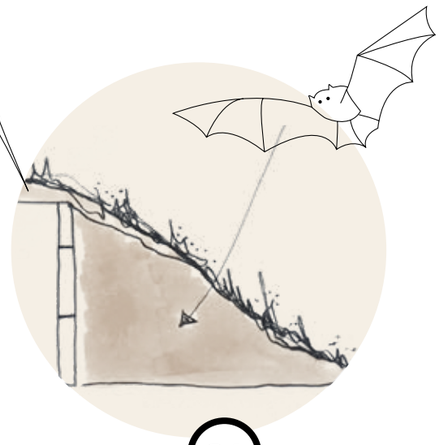
18

Boom naast gevel zorgt voor verbinding tussen maaiveld en dak.



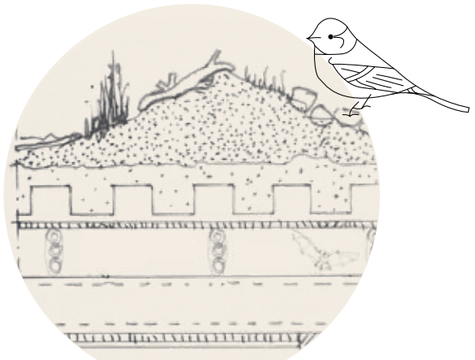
40

Het verbinden van maaivelden biedt microklimaten en nestelgelegenheid.



24

Op een natuurinclusief dak met vegetatie en dood hout ontstaat een rijk habitat voor veel vogels en insecten.



14 37

Begrenzing

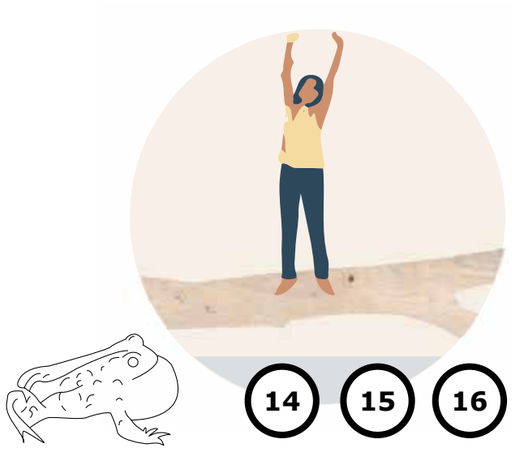
Voor

Na

De huidige begrenzing van de schoolpleinen, verschillende scholen en het park bestaat uit een landschap van hekwerken. Natuurlijke afscheidingen zijn niet alleen spelende, visueel blokkerende en schaduwrijke afgekaderde elementen, maar ook een bron voor extra voeding en veiligheid voor verschillende diersoorten.

PATRONEN:
08 Hopover
14 Dood hout
15 Natuurlijke speelplekken
16 Regentuinen en wadi’s
32 Groen geïntegreerd gevelsysteem

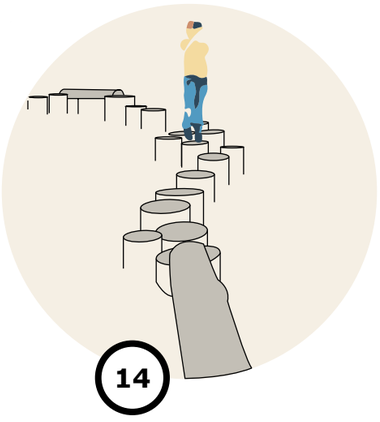
Dood hout als overbruggend element over water biedt een rijk habitat voor insecten.

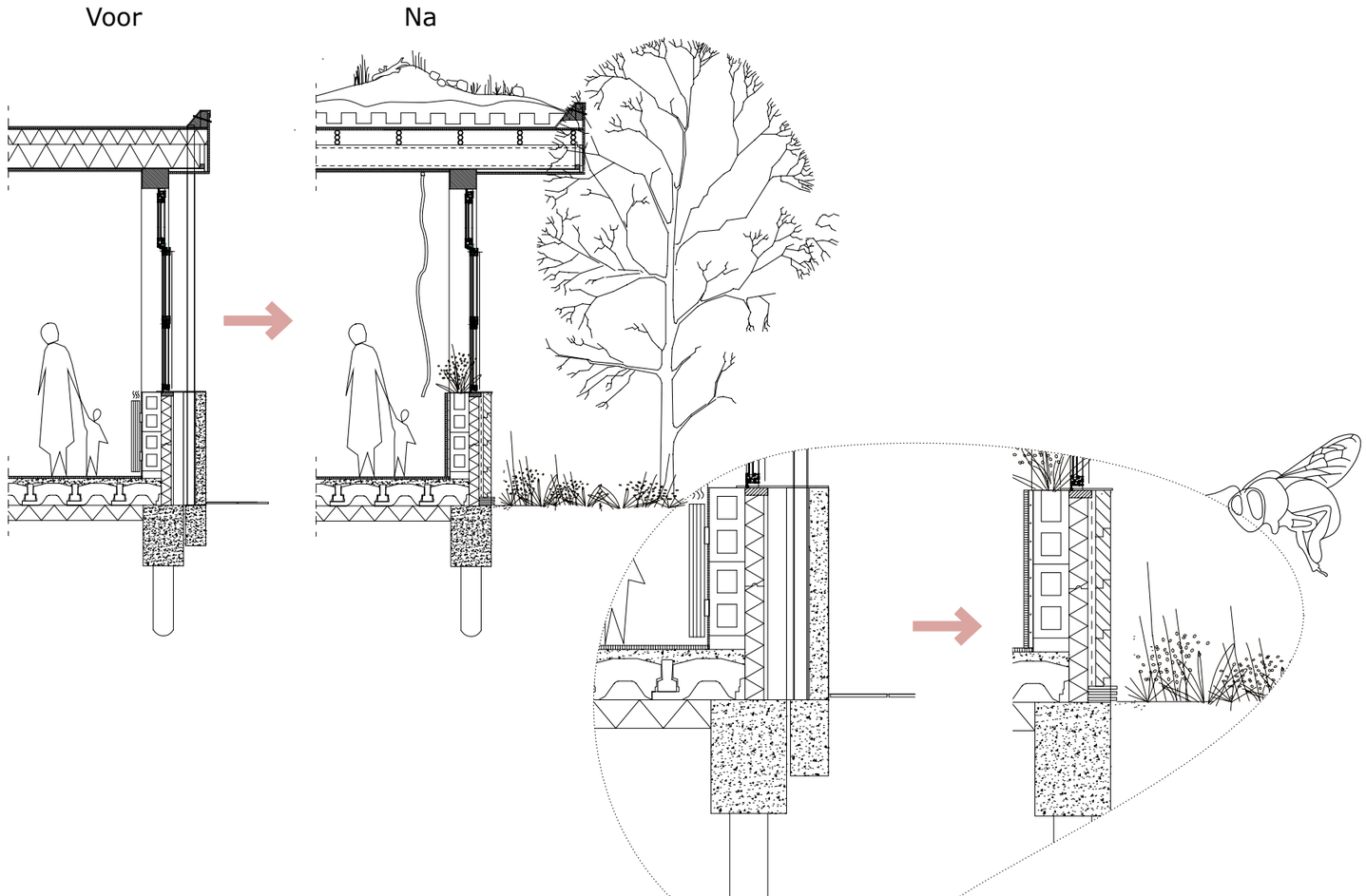


Wilgentakken kunnen niet alleen een begrenzing zijn, maar ook een verbindingselement.

Wilgen als constructie van een object creëren door hun volume diepte in vegetatie als leefklimaat voor vogels.

Dood hout als natuurlijke begrenzing biedt een rijk habitat voor insecten.





Open gevels

De open gevels van het scholencluster bestaan momenteel uit betonblokken en glazen puien. Gefaseerd kan de gevel per onderdeel natuurvriendelijk gerestaureerd worden.
Bijvoorbeeld; de betonblokken worden vervangen door lichte houten gevels. De plinten kunnen, mits gesitueerd op de zongeoriënteerde gevels, fungeren als bijenhotel. Het maaiveld rondom de gevel biedt ruimte aan vegetatie. Nieuwe dakranden, met grotere overstekken en holtes bieden niet alleen kansen voor meer schaduw, maar ook voor nestgelegenheid voor vogels en vleermuizen. Bomen naast de gevel bieden schaduw en vormen een verbinding van planten en dieren met het maaiveld met het dak.

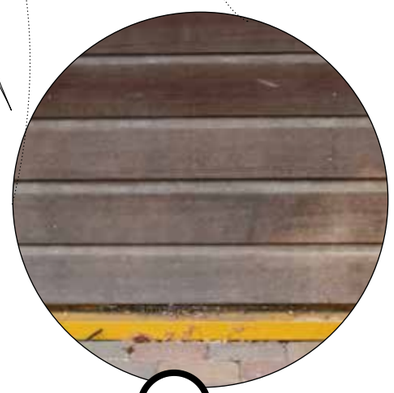
PATRONEN:

23 Randen
26 Gatengevel
30 Onder de dakrand
31 Opbouwnestkasten
32 Gevel als tussenklimaat
34 Groen voor de gevel
35 Groen geïntegreerd gevelsysteem
40 Boom en gebouw

Boom naast gevel zorgt voor verbinding tussen maaiveld en dak.

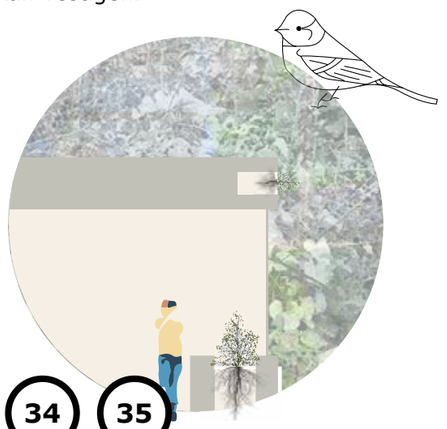
34 40

Bijennestkasten zijn onderdeel van het trasraam. Vegetatie voor de nestkasten is essentieel.



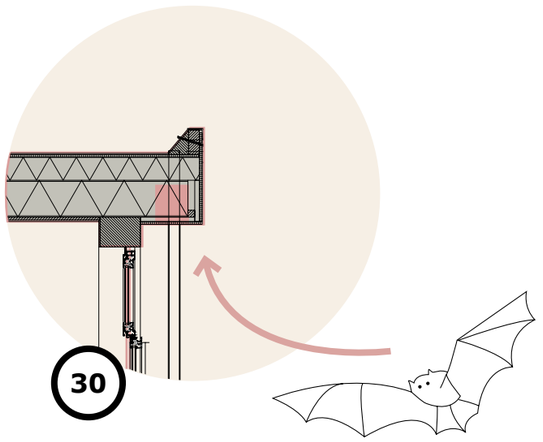
26

Een overgang tussen binnen en buiten zorgt niet alleen voor extra randen en richels, maar ook voor een tussenklimaat waar natuur kan vestigen.



32 34 35

Onder de dakrand in een holle ruimte is een veilige plek voor vogels en vleermuizen om te nestelen.



30

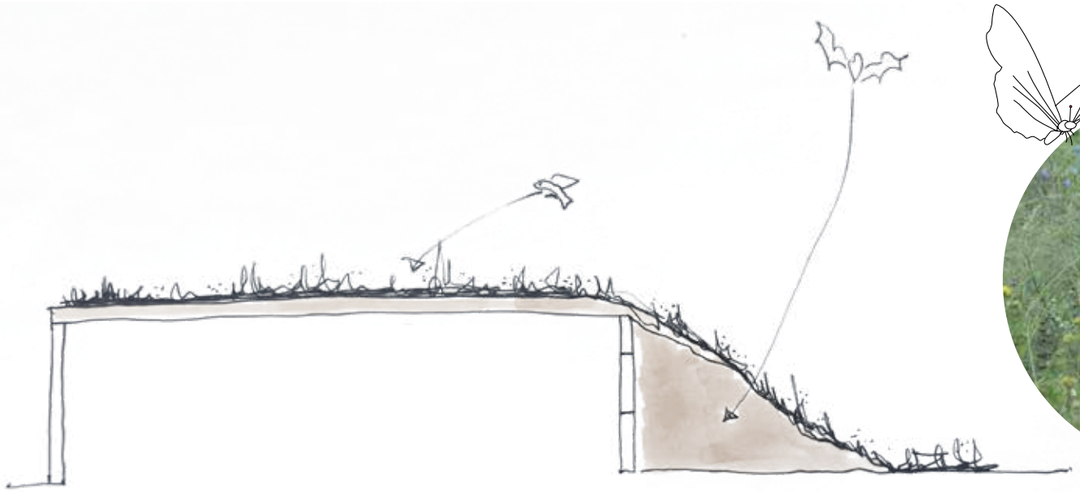
Gesloten gevels

Alle gesloten gevels van het scholencluster zijn harde begrenzingen van natuurlijke gebieden, zowel horizontaal als verticaal. Door de gevel te verstevigen en vervolgens het maaiveld als helling op te hogen tegen de wand aan, wordt het maaiveld verbonden aan het dak. De oplopende, en na een tijd, begroeide vegetatiewand loopt hierdoor over in het daklandschap. Daarnaast is dit ook ten gunste van de isolatielaag van het gebouw.

PATRONEN:
04 Vrijplaats
05 Kern-mantel-zoom
24 Gatengevel
29 Voeg en spouw
34 Groen voor de gevel

Voor

Na



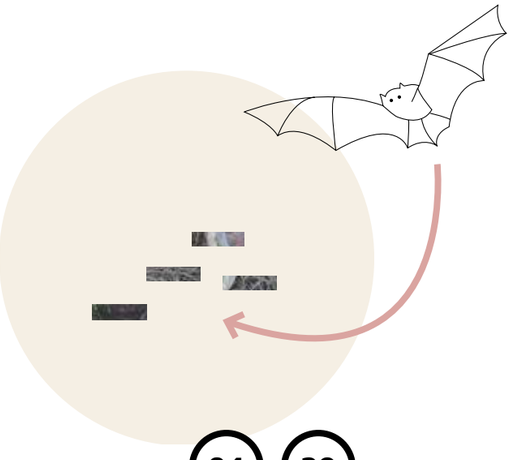
04 05 34

Inheemse beplanting op de oplopende helling biedt een divers voedselaanbod.

04 24

De oplopende helling is een toevoeging als microklimaat, het geeft ook ruimte voor vogels om te nestelen.

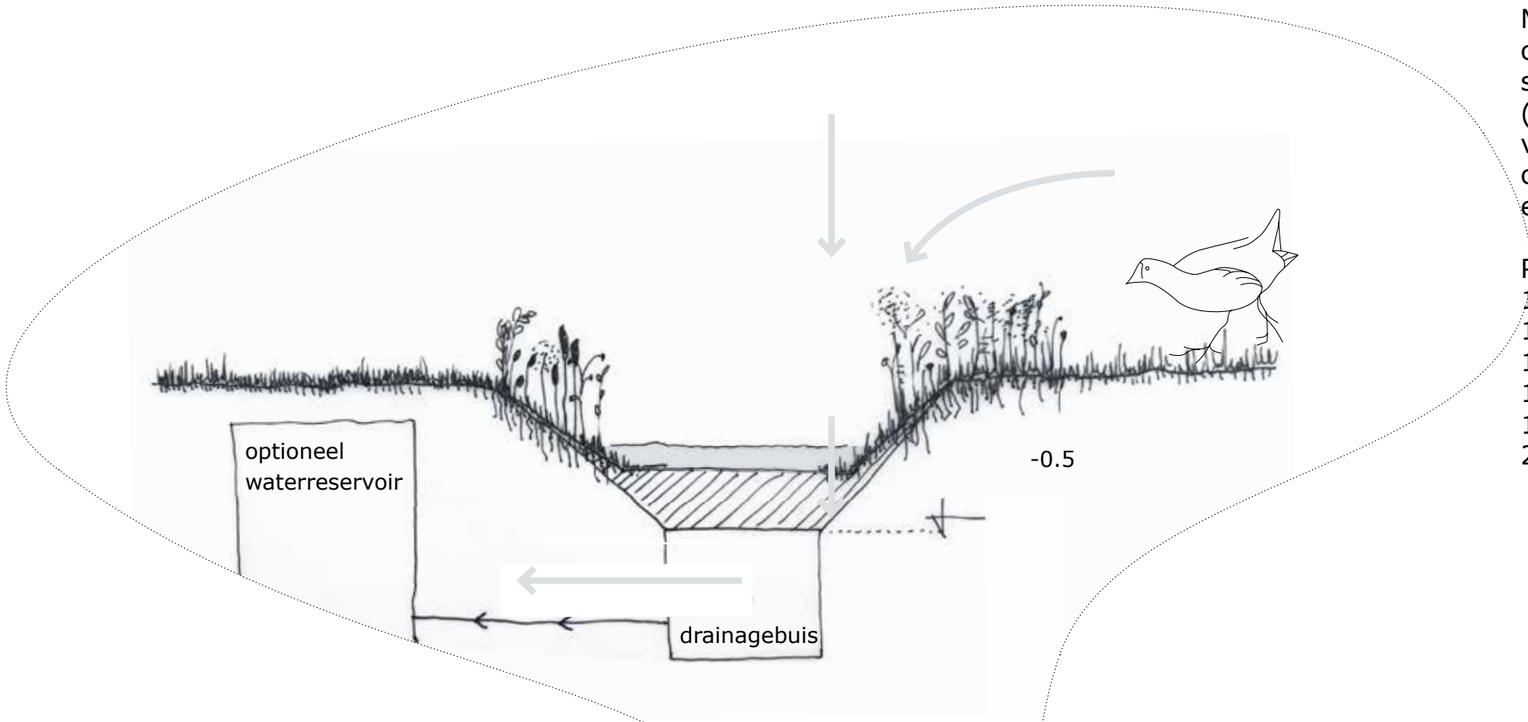
Foto: Hornbeam Arts



04 29

Als de hellingbaan hol is uitgevoerd, kunnen vleermuizen naar een holle ruimte waar ze ongestoord met een stabiele temperatuur en goede ventilatie nestelen.

(Tijdelijk) water



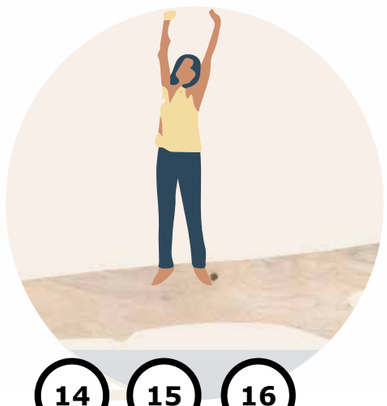
Momenteel is erg weinig tot geen waterbuffer op het schoolplein van de scholencluster. Op het schoolpleinen kunnen sloten of wadi’s fungeren als (tijdelijk) waterbuffer. Hierdoor hebben niet alleen verschillende dieren drinkwater, maar de kinderen op het schoolplein hebben ook een extra spelend element.

PATRONEN:
14 Dood hout
15 Natuurlijke speelplekken
16 Regentuinen en wadi’s
18 Ecooever
19 Drijvende beplanting
21 Duikers

Drijvende eilanden met waterplanten zijn goede rustplaatsen voor watervogels.

19

Dood hout als overbruggend element over water biedt een rijk habitat voor insecten.

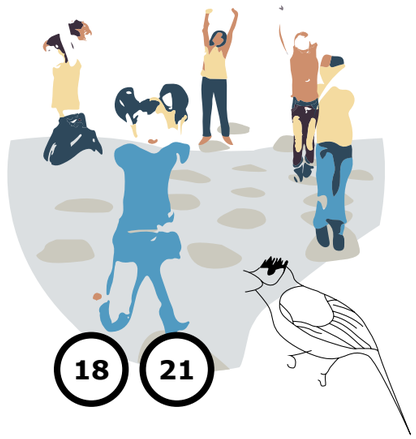


14 15 16

Een wadi over het schoolplein vangt regenwater op bij hevige buien. Een overschot aan water kan worden opgeslagen in een waterreservoir.
Foto: Nanda Sluijsmans

18 19

Een sloot die aansluit op de omliggende waterdoorgang begrenst verschillende schoolpleinen en zorgt voor verkoeling.



18 21

Een thuis voor de huismus

Opgave

Een wijk met veel appartementen wordt binnenkort gerenoveerde en verduurzaamd. Hoe kan deze verandering direct bijdragen aan de broodnodige versterking van het planten- en dierenleven in de stad? In deze studie wordt bekeken hoe de huismus een plekje kan krijgen. Door de ene soort te helpen, worden direct ook andere diersoorten, insecten en planten bediend.

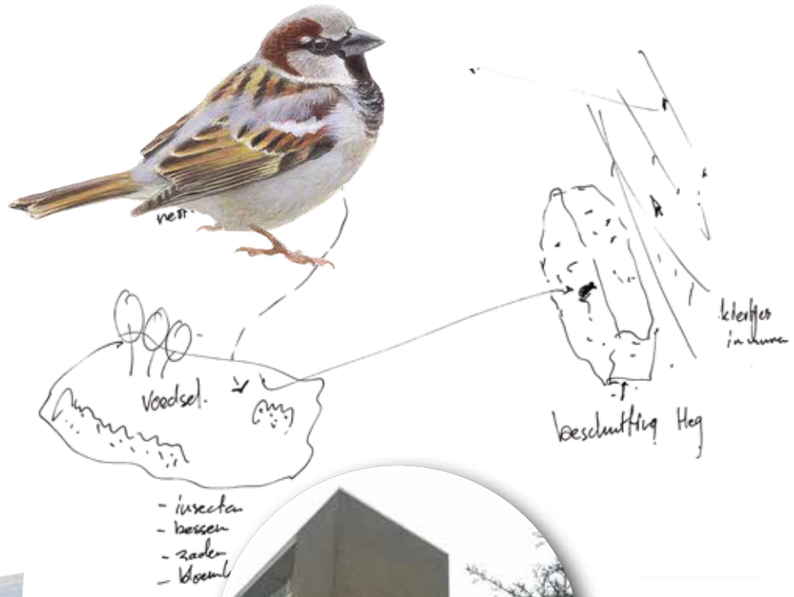
Het gaat namelijk niet goed met de mussenpopulatie in ons land. Sinds de jaren tachtig is het aantal gehalveerd tot een miljoen huismussen. De voornaamste oorzaak is dat door sloop en nieuwbouw van gebouwen nestgelegenheden verdwijnen.

Om te zorgen dat de huismussenpopulatie niet verder uitsterft is dezelfde bouwopgave nodig als voor mensen. Elk jaar moeten er 75.000 nestkasten worden gebouwd!

De Gillisbuurt

De Gillisbuurt in Delft bestaat uit langgerekte gallerijflats van vier verdiepingen, die groene hoven omsluiten. De hoven maken de buurt erg groen. Een parkachtige inrichting met stukken gras en solitaire hoge bomen wisselt af met dichtbegroeide heesters. Op een paar plekken beheren bewoners een gemeenschappelijk moestuin.

Ondanks de groene inrichting van de wijk zijn er veel stenige en kale plekken. De woongebouwen zelf zijn stenige eilanden in de groene omgeving en dragen niet bij aan de natuur. In de waarnemingen van de huismus is dit terug te zien: bij de flats in de Gillisbuurt komen ze niet, maar in het naastgelegen buurtje met grondgebonden woningen nestelen ze graag.



De huismus

De huismus is de ideale ambassadeur (zie patroon 6) om de verbinding tussen stad en natuur te illustreren. Huismussen zijn standvogels, ze gaan niet weg om te overwinteren, en leven dicht op elkaar in kolonies. De mannetjes houden van bekvechten en hebben graag overzicht. Meestal blijven ze op dezelfde plek wonen. Als de populatie te groot wordt, gaan ze stapsgewijs op zoek naar een nieuwe plek waar ze voedsel, verblijf en voortplanting kunnen plaatsvinden. De huismussen verplaatsen zich in een straal van 50 à 100 meter. Voor succesvolle migratie leggen ze maximaal 100 meter af opzoek naar een nieuw nestje.

Eisen en wensen voor de ideale woonomgeving van de huismus:

- Nestgelegenheid met hoog groen in de nabijheid
- Plantaardig voedsel zoals zaden, granen, bessen en noten en met name in het broedseizoen insecten en larven.
- Gezamenlijke slaapplaatsen (vaste verblijfplekken)
- Schuilplaatsen overdag, dichtbij nesten, voedsel en baden op 1 tot 2 meter hoogte
- Zonnebad, stofbad, waterbad tegen parasieten

parkinrichting binnen de hoven

blinde gevels aan de uiteinden van de flats

kale plinten met nauwelijks groen

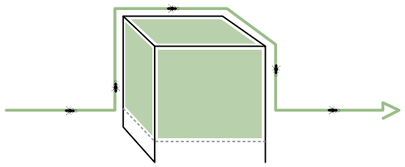
waarnemingen huismus in gebied.
Bron: NDFF.nl 21-07-'20

Open Kaart

co-creatie van de leefomgeving

Flats voor mens, flora en fauna

De huismus is een gebouwbewonende soort en houdt ervan om nestjes te bouwen in spleten en kieren of onder de dakrand. Naast nestgelegenheid heeft de huismus plekken nodig om te verblijven en voedsel te vinden. In deze studie doen we drie voorstellen om te zorgen voor nestgelegenheid, verblijfsplekken en voedsel voor de huismus. We kijken daarvoor naar een mogelijk renovatiescenario van de Gillisflats.

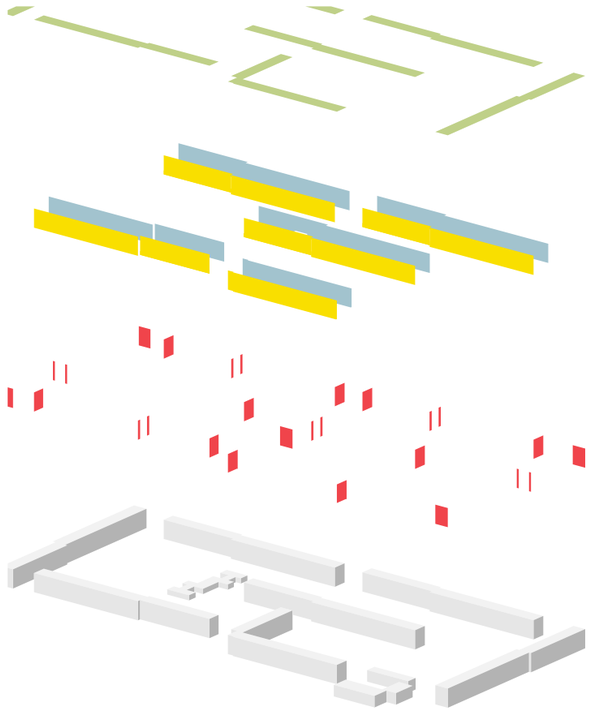


Hoe zorgen we dat gebouwen het planten en dierenleven - de ecologische structuur - zo min mogelijk doorbreken?

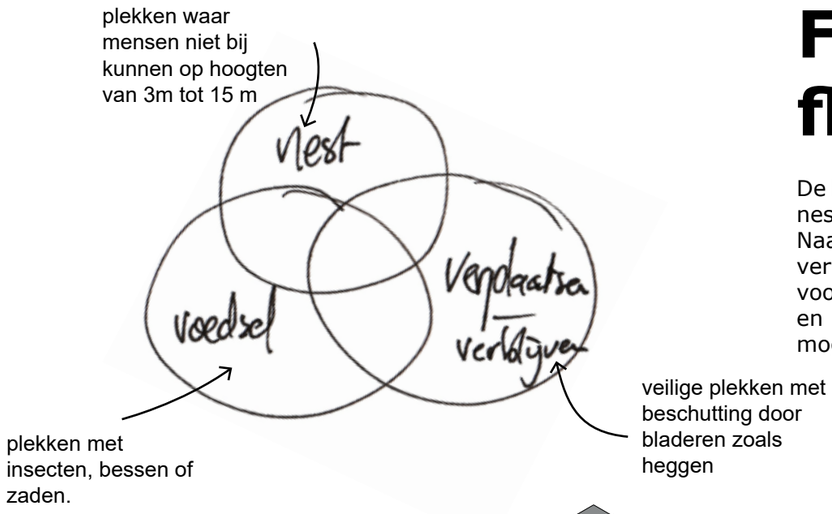
Renovatie scenario Gillisflat

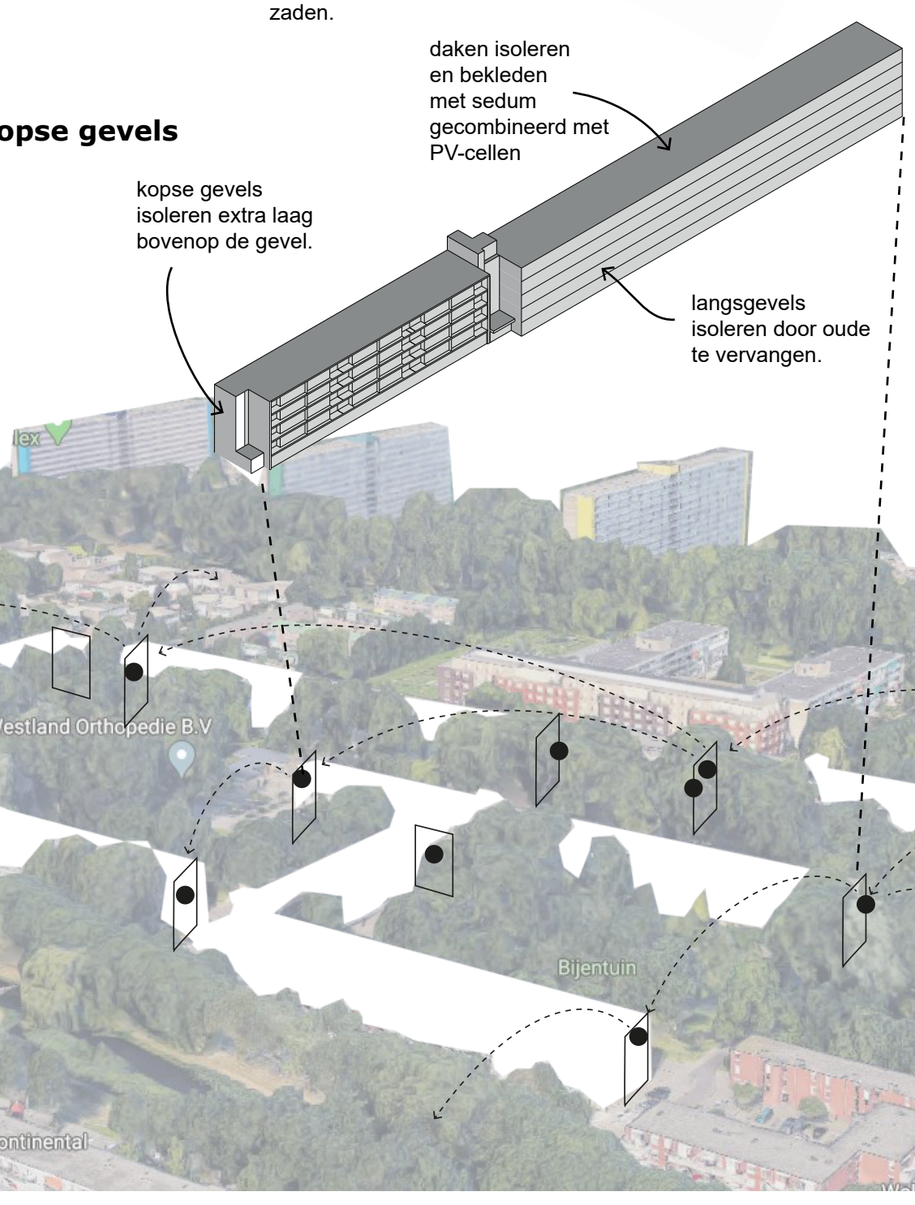
De verwachting is dat de warmte van de flats in de toekomst via een warmtenet aangeleverd wordt. Om deze warmte zo efficiënt mogelijk te benutten moeten de flats wordt geïsoleerd wat betekent dat de gevels grondig worden vernieuwd of helemaal vervangen. Eventueel wordt daarbij het dakoppervlak bedekt met PV-cellen voor de elektriciteitsvoorziening.

Vanuit dit uitgangspunt kijken we naar hoe de verschillende gevel- en dakrenovaties bij kunnen dragen aan de natuurinclusiviteit van de Gillisbuurt. We onderscheiden daarvoor de kopse (blinde) gevels, de langsgevels met galerijen en balkons en de daken.



- **Daken oppervlak**
- **Noord-Zuidgevels**
- **Kopse gevels**





Nestkasten op minimaal 1,5 m afstand van elkaar zodat de mannetjes elkaar niet in de weg zitten.

Verschillende klimplanten bij elkaar zorgen voor een veerkrachtig groensysteem met diverse ecosysteemdiensten en bloeitijden. Hier een verbeelding met vuurdoorn, wilde wingerd en blauwe regen

< huidige blinde gevel.

Nestelen op de kopse gevels

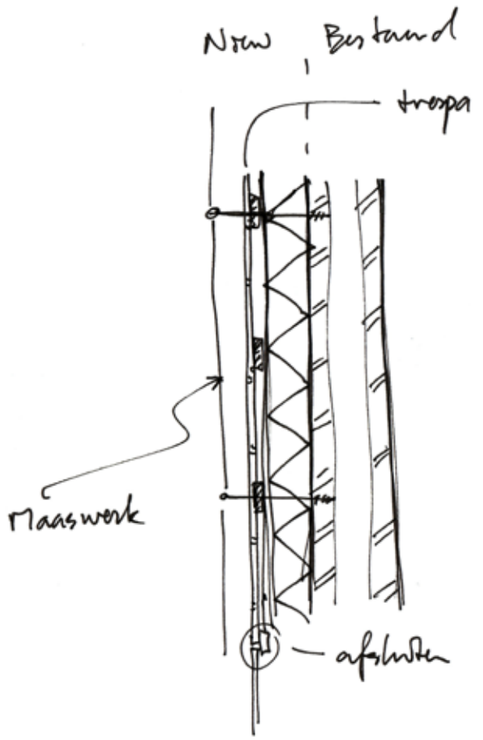
Bij renovatie van de gallerijflats worden de blinde gevels aan de buitenkant geïsoleerd. De beste methode is om buitenisolatie toe te passen op de kopgevels en tegen de isolatie een nieuwe wind- en waterdichting te maken. De aanpak maakt het gebouw toekomstbestendig. Door een klein stapje extra te zetten kan hierbij grote meerwaarde voor natuur en mens worden gecreëerd: een natuurvriendelijk gevelpakket, bedekt met groene klimplanten en nestkasten.

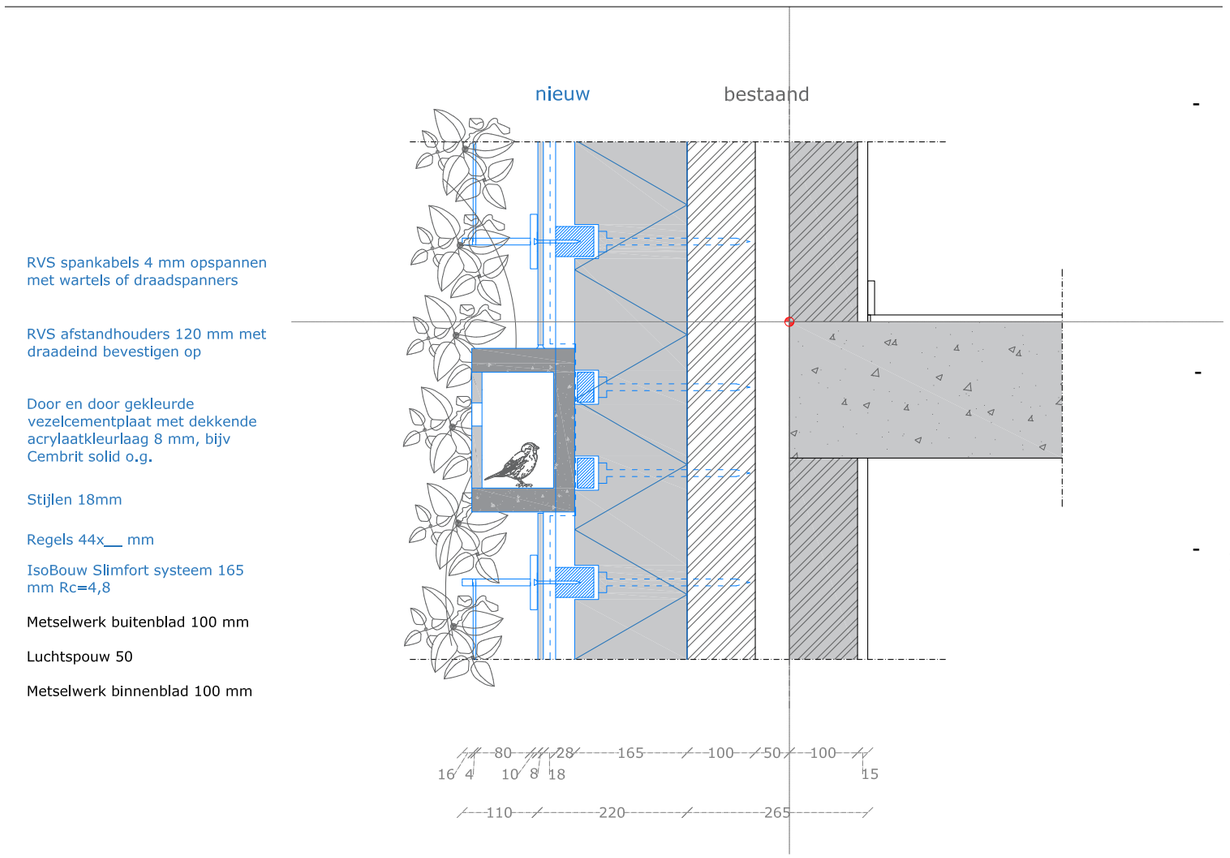
Het groen is aantrekkelijk voor vogels en insecten en zorgt voor verkoeling in de zomer. Door de klimplanten in de grond te zetten wordt een bijdrage geleverd aan de wateropgave.

Voor nestkasten zijn de kopse gevels van de flats ideaal, omdat er nauwelijks menselijke activiteit is en er voldoende ruimte is voor diverse nestkastjes, waarbij de soms dominante mannetjes elkaar niet in de weg zitten.

PATRONEN:

10 Stepping stones
24 Verticale stepping stones
32 Gevel als tussenklimaat
33 Groen aan de gevel
34 Groen voor de gevel
39 Pergola

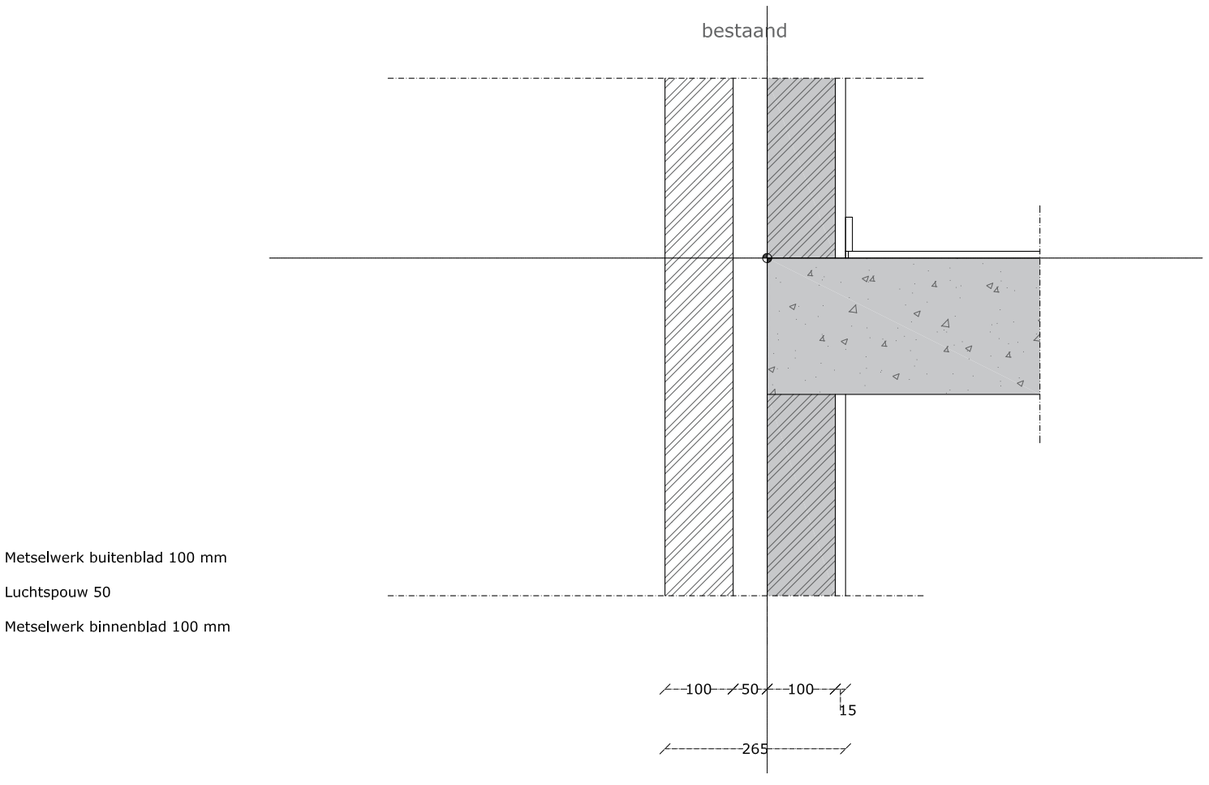




- Klimplanten los van gevel

- Nestkast uitgevoerd in houtbeton: ademend en niet chemisch behandeld

- Afmetingen nestkasten voor de huismus b x h x d = minimaal 12 x 21 x 12 mm met een invliegopening van 65 x 30 mm laag boven de bodem aan de zijkant van de kast.



Isoleren is combineren

Een isolatiepakket van zo'n 15 cm rondom het gebouw zorgt voor een goede thermische schil.

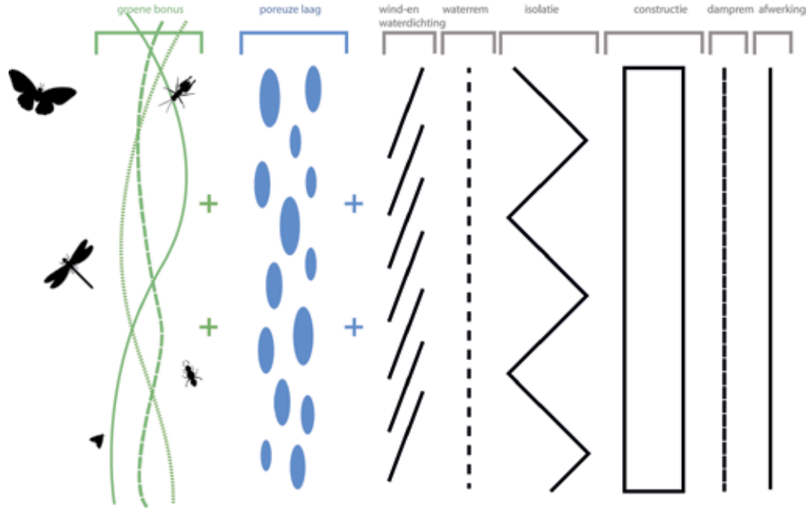
De nieuwe isolatielaag moet wind- en waterdicht worden gemaakt. Dat betekent dat een nieuwe gevelafwerking moet worden bevestigd. Dit biedt de kans om op de kopse kant van het gebouw gunstige condities voor klimplanten te maken. Dit kan met actieve klimondersteuning, zoals een stalen spanconstructie op waarlangs de plant omhoog kan klimmen. Deze wordt door de isolatie geboord en bevestigd aan het bestaande metselwerk.

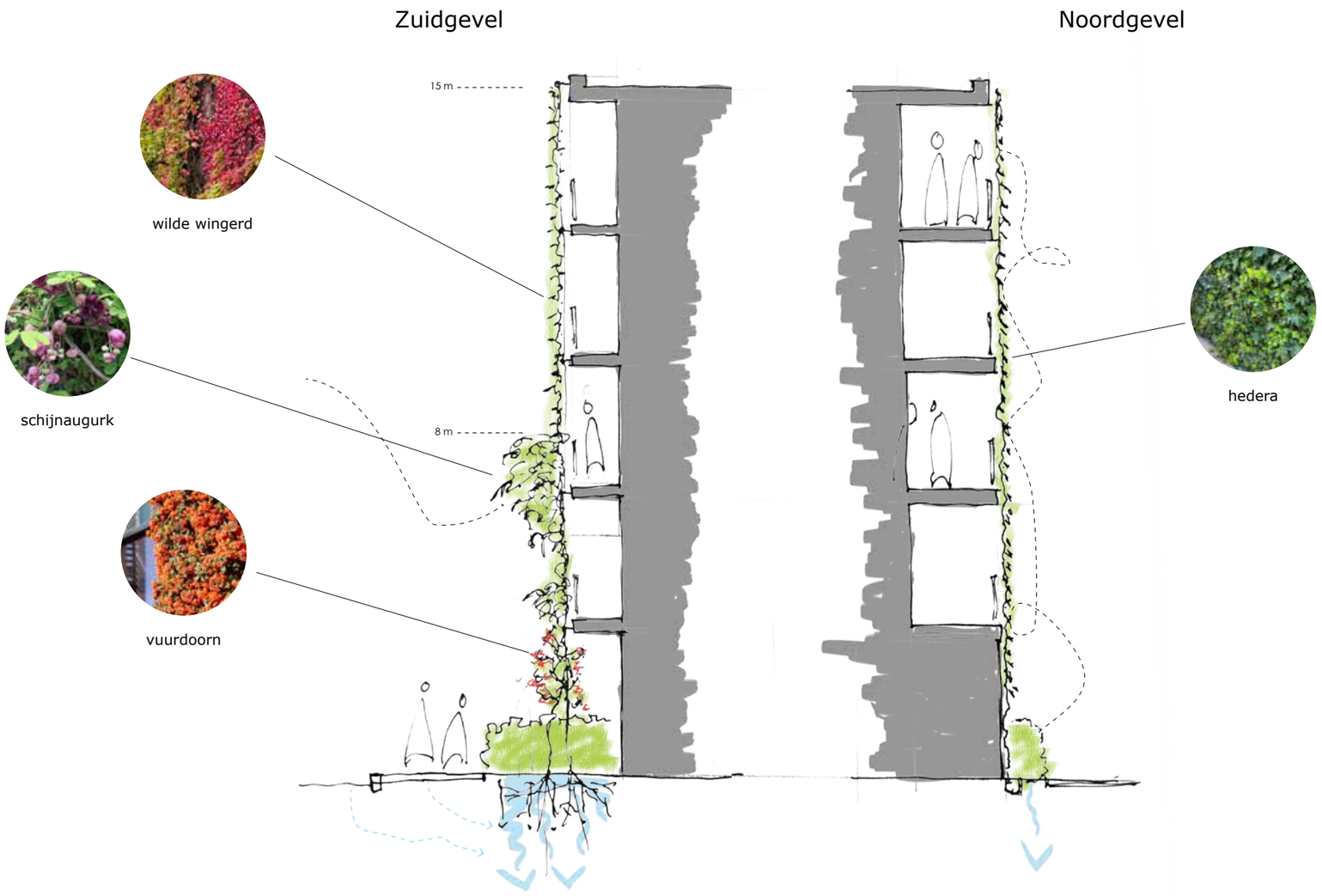
Een alternatief is om een poreus gevelmateriaal te gebruiken, zoals geprefabriceerde betonnen elementen met een open structuur. Deze bieden de plant voldoende houvast.

Een sterke folie, zoals EPDM zorgt ervoor dat de wortels van de planten niet door de isolatielaag dringen.

PATRONEN:

24 Verticale stepping stones
32 Gevel als tussenklimaat
34 Groen voor de gevel
39 Pergola





< Impressie van groene ladder op gevel. Het ritme volgt de woningscheidende wand tussen de appartementen.

Groene ladder aan galerijen en balkons

Hoe kunnen de langsgevels van de flats ook meewerken in de habitat van de huismus en zoveel andere vogels en insecten? Door gecontroleerd verschillende klimplanten de flat op te laten groeien wordt er een natuurlijk laag over de gevels getrokken. Slecht een bedekking van 20% van de gevel draagt al veel bij, omdat de groene ladder als rustplekken stapstenen zijn in de weg die vogels en insecten afleggen. Zo kunnen sedumdaken samenwerken met het groen op maaiveldniveau.

Op het stramien van de dwarswanden worden panelen op de consoles bevestigd die verschillende klimmers: winders, rankers of zelfhechters ondersteunen. Tegelijk kan dit optreden als inbraakbeveiliging.

Een combinatie van geselecteerde klimmende planten zorgt voor fraaij beeld en is functioneel. Een lage klimmer met stekels beneden en een sterke hoge klimmer er bovenuit groeit. In het midden kan voor een sierlijke klimmer gekozen worden zoals blauwe regen (wisteria) of zelfs een druif aan de zonkant.

De ranken staan op 10 cm afstand van de balustrade waardoor de klimplant niet vanzelf op het gebouw komt. Bewoners hebben zelf de keuze om bij hun balkon een uitloper via hun balustrade verder te helpen als ze dat prettig vinden.

Bewatering is belangrijk, vandaar dat de klimplanten in de vollegrond staan. Dit vraag om ruimte op het maaiveld waar genoeg water bij kan komen. Dit kan worden versterkt door in genoeg waterdoorlatende bestrating rondom te voorzien en aan de basis een ondergrondswatervat aan te leggen. Eventueel kan de regenwaterafvoer geïntergreerd worden in de ranken zodat ze het watervat direct voeden en daarmee deels afgekoppeld kunnen worden van het riool.

PATRONEN:

24 Verticale stepping stones
32 Gevel als tussenklimaat
33 Groen aan de gevel
34 Groen voor de gevel
39 Pergola

Klimplanten

wilde wingerd

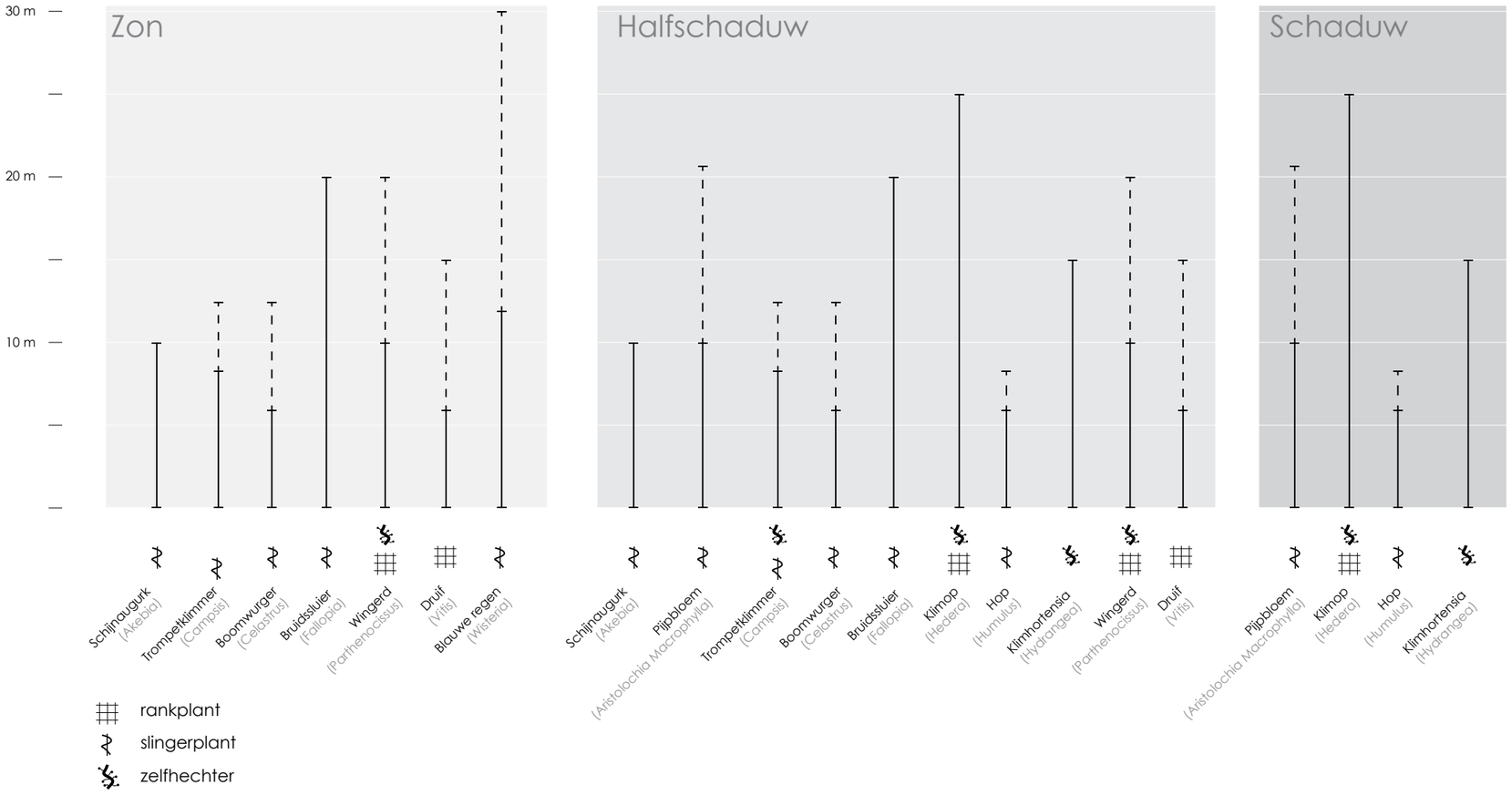
vuurdoorn

duitse pijp

schijnaugurk

trompetklimmer

klimroos



De verticale begroeiing staat ten dienste van mens en dier (ecosysteemdiensten), onder andere door bij te dragen aan verkoeling, de habitat van insecten en daarmee voedsel voor vogels, een bijdrage aan de wateropgave, als lust voor het oog voor de mens, nestgelegenheid voor vogels en verblijfsgebied.

Iedere klimplant heeft z'n eigen specifieke eigenschappen en wensen. Op basis hiervan kan een geschikte klimmer gekozen worden voor een specifieke plek aan een gebouw. De planten moeten niet droog komen te staan en er moet regelmatig onderhoud worden gepleegd.

Belangrijk factoren zijn:

- *type klimmer:*
  - *Rankers*
  - *Slingerplant*
  - *Zelfhechter*

- *type bevestigingssystemen:*
  - *poreuze prefab elementen (zelfhechter)*
  - *rasterwerk (rankers)*
  - *horizontaal opgespannen draden (slingerplant)*

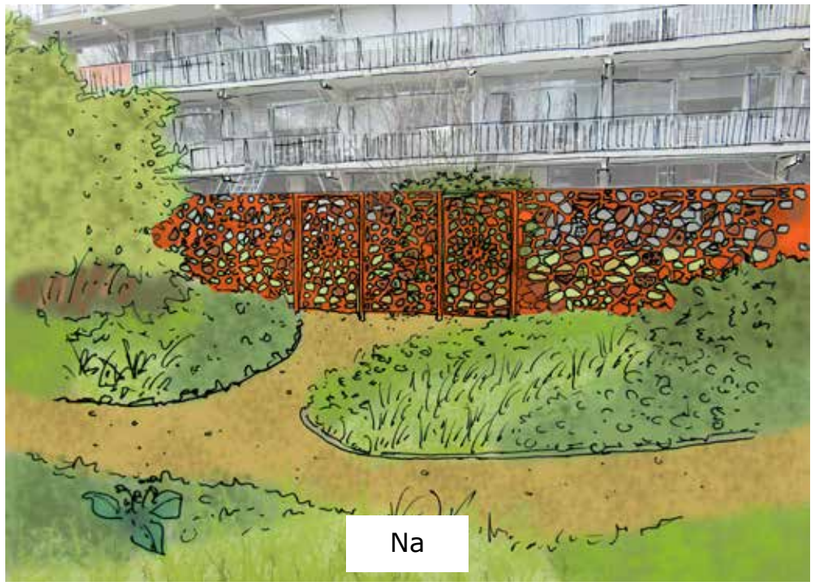
- *Opties voor bewatering*
  - *Bovenlangs water geven*
  - *Planten in een bak met waterreservoir (capillaire werking)*
  - *druppelbevloeiingssysteem*

PATRONEN:

24 Verticale stepping stones
32 Gevel als tussenklimaat
33 Groen aan de gevel
34 Groen voor de gevel

STUDIO NATUUR
INCLUSIEF

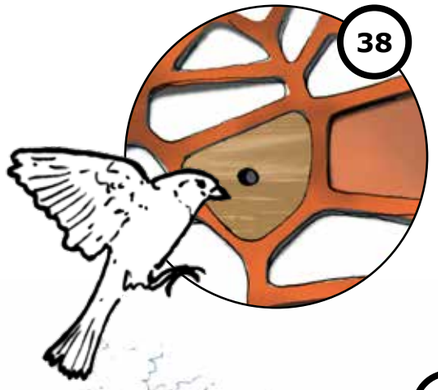
Schutting



Het huidige schuttingenlandschap is slordig en draagt bij aan een onaangenaam gevoel in de openbare ruimte. Deze nieuwe collectieve uniforme schutting met diepte biedt beperkte inkijk, is semitransparant en geeft ruimte voor personalisering zonder afbreuk te doen aan het geheel.

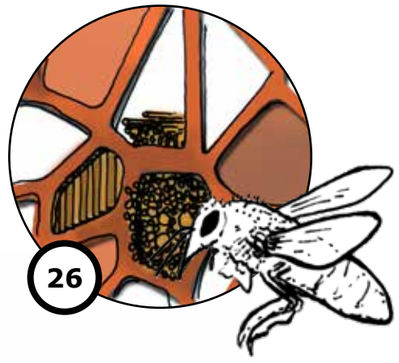
PATRONEN:

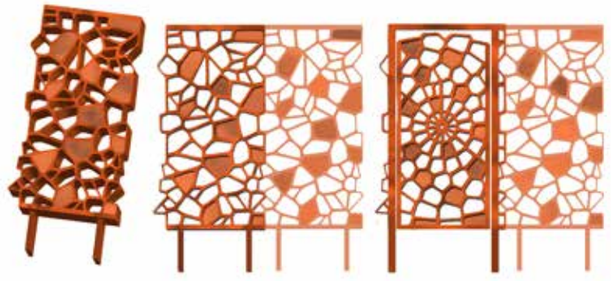
05 Kern-mantel-zoom
07 Bomenlaan
12 Passeren
16 Regentuinen en wadi’s
26 Gatengevel
38 Schutting als haag



In de schutting kunnen nestkasten worden geplaatst voor vogels.

Gaten kunnen naar eigen inzicht worden opgevuld met bijvoorbeeld gestapelde takken of riet die schuilplaatsen bieden voor insecten





De verhoogde schutting biedt doorgang aan egels en andere grondbewoners.

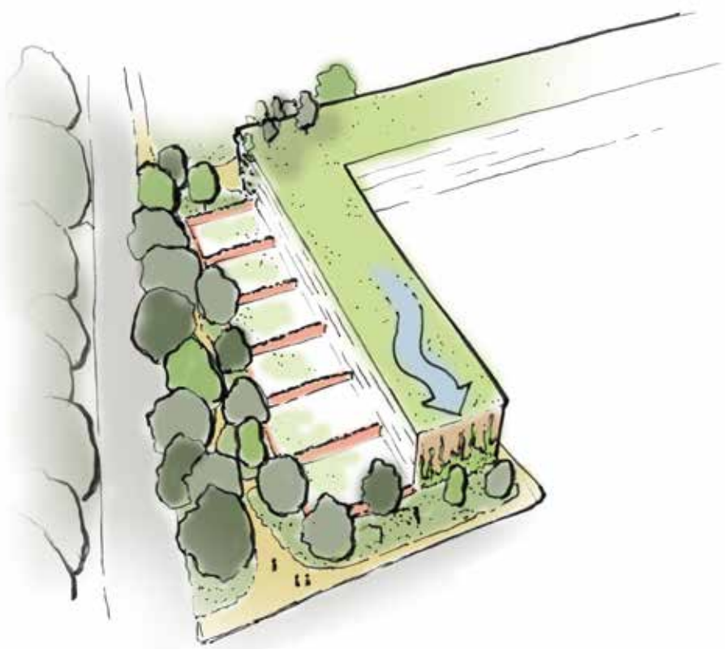
Kopgevel

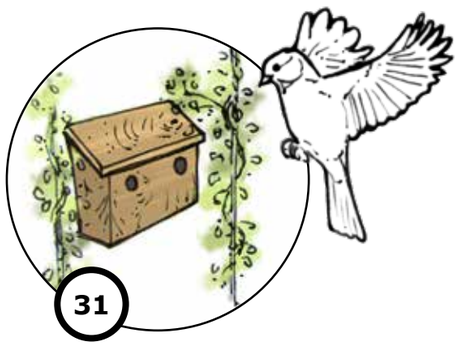
Regenwater wordt vastgehouden in het polderdak. In tijden van schaarste wordt dit water gebruikt voor de bewatering van de gevelbeplanting die aan kabels omhoog wordt geleid.

PATRONEN:

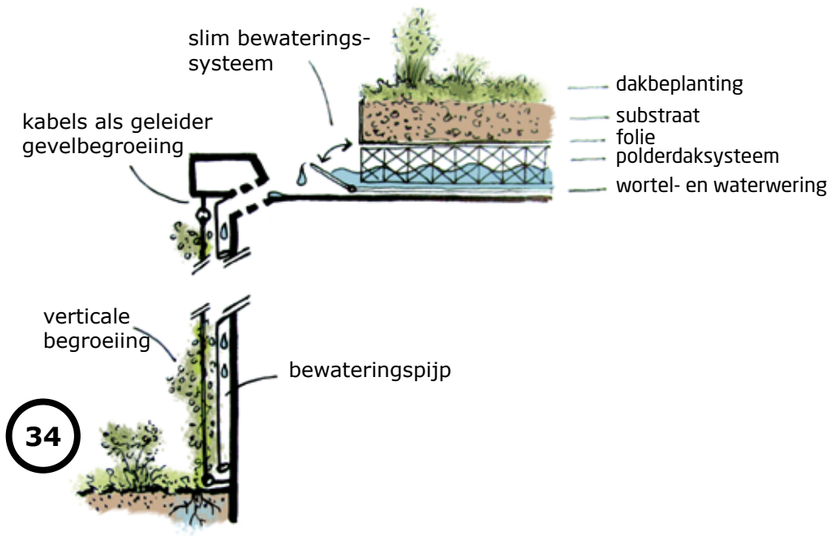
31 Opbouwnestkasten
34 Groen voor gevel
37 De vijfde gevel

Het polderdak houdt niet alleen water vast, maar biedt ook een foerageergebied en thuis voor een veelheid aan insecten.

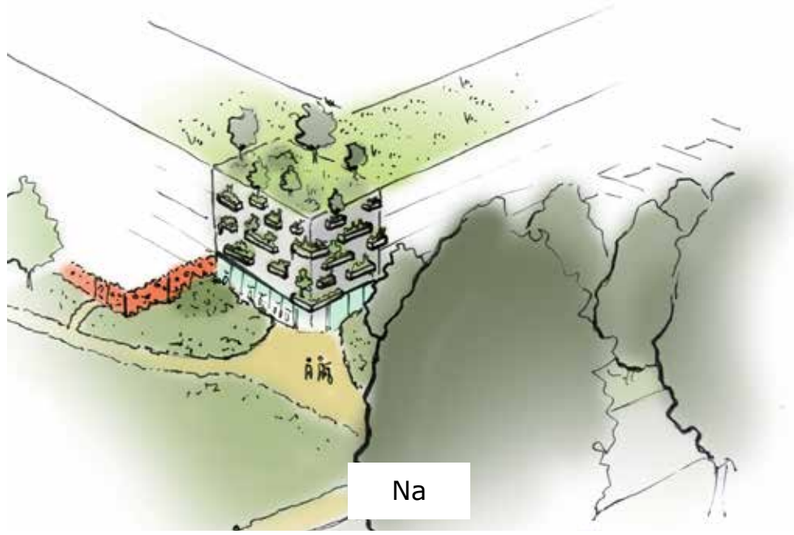




De verticale gevelbeplanting zorgt voor een beschutte plek waar nestkasten geplaatst kunnen worden voor verschillende vogelsoorten.



Fietsenberging

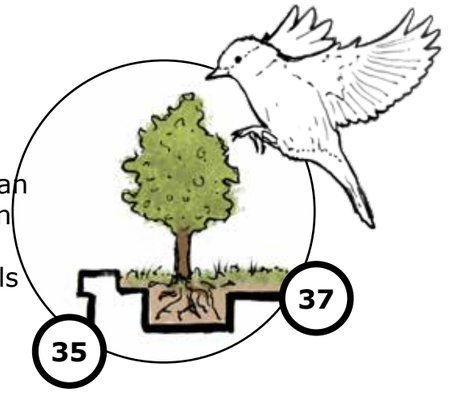


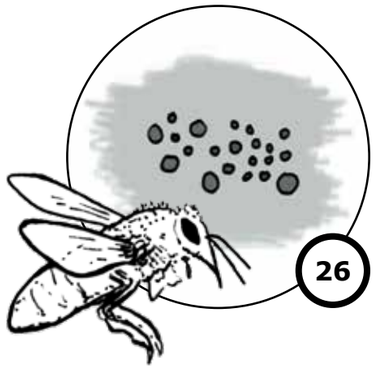
Wanneer de bergingen van de begane grond vervangen zouden worden door woningen kan een hoekstuk worden aangebouwd voor individuele bergingen per woning en een fietsenberging op de begane grond. Omdat dit nieuwbouw betreft kunnen natuur-inclusieve oplossingen worden geïntegreerd.

PATRONEN:

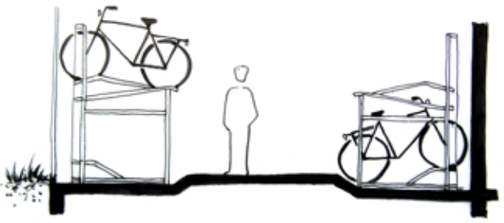
26 Gatengevel
35 Groen geïntegreerd gevelsysteem
37 De vijfde gevel

Bomen en struiken op dakniveau sluiten aan op het netwerk van boomtoppen in de omgeving en fungeren als schuilplaats.

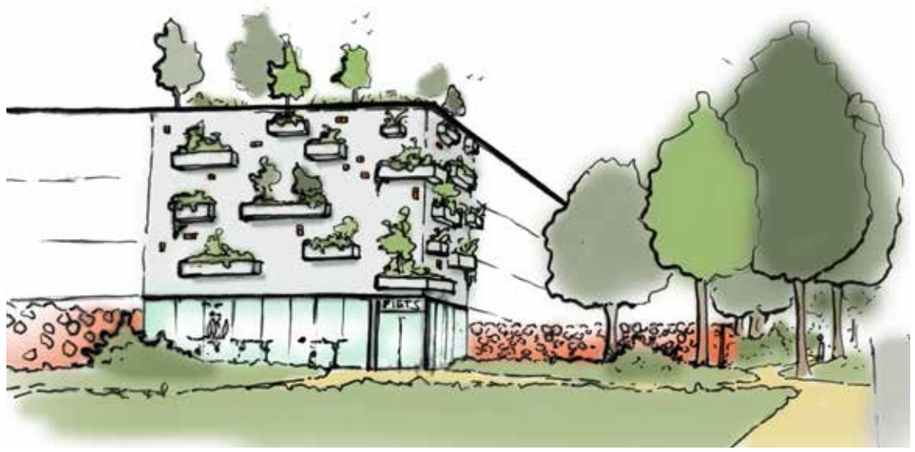


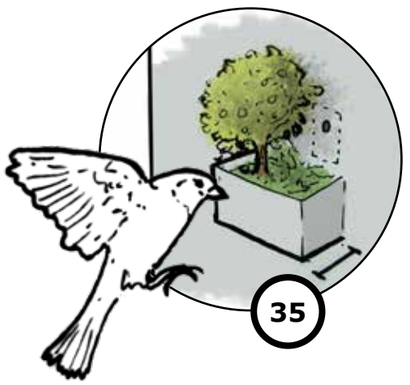


Geïntegreerde holen voor insecten maken de gehele wand natuur inclusief.

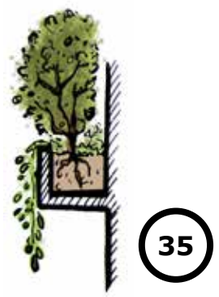


de fietsenberging is 10 bij 6 meter en biedt hierom voldoende ruimte voor de fietsen van alle bewoners. Fietsen zullen dan aan weerszijden van een looppad gestald kunnen worden in twee niveaus.





Ingebouwde nestkasten in de wand liggen veilig verscholen achter een groene verdiepte buffer.

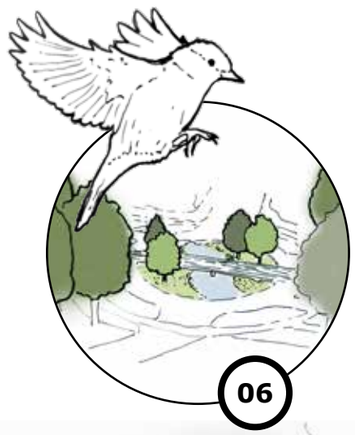


Rotonde

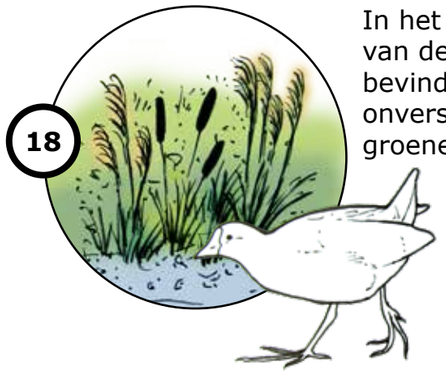
Deze rotonde zorgt er voor dat een ecologische verbinding tot stand wordt gebracht van oost naar west. De verkleinde lengte van de duikers zorgt voor een betere doorstroming van het water en bevorderd zo de waterkwaliteit. De rotonde sluit aan op de bestaande plannen voor de herinrichting van de Buitenhofdreef.

PATRONEN:

05 Kern-mantel-zoom
06 Hopover
07 Bomenlanen
12 Passeren
18 Ecooever
21 Duikers
22 Kadewand

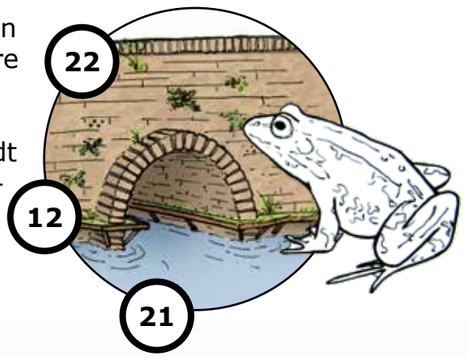


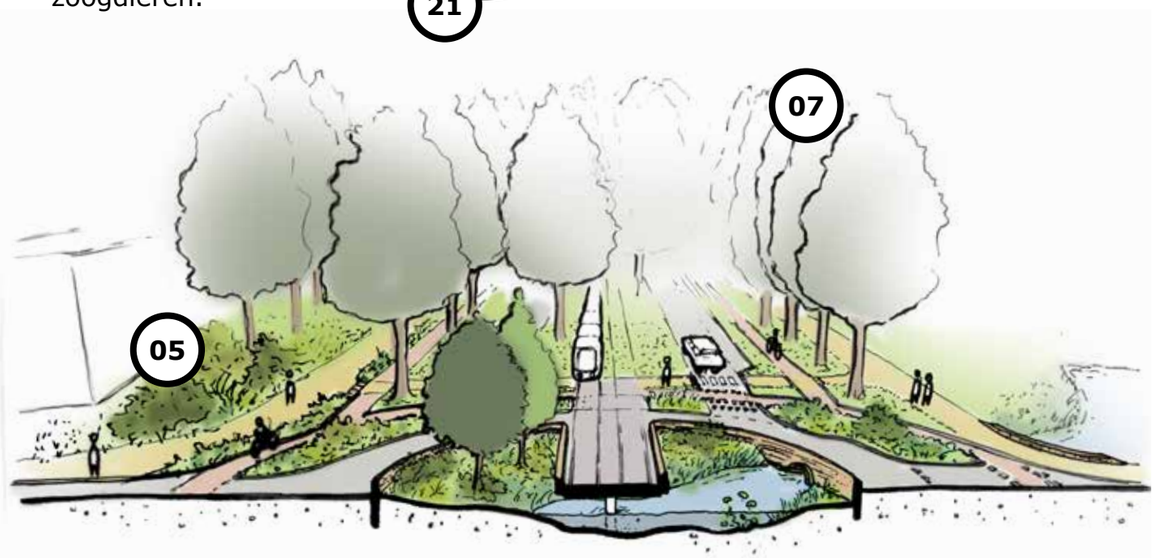
Waar de kruising voorheen een onderbreking in het netwerk van bomen betekende kunnen vogels en vleermuizen hun vlucht nu ononderdoorbroken voortzetten.



In het centrum van de rotonde bevindt zich een onverstoorde groene kern.

De ruime duiker verzorgt niet alleen een gemakkelijkere navigatie voor vissen, maar de faunapassage biedt ook verplaatsings-mogelijkheden voor bijvoorbeeld kikkers en kleine zoogdieren.



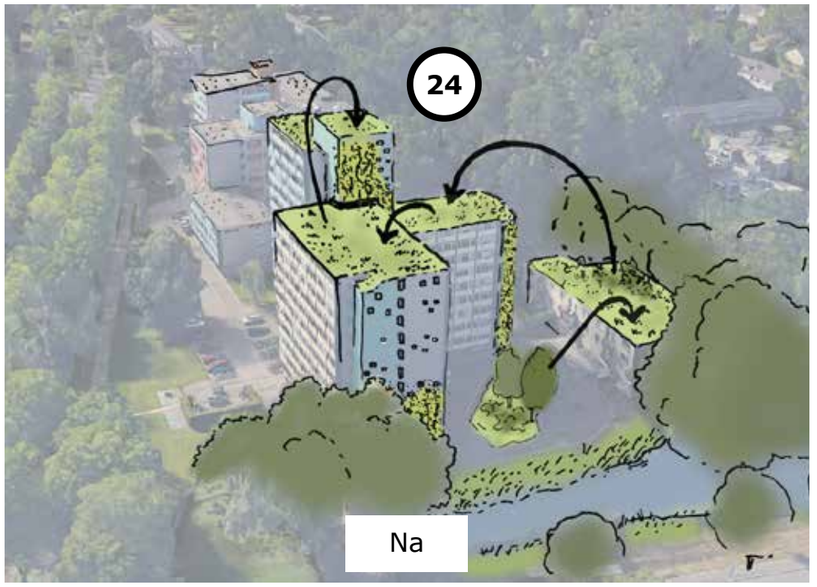


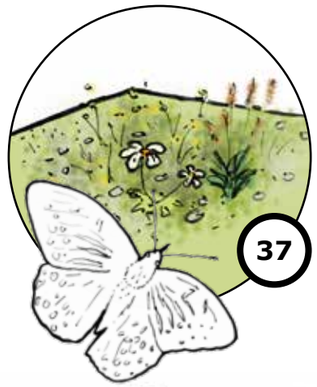
Verticaal

Daklandschappen kunnen benut worden door ze toegankelijk te maken voor vogels en insecten. Hierbij moet worden gelet op de hoogte die een soort moet overbruggen, het aanbod van voedsel en de beschikbaarheid van een beschutte plek die bescherming biedt tegen roofdieren en de wind.

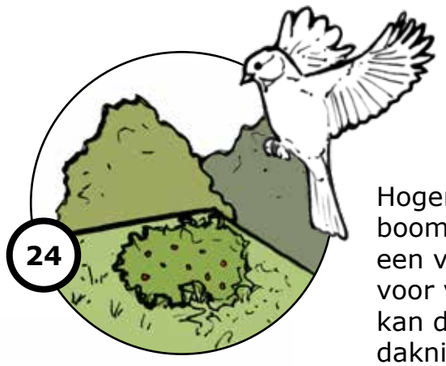
PATRONEN:

24 Verticale stepping stones
31 Opbouwnestkasten
34 Groen voor gevel
37 De vijfde gevel

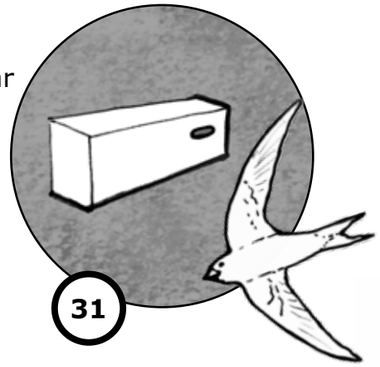




Een groendak of puindak biedt een rijk aanbod aan planten waar insecten hun nectar uit kunnen halen.

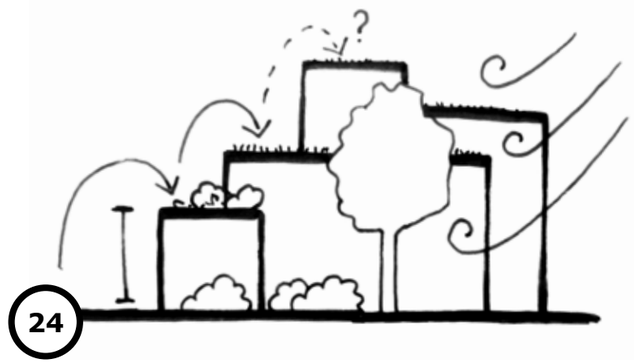


Hogere beplanting en omringende boomtoppen bieden beschutting, een veilig heenkomen en voedsel voor vogels. Vanuit deze habitat kan de sprong naar een volgend dakniveau worden gemaakt.



Opbouwnestkasten voor zwaluwen, maar ook vleermuizen kunnen hoger op de gevel worden aangebracht en vereisen geen dichtstbijzijnde begroeiing.

Verticale gevel begroeiing kan tot bepaalde hoogten als ladder dienen voor insecten die zo een volgend dakniveau kunnen bereiken.



colofon

Atelier bestaat uit:
PAD landscape architecture
Lian Blok, ruimtelijk ontwerp
Open Kaart
Studio Natuur Inclusief

Gemeente Delft

In samenwerking met de Gemeente Delft

Opgezet door:
Vogelbescherming NL
Studio Natuur Inclusief

Met financiële bijdrage van het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie. Mede mogelijk gemaakt door de Gemeente Delft en de Gemeente Almere. Met bijzondere dank aan de div. vrijwilligers en experts die hun kennis en enthousiasme met ons deelden.

stimuleringsfonds creatieve industrie

Open Kaart
co-creatie van de leefomgeving

STUDIO NATUUR INCLUSIEF

LIAN BLOK
ruimtelijk ontwerp

P.A.D.
plant art design

ruimte lab architecten

Vogelbescherming NEDERLAND