

Ecologische Visie **De Hoven Noord, Zutphen**

Auteur	Z. Hermans
Interne toets	Martijn Schoevaars, Harma Klomp en Roelof Lammes
Versie	1.1 - Definitief
Datum	27 januari 2026
Bestand	Ecologische Visie

Inhoud

1	Aanleiding	4
1.1	Doel visie	4
1.1.1	<i>Gebiedslabel</i>	4
1.1.2	<i>Basiskwaliteit Natuur</i>	5
1.2	Opbouw visie	6
2	Natuur in de omgeving en ambassadeursoorten	8
2.1	Natuur in de omgeving	8
2.1.1	<i>Quickscan Natuurtoets</i>	9
2.2	Kansen binnen plangebied	10
2.3	Ambassadeursoorten	12
3	Ecologische kaders en maatregelen	15
3.1	Ecologische structuren en menselijke invloed	15
3.1.1	<i>Menselijke invloed binnen ecologische structuren</i>	15
3.2	Primaire ecologische structuren	17
3.2.1	<i>Algemeen</i>	17
3.2.2	<i>Steenuil</i>	19
3.2.3	<i>Wezel</i>	19
3.2.4	<i>Kamsalamander</i>	20
3.3	Secundaire ecologische structuren	21
3.3.1	<i>Algemeen</i>	21
3.3.2	<i>Egel</i>	22
3.3.3	<i>Witte Kwikstaart</i>	24
3.3.4	<i>Icarusblauwtje</i>	24
3.4	Natuurinclusieve maatregelen op en rond bebouwing	25
3.4.1	<i>Algemeen</i>	25
3.4.2	<i>Laatvlieger</i>	27
3.4.3	<i>Huiszwaluw</i>	28
3.4.4	<i>Rosse metselbij</i>	29
3.5	Externe ecologische werking van de wijk	31
3.5.1	<i>Waterhuishouding</i>	31
3.5.2	<i>Ecologische verbindingzones</i>	31
3.5.3	<i>Lichtverstoring</i>	31
4	Fasering van de bouw en terreininrichting	33
4.1	Aandachtspunt	33
4.2	Noodzaak voor behoud en tijdige inrichting groen	33
4.2.1	<i>Wettelijk</i>	33
4.2.2	<i>Biodiversiteit</i>	33
4.2.3	<i>Kosten</i>	34
4.3	Maatregelen	34
4.3.1	<i>Fasering</i>	34
4.3.2	<i>Ontwikkeling van groenstructuren – 2 fasen</i>	34

5	Ecologisch groenbeheer en communicatie	36
5.1	Ecologisch groenbeheer	36
5.1.1	<i>Bloemrijk grasland</i>	36
5.1.2	<i>Houtsingels en vogelbosjes</i>	36
5.1.3	<i>Blad en doodhout in perken, houtsingels en onder bomen</i>	36
5.1.4	<i>Urban Rewilding</i>	37
5.2	Communicatie	37
5.2.1	<i>Moment van communicatie</i>	37
5.2.2	<i>Strak beheer van gebruikruimte</i>	37
5.2.3	<i>Motiveren vergroening privétuinen</i>	37

1 Aanleiding

Momenteel wordt gewerkt aan het stedenbouwkundig plan voor de gebiedsontwikkeling De Hoven Noord in Zutphen. Op het gebied van ecologie en natuurinclusieve maatregelen hebben zowel de gemeente Zutphen als Heijmans hoge ambities. In een eerdere fase is voor De Hoven Noord door adviseurs van Heijmans al een EBW-scan (Ecologie, bodem en Water-Scan) opgesteld. Hierin is vanuit de verschillende disciplines gekeken waar de kansen en risico's liggen voor de toekomstige wijkinrichting. De vorm van de EBW-scan is echter nog erg hoog over. Deze adviezen uit de EBW-scan zijn wel meegenomen in de laatste versie van het stedenbouwkundig plan dat door Bügel Hajema wordt opgesteld.

Om er voor te zorgen dat de hoge ambities met betrekking tot ecologie op de juiste manier worden opgenomen in het uiteindelijke stedenbouwkundige plan, zijn in deze visie de ecologische ambities, kaders en kritieke vervolgstappen concreter uitgewerkt.

1.1 Doel visie

In de visie worden duidelijke doelen en kaders uitgewerkt op het gebied van ecologie. Hierbij sluiten we waar mogelijk zoveel mogelijk aan bij het beleid en de doelen van de gemeente en provincie. Deze zijn vastgelegd in verschillende documenten zoals:

- Provinciale Omgevingsverordening - Kernkwaliteiten Deelgebieden t.b.v. natuur en landschap, 2023
- Biodiversiteitsplan Zutphen 2023
- Natuurinclusief bouwen Zutphen 2025 (concept)

In deze visie zijn bovenstaande stukken genomen als uitgangspunt, maar is ook specifiek gekeken wat voor deze locaties de logische uitgangspunten zijn. De visie moet zorgen dat er uiteindelijk een natuurinclusieve wijk van hoog niveau wordt ontwikkeld. Dit doel heeft meerdere redenen:

1. Zorgen dat de wijk leefgebied biedt aan soorten die nu al in het gebied voorkomen en dat de wijk een belangrijke aanvulling is op het leefgebied van soorten die in de omgeving voorkomen.
2. Voorkomen dat de ontwikkeling van wijk negatieve invloed heeft op natuur en leefgebieden in de omgeving. We onderzoeken zelfs of de inrichting van de wijk de kwaliteit van de omgeving kan versterken.
3. Bewoners laten genieten van natuurlijk groen in hun woonomgeving en kinderen laten opgroeien met natuur (-educatie).

1.1.1 Gebiedslabel

Heijmans heeft de ambitie om voor al haar gebiedsontwikkelingen een **Gebiedslabel**¹ met de hoogste score te behalen. Hierbij is niet puur het doel om een hoge score te behalen, maar willen we een zorgvuldig proces doorlopen als het gaat om het maken van duurzame keuzes. De ecologische inrichting van de wijk is een belangrijk thema binnen het gebiedslabel. Deze visie vormt dan ook een belangrijke basis voor de verschillende ecologische indicatoren (zie figuur 1.1) waar het gebiedslabel naar kijkt. De onderwerpen die in deze ecologische visie worden besproken, komen voornamelijk terug onder het thema 'Biodiversiteit en Landschappelijke waarden', maar er is ook zeker raakvlak met andere thema's.

¹ [Home - NL Gebiedslabel](#)

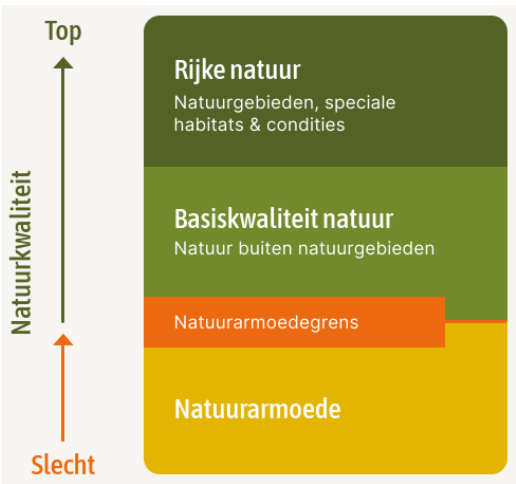
1. Energie en Klimaatbestendigheid	4. Biodiversiteit en landschappelijke waarden	6. Borging
Hittestress - gevoelstemperatuur	Vegetatie opbouw - aandeel bomen	Beheerdoelen
Wateroverlast - gebouwen	Vegetatie opbouw - aandeel middelhoge vegetatie	Beheerbudget
Wateroverlast - wegen	Vegetatie opbouw - aandeel lage vegetatie	7. Uitgangspunten ontwikkeling
Benutting ruimte voor energieopwekking	Vegetatie opbouw - aandel water	Lokale partijen
2. Mobiliteit	Verbondenheid blauw groene structuren	Afval realisatiefase
Infrastructuur voor actief vervoer en openbaar vervoer	Natuurinclusief bouwen	Bouwplaats inrichting en (bodem) gebruik
Stimuleren duurzame mobiliteit	Soorten diversiteit	8. Producten en materialisatie
Inclusieve openbare ruimte	Aansluiting lokale kwaliteiten	Duurzaamheid toegepaste producten en materialen
3. Bodem en water	Versterken biodiversiteit (BKN)	9. Bonuspunten
Grondwaterhuishouding	5. Mens en gezondheid	Bonuspunt innovatie
Bodemleven	Groenbeleving - Uitzicht op groen (3)	Bonuspunt welzijn
Waterkwaliteit oppervlaktewater	Groenbeleving - Bladerbedekking (30)	Bonuspunt natuurpositief
Water vasthouden	Groenbeleving - Bereikbaarheid groene verblijfsruimte (300)	Bonuspunt afvalverwerking
Grondbalans	Hinder - (PM 2.5) concentratie fijnstof	Bonuspunt
	Hinder - (NO2) concentratie stikstofoxide	
	Hinder - Geluidsniveau	
	Stimuleren sociale cohesie	
	Stimuleren gezond buitenleven	
	Betrokkenheid omgeving	

Figuur 1.1 Voor het gebiedslabel (v2023) wordt de ontwikkeling beoordeeld op 36 verschillende indicatoren. Daarnaast zijn nog extra bonuspunten te verdienen.

1.1.2 Basiskwaliteit Natuur

Het gebiedslabel scoort met verschillende indicatoren de waarde van een ontwikkeling voor biodiversiteit. Het blijft echter een uitdaging om objectief te bepalen wanneer men voldoende doet om de biodiversiteit te herstellen en om de investering voor biodiversiteit te wegen met andere belangen in het project.

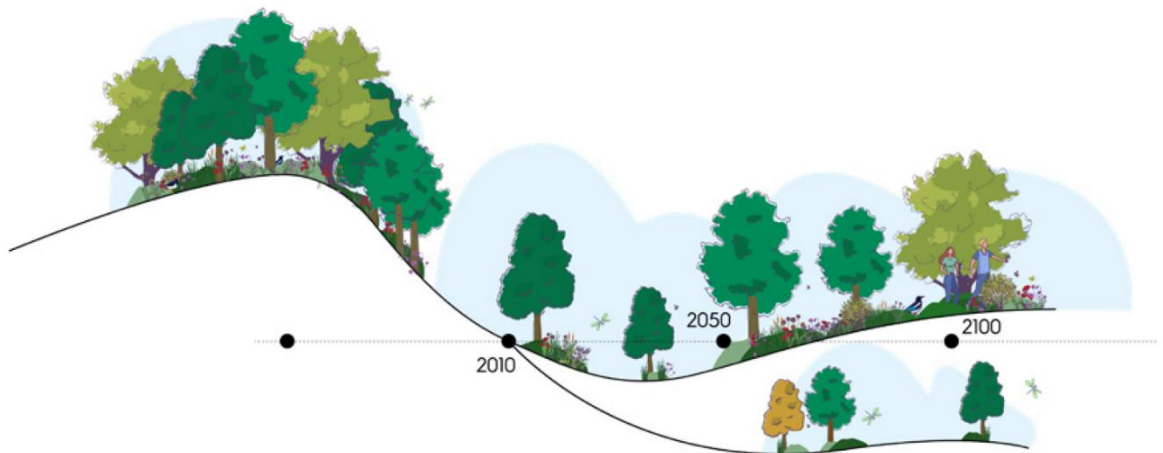
Basiskwaliteit Natuur² (figuur 1.2) geeft hiervoor een concretere ondergrens en vormt een belangrijk uitgangspunt voor deze ecologische visie. Basiskwaliteit Natuur (BKN) is het minimumniveau van gezonde basisvoorwaarden in zowel landelijk als stedelijk gebied voor het voortbestaan van algemene soorten en een veerkrachtige natuur. BKN gaat dus over condities die buiten natuurgebieden aanwezig moeten zijn, zodat er voldoende buffer buiten natuurgebieden aanwezig is om het voortbestaan van veel soorten te kunnen garanderen. Alleen dan wordt afname van nationale en globale biodiversiteit omgebogen naar herstel (figuur 1.3).



Figuur 1.2 Illustratie van BKN tussen rijke natuur en natuurarmoede (Meesters et al., 2024).

² [Aan de slag met Basiskwaliteit Natuur met nieuw kennisdocument](#)

BKN kijkt daarbij juist naar algemene soorten, want ook deze soorten nemen af in onze leefomgeving. Het feit dat deze soorten steeds minder algemeen worden, is een belangrijk signaal van natuurarmoede. BKN draait om het op orde brengen van condities: inrichting, abiotische factoren³ en beheer. Samen vormen zij de randvoorwaarden voor het herstellen, behouden en versterken van algemene soorten. BKN legt daarmee de basis voor een gezond ecosysteem dat boven de natuurarmoedegrens functioneert.



Figuur 1.3 Illustratie van de negatieve trend in biodiversiteit. De afname van biodiversiteit kan worden omgebogen naar herstel door te sturen op de condities voor een gezonde leefomgeving voor dieren, planten en mensen ('Basiskwaliteit natuur in de bebouwde omgeving' juli 2025).

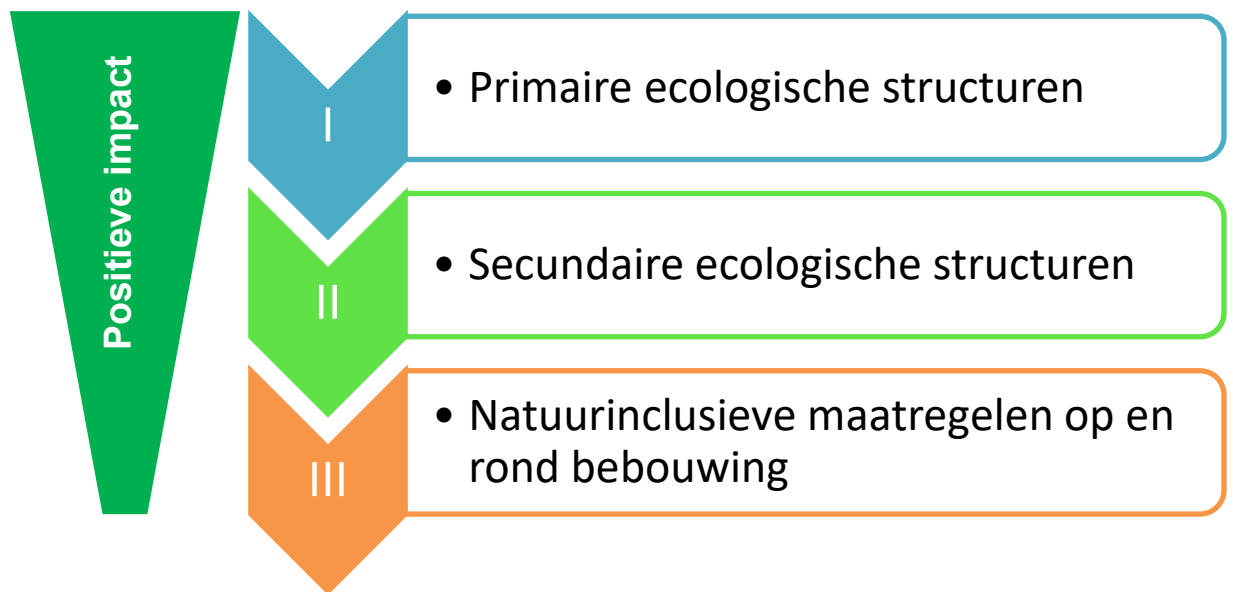
1.2 Opbouw visie

In **hoofdstuk 2** worden eerst beknopt de ecologische eigenschappen van het plangebied en omgeving beschreven. Zo zorgen we dat de wijk een aanvulling wordt op het landschap en leefgebieden die in de directe omgeving al voorkomen. Op basis van deze analyse worden ook ambassadeursoorten gekozen waarvoor het waardevol en kansrijk is dat de wijk een uitbreiding van het leefgebied gaat vormen. Zoals in de EBW-scan al toegelicht, definiëren we in de ecologische structuren meerdere niveaus (figuur 1.4). Per niveau zijn andere ambassadeursoorten gekozen, die goed het leefgebied en de maatregelen vertegenwoordigen die binnen het niveau genomen kunnen worden.

In **hoofdstuk 3** zijn voor de verschillende ecologische structuren **kaders en maatregelen** geformuleerd. Hierbij zijn naast algemene maatregelen ook maatregelen specifiek voor de ambassadeursoorten uitgewerkt.

Naast de maatregelen die ecologische kwaliteit binnen de wijk vergroten, wordt hier ook gekeken hoe de ontwikkeling een positief effect kan hebben op de ecologische kwaliteit buiten de wijk.

³ Abiotische factoren zijn de **niet-levende** invloeden die van invloed zijn op de geschiktheid van een leefgebied voor planten- en diersoorten, zoals licht, water, wind, bodemsamenstelling en zuurgraad.



Figuur 1.4 Verschil in impact van ecologische maatregelen. Naast bovenstaande niveaus is er ook nog het effect van de wijk op omliggende natuur. Deze kan als apart impact niveau worden gezien.

De ecologische kwaliteit hangt niet alleen samen met de toekomstige inrichting, maar ook met de juiste **fasering van de bouw** en **terreininrichting**. Hiervoor is in **hoofdstuk 4** een advies uitgewerkt.

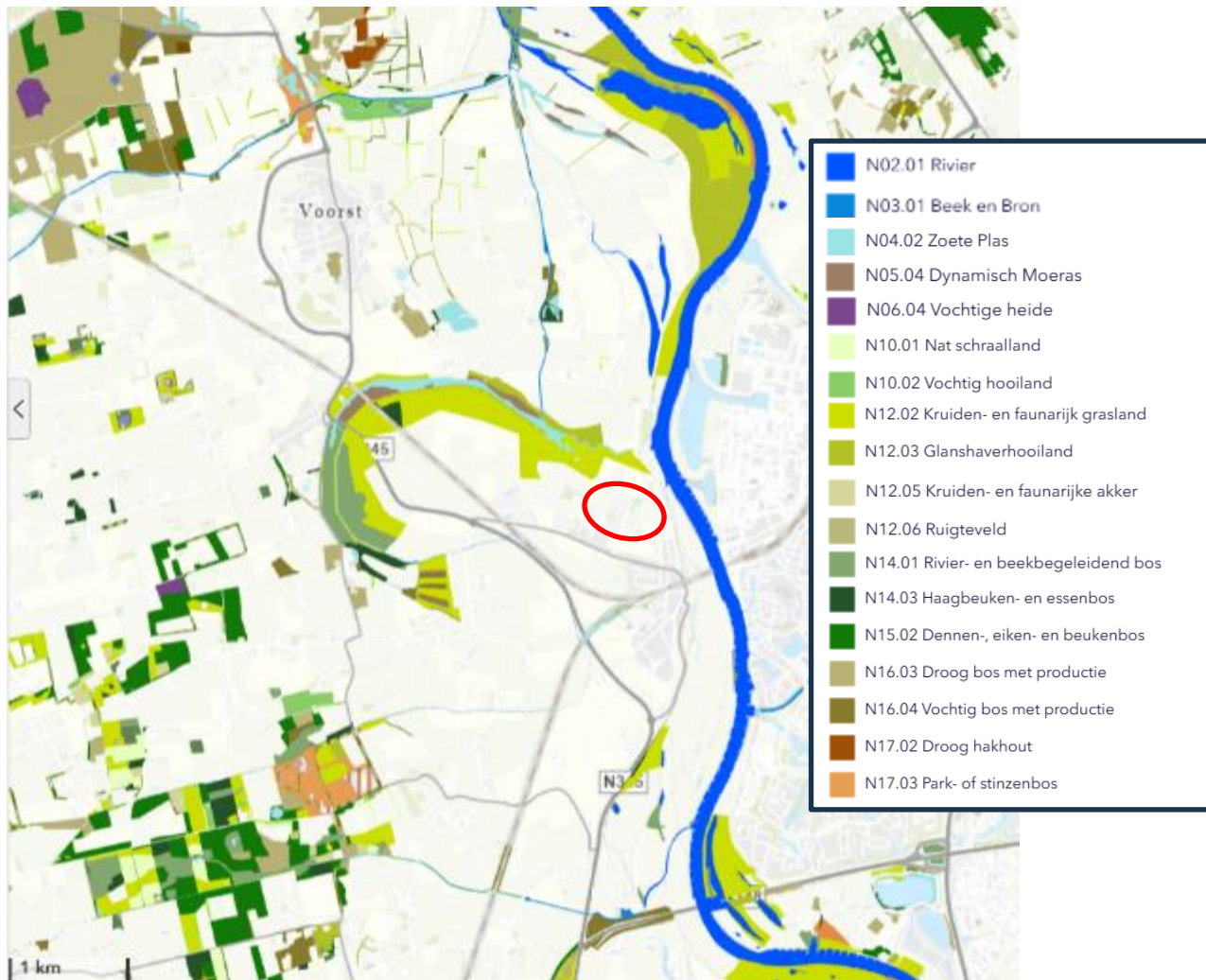
Daarnaast is het uiteindelijk beheer van het groen cruciaal om de ecologische kwaliteit te behouden. In **hoofdstuk 5** wordt ingegaan op het **benodigde ecologische beheer**. Hierbij is ook aandacht voor de **communicatie** rondom de inrichting en het ecologisch beheer. Het is voor de acceptatie van belang dat mensen begrijpen waarom bepaalde maatregelen worden genomen. Dit is zowel belangrijk voor de ecologische waarde van het gebied als ook het woonplezier van de toekomstige bewoners.

2 Natuur in de omgeving en ambassadeursoorten

In dit hoofdstuk is uitgewerkt welke natuur (habitattypen, leefgebieden en soorten) in de omgeving van de gebiedsontwikkeling aanwezig is. Op basis hiervan wordt bepaald hoe de ecologische structuren kunnen worden ingericht om deze natuur te versterken. Hiervoor zullen ook ambassadeursoorten worden gekozen die typerend zijn voor het gebied en die passen in de ecologische structuren die worden ontwikkeld.

2.1 Natuur in de omgeving

In figuur 2.1 is het Gelders Natuurnetwerk te zien rondom het plangebied 'De Hoven Noord'. Dit is een netwerk van gebieden, percelen en structuren die als primaire functie 'natuur' hebben. Het plangebied grenst direct aan de IJssel en haar uiterwaarden. De uiterwaarden bestaan uit bloemrijke graslanden met daartussen houtsingels en greppels die vaak zijn volgegroeid met bomen en struiken. De uiterwaarden vormen zo een open gebied afgewisseld met kleinschalige landschapselementen.



Figuur 2.1 Verschillende natuurbeheertypen binnen het Gelders Natuurnetwerk rondom het plangebied (rood omcirkeld).

Rondom het plangebied ligt een oude rivierarm van de IJssel met een zone van verschillende natuurbeheertypen eromheen. De rivierarm is een grotendeels stilstaand water met daaromheen moeras, vochtige graslanden en beekbegeleidende bossen. Zowel de uiterwaarden als de oude rivierarm maken onderdeel uit van de IJsselvallei en zijn in beheer van Staatsbosbeheer. Bijzondere soorten die voorkomen in de IJsselvallei zijn sterk gebonden aan waterrijke milieus. Zo komen daar de bever en otter voor en worden zij vaak genoemd als doelsoorten. Zeldzamere vogels die rondom de IJssel voorkomen zijn o.a. roerdomp, woudaap, porseleinhoen en kwartelkoning. Dit zijn allen schuwe vogels die zich in dichte (natte) vegetatie ophouden zoals struweel, riet en moerasvegetatie. Daarnaast is de kamsalamander ook een typische soort voor de uiterwaarden, maar dan wel een die juist voorkomt in de hogere delen in geïsoleerde poelen en het kleinschalige landschap.

Het plangebied zelf ligt op een hoger gelegen oeverwal. Door vroegere ontgravingen en ontginningen is een tweedeling in de bodemgesteldheid ontstaan, waardoor er aan de noordkant van het gebied ook lager gelegen delen aanwezig zijn. Moerasachtige natte delen en grotere oppervlaktewateren ontbreken echter binnen het plangebied. Daarom heeft het plangebied zelf qua eigenschappen meer potentie als 'droger' kleinschalig landschap. Voorbeelden hiervan liggen op grotere afstand, maar zijn bijvoorbeeld Landgoed Voorstonden en Het Sterrebos langs de Tondensebeek.

2.1.1 Quickscan Natuurtoets

Eind 2024 is door Staring Advies een Quickscan natuurtoets⁴ uitgevoerd. Hierin is verkennend onderzocht welke beschermde en/of zeldzamere soorten mogelijk binnen het plangebied zouden kunnen leven. Hieruit is gebleken dat de soorten in tabel 2.1 mogelijk functioneel leefgebied hebben binnen het plangebied.

Tabel 2.1 Mogelijk voorkomende beschermde en/of zeldzamere soorten.

Soortgroep	Soorten	Mogelijk functioneel leefgebied
Vogels	Kerkuil, steenuil	Nest(-kasten) in gebouwen of bomen, jachtgebied rondom nest voor steenuil
	Boomvalk, buizerd, ransuil, roek en sperwer	Nesten in grote/hoge bomen
	Huismus en gierzwaluw	Nestlocaties in gebouwen, functioneel leefgebied rondom nestlocatie voor huismus
Zoogdieren	Gewone dwergvleermuis, gewone grootvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis	Verblijfplaatsen in gebouwen en/of bomen (in holtes en scheuren), houtsingels, grasland en overige groenelementen als foerageergebied
	Kleine marterachtigen (Bunzing, hermelijn en wezel)	Verblijfplaatsen en beschutting en jachtgebied in houtsingels, groenstroken en ruigere graslanden.
	Eekhoorn	Nestlocaties en leefgebied in clusters van hoge bomen
	Haas en Konijn	Agrarische percelen en groenstroken
Amfibieën	Bruine kikker en gewone pad	Groenstroken en sloten
Ongewervelden	Dagvlinders - Grote vos en lepenpage	Houtsingel langs de Scheurweideweg-Vlietbergweg
	Dagvlinders - Bruin blauwtje en oranje zandoogje	Grazige, ruderaal terreinen, zoals de meer ruige graslandpercelen.

⁴ Staring Advies (2024) Quickscan natuurtoets De Hoven Noord in Zutphen, rapportnr. 2817, 27-11-2024.

Vaatplanten	Bilzekruid, karwijvarkenskervel, korenbloem en kruisbladwalstro	Ruderaal, verstoorde, omgewoelde plekken en zonnige tot licht beschaduwde, (matig) voedselrijke plaatsen
--------------------	---	---

In 2026 worden nog verschillende aanvullende onderzoeken uitgevoerd naar bovenstaande soorten. Hieruit zal blijken of de soorten daadwerkelijk voorkomen en waar welk functioneel leefgebied aanwezig is. Het kan dan zijn dat er een wettelijke verplichting is om functioneel leefgebied voor specifieke soorten te behouden en/of te mitigeren binnen het plangebied of daarbuiten. Dit kan van invloed zijn op de uiteindelijke inrichting van de ecologische structuren.

2.2 Kansen binnen plangebied

De Provincie Gelderland heeft de hele provincie opgedeeld in deelgebieden⁵. De Hoven Noord valt binnen de Overmarsch⁶. De ecologische en landschappelijke kernkwaliteiten van dit deelgebied zijn beschreven als:

- Parel Overmarsch: Oude meander van de IJssel met rietland, grasland en bos, van belang voor moerasvogels
- Fraaie steilrand naar de zandgronden bij Empe
- Verbonden met landgoederen Brummen en Empese en Tondense Heide via Voorstondense Beek en ecologische verbindingzone Empe, onderdelen van de Beekbergerpoort.
- Leefgebied steenuil
- Leefgebied kamsalamander
- Rust, ruimte en duisternis m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden

Ontwikkeloelen die de provincie ziet voor dit gebied, die mogelijk ook toepasbaar zijn binnen De Hoven Noord, zijn:

- Ontwikkeling bosranden en zomen
- Ontwikkeling moerassen, ruigteranden en laag gelegen bloemrijke graslanden
- Ontwikkelen populatie kamsalamander

De gemeente Zutphen heeft een biodiversiteitsplan opgesteld. Hierin is de gemeente ook opgedeeld in deelgebieden (figuur 2.2). Per deelgebied zijn factsheets gemaakt, is een ambassadeurssoort gekozen en zijn ontwikkelmogelijkheden benoemd. De volgende ontwikkelingen kunnen binnen De Hoven Noord kansrijk zijn:

B01-B03

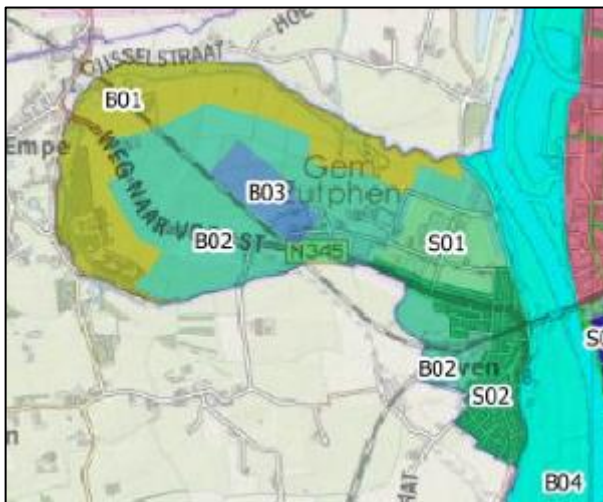
- Versterking van de aanwezige landschapselementen (meidoornhagen, knotwilgen);
- Aanleg poelen, verbonden middels landschapselementen als meidoornhagen;
- Bloemrijke stroken laten aansluiten op het omliggende landschap;
- Creëren voldoende nestgelegenheid voor vogels (mezen, kwikstaarten, zwarte roodstaart), bijvoorbeeld iedere 10 meter langs kruidenstroken;
- Aanleg insectenhoeven, insectenstenen op alle hoekpunten van de kruidenstroken;

⁵ [Gelders natuurnetwerk kernkwaliteiten](#)

⁶ geodata.gelderland.nl/bestanden/Geoteksten/Dataset/POVE_B_Kernkwal_deelgeb/html/kernkwaliteiten68.html

S01-S02

- Natuur-inclusief ontwerp van nieuwe bebouwing. Creëren van nestgelegenheid in de woningen voor huismus en vleermuizen;
- Aanbrengen kunstnesten voor huiszwaluw (zorgt vaak voor vestiging van de soort);
- Stimuleren van aanleg vogelvriendelijke tuinen (voorlichting omtrent beplanting);
- Stimuleren van aanleg “rommelhoekjes” en plekken met bladhopen tijdens de winter;
- Stimuleren aanleg natuurvriendelijke tuinvijver (voortplanting amfibieën, libellen en juffers);
- Ontwerp brede bermen, waardoor mogelijkheden voor afwisseling in maaien mogelijk is;
- Aanleg broeihopen voor ringslang (open composthopen);



Figuur 2.2 In het biodiversiteitsplan van Zutphen is de Overmarsch opgedeeld 5 deelgebieden. B01 – Kijfsdijken, B02 – De Marsch, B03 – De Overmarsch, S01 – Noordflank de Hoven, S02 – Hoven Zuid.

Staatsbosbeheer⁷ heeft daarnaast gekeken naar ontwikkelkansen voor het gehele gebied. Hierin wordt onder andere het schone kwelwater dat vanuit de Veluwe in het gebied omhoog komt benoemd. Hierdoor wordt de ontwikkeling van laag dynamische natte natuur als grootste kans gezien. Het gaat hierbij om een aanpassing van het watersysteem (o.a. verwijderen drainage, dempen sloten en eventueel opstuwten water), zodat het kwelwater weer tot aan het maaiveld komt. Binnen de hoger gelegen delen van de woonwijk zal dit geen optie zijn. Mogelijk biedt het laagste deel of percelen direct grenzend aan het plangebied wel kansen.

⁷ Staatsbosbeheer (2023) Memo - Kansen voor natuurherstel in de Overmarsch, 18-09-2023.

2.3 Ambassadeursoorten

Om een idee te krijgen hoe De Hoven Noord op het gebied van ecologie het best kan worden ingericht, zijn er per ecologische structuur (Figuur 1.4) drie ambassadeursoorten gekozen. Hierbij is rekening gehouden met typische soorten voor de IJsselvallei, maar die wel in een 'droger' kleinschalig landschap kunnen voorkomen. Waarbij logischerwijs is aangesloten op de doel- of ambassadeursoorten van de provincie en gemeente. Zo is de Kamsalamander door de provincie in de ontwikkeldoelen van de Overmarsch meegenomen. De witte kwikstaart en huiszwaluw zijn daarnaast in het biodiversiteitplan van de gemeente aangewezen voor de deelgebieden B03 en S02 (Figuur 2.2). De ambassadeursoorten zijn ook allemaal indicatorsoorten basiskwaliteit natuur⁸ voor laag stedelijke gebieden in het zeeklei- veen- en rivierenlandschap⁹.

Ambassadeursoorten – Primaire Ecologische structuren

Steenuil – Dit is de kleinste uilensoort van ons land. Hij is een typische soort van het kleinschalige landschap. Vanuit een paaltje of boom jaagt hij voornamelijk op veldmuizen, maar ook amfibieën en grotere insecten zoals meikevers en nachtvinders.



Wezel – Deze kleine marter is het kleinste roofdier van Europa. Wezels kunnen voorkomen in veel verschillende biotopen, mits er voldoende voedsel en dekking is. Ze leven zowel in natuur- als cultuurlandschappen. Wezels voelen zich ook thuis in de door de mens beïnvloede omgeving, bij dorpen en boerderijen. De wezel jaagt hoofdzakelijk op (woel)muizen, die tot 85% van het menu bepalen. Daarnaast eten ze ook ratten, mollen, vogeltjes, eieren, slakken, kikkers en insecten.



Kamsalamander - Komt veel voor in beekdalen en op landgoederen, waar geschikte poelen en vijvers aanwezig moeten zijn met daaromheen houtwallen en struweel. In het najaar en de winter leven ze namelijk op het land in deze houtige vegetatie.



⁸ [Soortenlijst-basiskwaliteit-natuur-bebouwd-gebied-mei-2025.xlsx](#)

⁹ [Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving](#)

Ambassadeursoorten – Secundaire ecologische structuren

Witte kwikstaart – Deze broedvogel is vooral op het platteland te vinden. Op erven maar ook tussen de poten van koeien, paarden en schapen in de hoop dat die insecten of larven omhoogduwen. De witte kwikstaart beweegt voortdurend zijn staart op en neer. Broeden doen ze in schuren, nissen, onder dakpannen, maar ook in slootkanten.



Egel – Deze insecteneter zoekt in het gras en tussen gevallen bladeren naar kevers, regenwormen en naaktslakken. In de winter maken ze van bladeren een nest onder de beschutting van een struik.



Icarusblauwtje – Deze vlinder legt zijn eitjes op verschillende soorten klaver en kroonkruid (hun waardplanten). De rupsen overwinteren laag in het gras of tussen de strooisellaag. In het voorjaar eten de rupsen verder van de waardplanten waarna ze verpoppen. Vanaf eind april verschijnen de eerste vlinders uit de poppen en begint de hele levenscyclus opnieuw.



Ambassadeursoort – Op en rond bebouwing en tuinen

Huiszwaluw – Deze zwaluw bouwt zijn komvormig nest tegen gevels van gebouwen en jaagt hoog in de lucht op vliegende insecten. Huiszwaluwen zijn koloniebroeders en nestelen graag met veel anderen bij elkaar. In de winter trekt deze soort naar tropisch Afrika.



Laatvlieger - Dit is een van de grotere vleermuissoorten die in Nederland voorkomt. Overdag verblijven ze in spouwmuuren of achter gevelbetimmering van gebouwen. Ze jagen op insecten langs bosranden en boomlanen of boven water en open grasvelden.



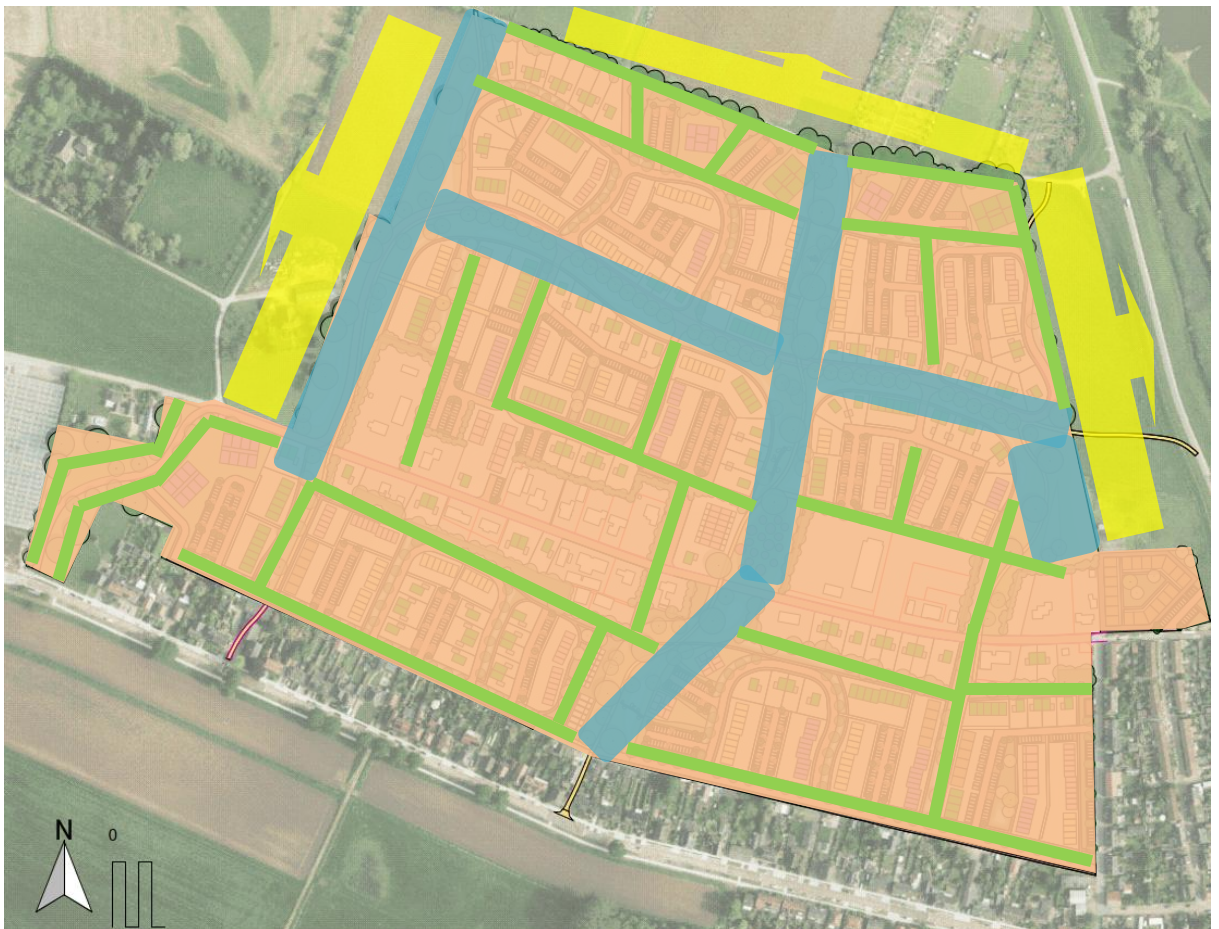
Rosse metselbij – Deze solitaire bij kruipt vanaf maart uit zijn nestcel als volwassen bij. De bijen gaan dan op zoek naar nectar op diverse bloeiende planten zoals witte dovennetel, klaver en braam. Stuihmeel wordt vooral verzameld op vroege bloeiers als wilg, hazelaar en eik. Vervolgens zoekt de metselbij diepe holtes in rietstengels, hout of zogenaamde bijenhôtels die mensen steeds vaker in de tuin hebben. In de holte stopt de metselbij stuihmeel en legt hierop één eitje. Vervolgens ‘metselt’ de rosse metselbij de holte dicht zodat het eitje beschermd is. Het eitje komt vervolgens uit en de larve eet het stuihmeel. Het stuihmeel is voldoende voor de larve om zoveel te groeien zodat hij uiteindelijk kan verpoppen en volgend jaar als volwassen bij weer uit de nestcel kan kruipen.



3 Ecologische kaders en maatregelen

3.1 Ecologische structuren en menselijke invloed

In Figuur 3.1 is aangegeven hoe de verschillende ecologische structuren (zie ook figuur 1.4) zich tot elkaar verhouden. De exacte ligging is nog conceptueel, maar in dit hoofdstuk zijn wel per structuur de ecologische kaders en mogelijke maatregelen uitgewerkt. Hierbij wordt per structuur ook ingegaan op het beperken van menselijke invloed (zie paragraaf 3.1.1).



Figuur 3.1 Voor de Hoven Noord zijn de eerste conceptschetsen gemaakt voor een mogelijke stedenbouwkundige inrichting van het gebied. Ter verduidelijking zijn hierop de verschillende ecologische structuren en externe werking weergegeven. Blauw zijn de primaire ecologische structuren en groen de secundaire ecologische structuren. Oranje zijn de bouwvlakken, infrastructuur en parkeerterreinen met enkel kleinere groenelementen. Geel geeft de externe werking van de wijk naar de natuur in de omgeving weer.

3.1.1 Menselijke invloed binnen ecologische structuren

Een belangrijk kader is dat er binnen een woonwijk altijd een bepaalde vorm van dubbelgebruik is. De 'ecologische' structuren zullen door toekomstige bewoners namelijk ook gebruikt worden om o.a. te recreëren, zich te verplaatsen (auto/fiets/te voet) en uiteraard te wonen. Dit gebruik van de ruimte heeft voor veel diersoorten een beperkend effect op de ecologische waarde. Dit komt door:

- **aanwezigheid mensen** - verstoring door zien en horen.

- **aanwezigheid honden en katten** – verstoring door zien, horen en ruiken. Ook predatie door huiskatten is een belangrijk negatief effect.
- **verlichting van de buitenruimte** – veel soorten vermijden verlichte gebieden na zonsondergang.
- **verkeersslachtoffers** – aanrijding door auto's.
- **intensief en/of verkeerd groenbeheer** – o.a. wegmaaïen van bloeiende planten in de zomer of het kaal maaïen van alle grasvelden in de winter (zie hiervoor hoofdstuk 5).
- **vervuiling door o.a. vervuild regenwater en zwerfvuil** – Regenwater oppervlakkig afvoeren naar groenstructuren is ecologisch waardevol. Echter na lange tijd van droogte kan de verharding vervuild zijn met o.a. olie en strooizout. Dit wordt dan naar de groenstroken en eventueel oppervlakte water gespoeld. Dit heeft nadelige gevolgen voor bodem en/of waterkwaliteit.

Bij het ontwerpen van de wijk dient de ruimte zo te worden ingericht dat bovenstaande effecten het liefst voorkomen en anders zoveel mogelijk beperkt worden. Dit kan op verschillende manieren: o.a. duidelijke scheiding van gebruiksfuncties, regels en/of bewustwording, aangepaste verlichting en faunapassages.

Ervaring leert echter dat het vaak lastig is om negatieve effecten geheel uit te sluiten. Predatie door huiskatten is bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid van de eigenaar, maar is juridisch moeilijk te handhaven. Ook de scheiding van gebruiksfuncties is vaak niet mogelijk door beperkte ruimte. Daarnaast is het voor het welzijn van bewoners juist belangrijk dat zij gebruik kunnen maken van de groene openbare ruimte.

Zonering van menselijke invloed in tijd en ruimte

Het gebruik van openbaar groen verschuift gedurende de dag. Bewoners gebruiken de openbare ruimte vooral overdag, wanneer schuwere nachtdieren zoals de egel verscholen zijn. 's Avonds wordt de openbare ruimte vaak minder intensief gebruikt door bewoners en worden juist dieren als egels en uilen actief. Door op bepaalde locaties aangepaste of geen openbare verlichting te plaatsen kan dit nog verder worden gestimuleerd.

Bij de inrichting van de wijk kan er aan worden gedacht om in het zuiden (waar de wijk tegen bestaande woningen aan komt te liggen) meer 'gebruiksgroen' te voorzien en dat er naar het noorden en de randen toe meer 'natuurgroen' wordt ingericht (Figuur 3.2). De minder schuwe stadssoorten zullen ook gebruik van het drukker 'gebruiksgroen', maar in het 'natuurgroen' aan de rand van de wijk kunnen ook de schuwere soorten hun plek vinden.



Figuur 3.2 Zonering van meer 'natuurgroen' (donkerder groen) naar meer 'gebruiksgroen' (lichter groen).

3.2 Primaire ecologische structuren

3.2.1 Algemeen

De groenstructuren binnen de wijk die minimaal 10 meter en gemiddeld 25 meter breed zijn rekenen we tot de primaire ecologische structuren (Figuur 3.4). Deze zijn breed genoeg om 1) voldoende beschutting te bieden voor schuwere dieren en 2) een bepaalde mate van natuurlijke dynamiek toe te staan.

Gezien de ligging van het gebied op een oeverwal is er van nature geen permanent oppervlaktewater aanwezig. Daarom is het logisch om over de lengte van de structuren wel een laagte aan te brengen die als wadi fungeert, maar die het grootste deel van het jaar droog zal staan. Deze laagtes zijn ook een landschappelijke verwijzing naar afgravingen die door de vroeger aanwezige steenovens hier aanwezig zijn.

Naast het hoogteverschil van het maaiveld, is het ecologisch ook belangrijk om variatie in de hoogte van het groen aan te brengen. Hiermee wordt de ruimtelijke- en soortendiversiteit vergroot. Binnen de primaire structuren zal dus een variatie van zowel gras, kruiden, bodembedekkers, struiken, kleine bosjes en bomen aanwezig moeten zijn.



Figuur 3.4 Schetsmatige dwarsdoorsnede van de primaire structuur.



Figuur 3.3 Een zogenaamd 'vogelbosje' met diverse inheemse struiken soorten (foto: Cruydt-Hoeck).

- **Bloemrijke vegetatie** – In de brede zone kan een bloemrijke grasvegetatie worden ontwikkeld. Bij het ontwerp moet er rekening mee worden gehouden dat het beheer als hoge bloemrijke vegetatie (i.p.v. gazon) ook past binnen de openbare ruimte.
- **Vogelbosjes** – Over de gehele structuur kunnen (ca. iedere 50 meter) vogelbosjes worden aangeplant. Een vogelbosje (Figuur 3.3) is ongeveer 100m² groot en maximaal 3,5 meter hoog. Het bestaat uit een mix van struiken, heesters en kleine bomen zoals bijvoorbeeld

lijsterbes, Gelderse roos, vlier, hondsroos, kornoelje en kardinaalsmuts, die bessen en ander voedsel leveren voor vogels. Zangvogels zoals merels, putters, huismussen, roodborstjes, winterkoninkjes, vinken en mezen zijn dol op dit groene struikgewas.

- **Zoomvegetatie** - Om het bosje heen komt een rand van lagere, ook bloeiende kruiden. Hier wordt niet jaarlijks gemaaid, waardoor hier andere soorten komen te staan dan in de grasvegetatie. Dit zorgt voor een extra bron van voedsel voor vogels en insecten. Daarnaast is deze extra beschutting belangrijk voor soorten als de wezel en de egel en is dit de plek waar veel insecten overwinteren.
- **Bomen** – Grote bomen zijn belangrijk als nest- en rustboom voor vogels, maar daarnaast kunnen ze (met name vroeg in het jaar) ook een belangrijke bron van nectar en stuifmeel (bijv. linde en wilg) zijn voor bijen en andere insecten. Binnen de primaire structuur wordt geadviseerd om vooral solitaire bomen en of kleine groepjes van bomen te planten. Zo blijft er voldoende zonlicht beschikbaar voor de kruidachtige vegetatie. Plaats boomlanen enkel aan de rand langs straten of fietspaden.
 - Rondom kleine groepjes bomen kunnen boomstammen worden gelegd om het gebied onder de bomen te begrenzen. Binnen de boomstammen kan dan het blad blijven liggen, waardoor hier de waardevolle ecologische eigenschappen van een bosbodem worden gecreëerd.
- **Meidoorn/gemengde hagen** – Deze waardevolle landschapselementen zijn belangrijk voor broedvogels en voor tal van insecten. Daarnaast sluiten ze aan bij de eigenschappen en doelstellingen van het omliggende gebied en kunnen ze goed worden gebruikt om de gebruiksfunctie binnen de wijk fysiek te scheiden. Bij voorkeur worden er ook nog enkele [andere soorten tussen de meidoorns](#) geplant.
- **Poelen en retentiegebied** – Oppervlaktewater is ecologisch gezien bijna altijd een positief landschapselement in een gebied. Binnen het plangebied zijn jaarrond watervoerende watergangen misschien niet realistisch. Maar enkele poelen of een retentiegebied (waar het water langer wordt vastgehouden) in een lager gelegen deel zijn waarschijnlijk wel goed te realiseren binnen het gebied. Belangrijk om tenminste aan de noordzijde (deze worden door de zon beschenen) ecologische flauw aflopende oevers te realiseren. Hier kunnen amfibieën zich opwarmen en op flauwe oevers kunnen veel verschillende soorten oeverplanten groeien.
 - **Helofytenfilter** – Dit zijn natuurlijke filters van moerasplanten. De primaire structuren zullen ook de primaire waterberging gaan vormen voor de wijk. Samen met de hydroloog zal moeten worden gekeken waar grote hoeveelheden water bij elkaar kunnen komen en waar het nuttig is een dergelijke helofytenfilter te realiseren. Dit is niet enkel goed voor het groen binnen de wijk, maar ook zeker voor de kwaliteit van het oppervlaktewater buiten de wijk.
- **Positionering wandelpaden** – Om verstoring door aanwezigheid van mensen (en honden) zoveel mogelijk te beperken, kan rekening worden gehouden met de positionering binnen het groen. Door wandelpaden niet helemaal midden in de groenstroken te plaatsen maar meer aan de zijkant, ontstaan grotere rustzones voor dieren.
- **Takkenrillen en stapelmuren** – Doordat we onze buitenruimte heel net en strak beheren, zijn er geen 'rommelhoekjes' meer. Deze zijn juist zo belangrijk voor veel dieren om zich in te kunnen verschuilen. In primaire structuren kunnen daarvoor takkenrillen of stapelmuren van oude stenen worden aangelegd (Figuur 3.5 en Figuur 3.7). Hierdoor ontstaan o.a.

schuilplaatsen voor salamanders en padden, nestplekken voor aard- en steenhommel of overwinteringsplekken voor allerlei nuttige insecten.

3.2.2 Steenuil



Figuur 3.5 Voorbeeld van een stapelmuur waarop en waartussen allerlei planten kunnen groeien, maar waar tussenin ook allerlei dieren kunnen verschuilen (foto: Meppelink natuurtuinen).

Steenuil heeft een kleinschalig landschap nodig en jaagt voornamelijk in halfopen landschap zoals bosranden of een boomgaard (Figuur 3.6).

- Open karakter met fruit- en knotbomen waar vanuit de steenuil kan jagen.
- Focus vooral op de randzones omdat deze aansluiten op de hier achterliggende agrarische percelen die het jachtgebied vergroten.
- Aan de rand kunnen op 2 á 3 locaties steenuilkasten geplaatst worden. Hiervoor bestaande grotere bomen kiezen die behouden blijven.



Figuur 3.6 Halfopen landschap vormt geschikt jachtgebied voor de steenuil. Een steenuil kast zoals rechtsboven dient in bestaande oudere bomen of open schuur geplaatst te worden.

3.2.3 Wezel

Ook voor de wezel is het kleinschalige landschap van belang. Voldoende dekking in de vorm van hoge (bloemrijke) vegetatie, bosschages of brede hagen (Figuur 3.7).

- In deze hoge vegetatie wordt ook gejaagd op muizen en grote insecten.
- Wezels gebruiken bestaande dierenholen in de grond, ruimtes onder boomwortels en tussen steen- en takkenhopen als verblijfplaats.
 - Liefst worden enkele grotere bosschages aangelegd waarin omgevallen bomen en takken kunnen blijven liggen/worden neergelegd.
 - Waar dit niet mogelijk is kunnen takkenrillen een waardevolle schuilplek bieden (Figuur 3.7).
 - Ook kan eventueel een [marterhoop](#) worden aangelegd. Hierbij wordt een marterkast midden in een berg van takken en bladeren geplaatst. Met een buis naar de ingang kan de bunzing of wezel de kast bereiken. Door de takken en bladeren is de kast goed geïsoleerd.



Figuur 3.7 Bloemrijke graslanden en dichte bosschages (vogelbosjes) geven de beschutting die de wezel nodig heeft en zorgen daarnaast ook voor genoeg prooidieren voor dit kleine roofdier. De takkenril onderin is een goed alternatief voor natuurlijk doodhout en omgevallen bomen die in woonwijken vaak afwezig zijn.

3.2.4 Kamsalamander

- Het voortplantingswater bestaat voornamelijk uit matig voedselrijke stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie (Figuur 3.8). De poel mag niet geheel beschaduwd zijn en moet permanent water bevatten.
 - In de primaire structuur kunnen mogelijk 2 á 3 poelen worden gerealiseerd. Optimaal is een poel van 15 tot 25 meter doorsnede en in het midden ongeveer 1.5 tot 2 meter diep.
 - De taluds van de poel moeten een flauwe helling hebben zodat er variatie in diepte en veel ondiep water is.
- In de directe omgeving (ca. 100m) moeten houtwallen en struweel aanwezig zijn als land- en overwinteringshabitat.



Figuur 3.8 Twee voorbeelden van grotere poelen die groot en diep genoeg zijn voor kamsalamander. De houtwallen en bosschages op de achtergrond zijn onmisbaar als landhabitat.

3.3 Secundaire ecologische structuren

3.3.1 Algemeen

Onder secundaire structuren worden smallere (<10m) groenstroken bedoeld die vaak uit maar één of twee landschapselementen bestaan. Hieronder vallen bijvoorbeeld:

- **Boomlaan** – waar de ruimte op het maaiveld beperkt is, kan met boomlanen toch veel ecologische waarde worden toegevoegd.
- **Houtsingel** – een variatie van inheemse struiken en boomvormers kunnen voor belangrijke groene verbindingen zorgen en geven beschutting en voedsel door de hele wijk.
- **Bloemrijke berm of grasveld** – net als in de primaire structuur, is de visie om op zoveel mogelijk locaties de bermen en kleine grasvelden zo in te richten dat ze zich kunnen ontwikkelen tot bloemrijke grasvegetatie.
- **Wadi** – in veel gevallen zullen dit verlagingen zijn die er verder uitzien als bloemrijk grasland. Op locaties waarvan wordt verwacht dat ze vaker en langer onder water zullen staan, kan worden nagedacht over vaste beplanting of een kruidenmengsel dat hier tegen kan.
- **Meidoorn/gemengde haag** – vanuit de primaire structuur kan dit element worden doorgetrokken in de secundaire structuren.
- **Boomgaard** – op kleinere veldjes of erven kan een boomgaard met fruitbomen worden aangelegd. Over het algemeen zijn dit soorten die niet heel groot worden, maar die door hun bloesem en vruchten wel een waardevolle voedselbron zijn.

Bovenstaande elementen vormen een belangrijke aanvulling op de primaire ecologische structuur (Figuur 3.1). In de secundaire structuren wordt meestal geen compleet leefgebied gecreëerd, maar deze structuren zorgen wel voor extra voedsel of voortplantingsplekken. Het voordeel van deze kleinere elementen is dat ze meer door de wijk heen kunnen worden gerealiseerd omdat ze minder ruimte in beslag nemen. Bloemrijke bermen gecombineerd met gemengde hagen of houtsingels zorgen voor belangrijke verbindingen op het maaiveld voor soorten als egel, wezel en amfibieën. Vlinder- en bijensoorten verzamelen voedsel op veel verschillende bloemplanten en profiteren dan ook van bloeiende hagen en houtsingels.

In Figuur 3.9 zijn een aantal voorbeelden gegeven van hoe deze secundaire ecologische structuren eruit kunnen zien. Bij de inrichting van deze structuren zijn een aantal zaken van belang om ecologisch de hoogste meerwaarde te bieden:

- Plant inheemse struik- en boomsoorten.

- Laat gras en kruidenvegetatie zoveel mogelijk spontaan opkomen. Indien er ingezaaid wordt dan met een inheems en liefst lokaal geoogst zadenmengsel.
- Zorg voor gelaagdheid in de vegetatie: varieer tussen bloemrijk grasland, struiken en bomen.
- Zorg bij de inrichting van het groen dat er voldoende rusthoekjes (eventueel door fysieke afscherming) zijn, zodat het groen de kans krijgt zicht te ontwikkelen en soorten beschutting kunnen vinden.

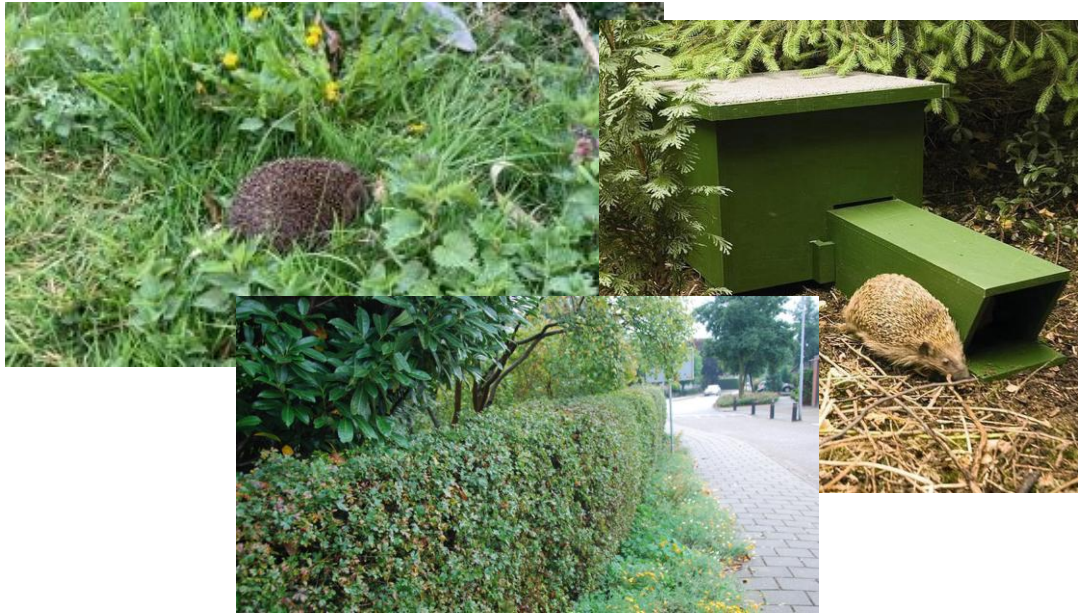


Figuur 3.9 Voorbeelden van secundaire structuren in de wijk. Een bloemrijke berm, een gemengde haag met inheemse struiken en een bomenlaan naast een watergang met goed ontwikkelde oever- en watervegetatie.

3.3.2 Egel

Egels zijn insectenetters en komen bij schemering vaak pas tevoorschijn. Door groen te creëren waarin veel insecten leven en schuilmogelijkheden aan te bieden, zal de egel de wijk een fijn leefgebied vinden (Figuur 3.10):

- De egel zal profiteren van zoveel mogelijk bloemrijkgrasland en struiken om voedsel te zoeken en om zich in te verschuilen.
- Het blijven liggen van bladeren en ander strooisel onder struiken en bomen is belangrijk voor de egel, omdat hier tussen veel insecten leven die als voedsel dienen. Daarnaast gebruikt de egel bladeren om zijn nest te maken.
 - Op geschikte plekken kunnen eventueel ook egelkasten worden geplaatst.
- In de secundaire structuren voldoende beschutting aanbrengen voor de egel zodat deze zich veilig kan verplaatsen en overdag plekken kan vinden om te schuilen;
 - Kleine dichte bosschages creëren.



Figuur 3.10 Egel tussen hoge vegetatie op zoek naar insecten en rechts een nestkast voor de egel. De onderste foto laat beschutting in de vorm van een haag zien.

- Brede gemengde hagen.
- Brede bermen die deels maar 1x per jaar gemaaid worden.
- Passeerbare erfafscheiding (min. 13 bij 13 cm) zodat egels ook in de tuinen opzoek kunnen naar voedsel of een schuilplek.

3.3.3 Witte Kwikstaart

- Deze vogel jaagt op (vliegende) insecten in het gras (Figuur 3.11). Deze soort profiteert dan ook van bloemrijk grasland met veel insecten.
- Tijdens de broedperiode heeft de soort een voorkeur voor kleinschalige cultuurlandschappen.
- De soort broed op uiteenlopende plekken:
 - **Onder dakpannen** – deze ruimte kan worden gecreëerd in de daken van de woningen.
 - **Nissen in gebouwen** – hiervoor kunnen ook [speciale nestkasten](#) worden ingebouwd.
 - **In takkenrillen** – belangrijk dat takkenrillen voldoende dicht zijn en beschut liggen.
 - **In dichte hagen of klimop** – als er voldoende dekking is kunnen ze ook een nest maken in het groen.



Figuur 3.11 Witte kwikstaart op jacht naar insecten in bloemrijk grasland en een witte kwikstaart die in ruimte onder dakpannen een nest heeft gemaakt.

3.3.4 Icarusblauwtje

- Deze vlinder is een typische grasland soort die in bloemrijk grasland voorkomt (Figuur 3.12).
 - De soort legt zijn eitjes op diverse klaversoorten zoals gewone klaver, rolklaver en rupsklaver. Dit worden de waardplanten genoemd. De rupsen eten de bladeren van deze waardplanten.
 - De vlinders drinken ook hun nectar van vlinderbloemigen zoals klaversoorten.
- Om snel bloemrijke bermen te hebben kan het beste bloemrijk maaisel (net na de zaadvorming gemaaid) uit de omgeving in het gebied worden verspreid. Zo komen zaden van lokale populaties versneld in het gebied.
 - Cruydhoeck is een van de leveranciers van inheemse zaden en heeft zaadmengels waar de waardplanten ook in zitten.
- Rupsen zijn jaarrond aanwezig in het grasland (Figuur 3.12). Ze overwinteren in het strooisel of laag tegen een stengel van de waardplant. Het is belangrijk dat het bloemrijk grasland niet te kort wordt gemaaid en dat er jaarrond ook delen van het grasland niet worden gemaaid.
 - Bij de inrichting van het openbaar groen er rekening mee houden dat het past in het ontwerp om delen van grasland niet in een keer te maaien, maar gefaseerd.



Figuur 3.12 Bloemrijk grasland vol klaver is het ideale leefgebied van het icarusblauwtje. De rupsen zijn klein en zitten onopvallend tussen de vegetatie.

3.4 Natuurinclusieve maatregelen op en rond bebouwing

3.4.1 Algemeen

Onder deze structuur vallen alle maatregelen die op en rondom de woningen kunnen worden gerealiseerd, maar ook rondom parkeervakken, binnen woonerven en in kleine groenelementen in de openbare ruimte.

Binnen deze structuur is vooral veel winst te behalen door het oppervlakte groen (ook verticaal) zo groot mogelijk te maken. In de basis heeft verharding omvormen naar groen altijd een positief effect op de biodiversiteit (Figuur 3.13). Echter is ook de kwaliteit van het groen van grote invloed op de ecologische waarden. Variatie in structuur en (inheemse) plantsoorten hebben over het algemeen een positief effect op de ecologische kwaliteit. Traditioneel beheerde gazons zijn bijvoorbeeld onwenselijk als er geen duidelijke gebruiksfunctie op zit (Figuur 3.14).

- **Groene erfafscheiding** – tuinen kunnen standaard worden opgeleverd met groene erfafscheiding. Dit kunnen gaaspanelen met klimop zijn waar ook enkele andere klimplanten tussen worden geplant. Of denk aan grotere hagen zoals een (wilde) liguster of beuk.
- **Gevelbeplanting** – zorg dat woningen geschikt zijn voor gevelbeplanting.
- **Groene parkeervakken** – de vegetatie wordt hierin vaak niet hoog, maar hier zijn speciale bloemmengsels voor. Daarnaast geeft het veel insecten ook toegang tot de bodem, waarin ze bijvoorbeeld hun nest maken.
- **Groene onverharde tuinen** – het is uiteindelijk aan de bewoners hoe ze hun tuin inrichten. Echter door te werken aan meer bewustwording en door tuinen op te leveren met teelaarde i.p.v. geel zand, is de kans groter dat mensen gemotiveerd zijn om hun tuin te vergroenen.
- **Vaste planten en heester** – rondom bomen en in kleine perkjes kunnen inheemse vaste planten en struiken worden geplant om meer variatie aan soorten binnen de wijk te krijgen.



Figuur 3.13 Diverse voorbeelden hoe extra oppervlakte groen kan worden toegevoegd in een bebouwde en versteende omgeving.



Figuur 3.14 Intensief gemaaide traditionele gazons hebben zeer beperkte ecologische waarde. Als het gras daarnaast niet of nauwelijks door mensen wordt gebruikt, is het zonde van de beperkte ruimte in een wijk.

Naast groen kunnen ook abiotische maatregelen bijdrage aan de biodiversiteit in de wijk. Voor veel broedvogels bestaan specifieke nestkasten die aan of in woningen kunnen worden bevestigd. Voor de drie ambassadeursoorten is in de volgende paragrafen in detail uitgewerkt welke vereisten er zijn om deze maatregelen goed te laten werken. Hieronder is aangegeven voor welke andere soorten nog meer goede maatregelen kunnen worden genomen:

- **Gierzwaluw, huismus en spreeuw** – de eerste 2 broeden bijna uitsluitend in gebouwen en de spreeuw ook vaak. Hiervoor zijn veel verschillende type nestkasten op de markt. Van de huismus en spreeuw is bekend dat ze ook vaak gierzwaluwkasten gebruiken. In overleg met de ecooloog de kasten intekenen en plaatsen aangezien er wel specifieke eisen zijn om de

kasten juist te plaatsen. De gierzwaluw en huismus (spreeuw in minder mate) broeden in koloniën en daarom is het belangrijk om meerdere kasten bij elkaar te plaatsen.

- **Mezen** – de kool- en pimpelmees gebruiken ook graag nestkasten. Deze kunnen makkelijk door de gehele wijk worden opgehangen of als welkomstcadeau aan bewoners worden gegeven.
- **Zwarte roodstaart en bonte en grauwe vliegenvanger** – dit zijn soorten die graag in nissen van gebouwen broeden. Open inbouwkasten die voor de witte kwikstaart geschikt zijn, worden ook door deze soorten gebruikt.
- **Schelpen- of grind-dak** – als er grote platte daken komen binnen het gebied, heeft het uiteraard de voorkeur om dit uit te voeren als groendak. Deze kunnen makkelijk geschikt worden gemaakt als broedlocatie voor bijvoorbeeld de scholekster, door enkele vierkante meters schelpen of kiezels neer te leggen.

3.4.2 Laatvlieger

De laatvlieger, een van de grootste vleermuizen van Nederland, verblijft bijna uitsluitend in gebouwen. Woningen kunnen hiervoor op een aantal manieren geschikt worden gemaakt. Afhankelijk van het weer en de tijd van het jaar stellen vleermuizen verschillende eisen aan hun verblijfplaats. Daarom het advies om onderstaande maatregelen te combineren.

- Door ruimte achter boeiborden en/of de spouw toegankelijk te maken in de woningen, worden geschikte verblijfruimtes voor deze vleermuizen gecreëerd. Door de grootte van een spouw en constante interne klimaat zijn deze geschikt voor grotere groepen vleermuizen en als winterverblijfplaats.
 - Voor de laatvlieger moeten stootvoegen of invliegopeningen 3 cm breed zijn. Eventueel kan ook een entreesteen als invliegopening worden ingemetseld of in het boeibord worden aangebracht.
 - Per gevel minimaal 4 stootvoegen aanbrengen.
 - Tussen de buitenmuur en het isolatiemateriaal (de luchtsouw) dient minimaal 3 cm ruimte te zitten.
 - Het isolatiemateriaal wordt voorzien van een harde ruwe buitenlaag, zodat vleermuizen grip hebben en hieraan kunnen hangen.
- In de nok van kopgevels kan ook een [maatwerkkast](#) worden aangebracht (Figuur 3.15).
- Daarnaast zijn er vele soorten vleermuiskasten ([Unitura](#) en [Vivara](#)) op de markt die aan of in de gevel kunnen worden bevestigd (Figuur 3.15). Hierbij hebben de inbouwvoorzieningen de voorkeur omdat het klimaat hierin vaak veel stabiel is. Daarnaast zijn inbouwvoorzieningen niet te verwijderen en vallen ze vaak ook bijna (hangt van type kast af) niet op in de woningen.

Exacte plaatsing van vleermuisvoorzieningen dient altijd te gebeuren in afstemming met een ecooloog om zo de juiste kasten op de juiste locaties te kiezen. Het is bijvoorbeeld van belang dat kasten en invliegopeningen niet door buitenverlichting worden beschenen.



Figuur 3.15 Maatwerk kast in de nok links en geschakelde inbouwkasten met twee invliegstenen rechts.

Naast verblijfplaatsen in gebouwen hebben vleermuizen, zoals de laatvlieger, ook jachtgebied nodig. De meeste vleermuizen jagen op vliegende insecten boven water, bloemrijk grasland, struweel en bomen. In hoge vegetatie en op inheemse bomen en struiken leven meer insecten en dit zijn dus een waardevollere jachtgebieden voor vleermuizen.

- Structuren moeten niet/zo min mogelijk verstoord worden door openbare verlichting.

3.4.3 Huiszwaluw

De huiszwaluw bouwt zijn eigen nest tegen gevels aan. Voor deze soort kunnen geschikte nestlocaties op kopgevels van woningen worden gecreëerd. Hierbij moet wel goed worden nagedacht over geschikte gevels. Het beste kunnen gevels aan/boven openbaar groen gekozen worden i.v.m. uitwerpselen. Door de juiste plek te kiezen en het eventueel aanbrengen van een mestplank wordt overlast voorkomen.

Door het aanbrengen van enkele [kunstnesten](#), zal de kans toenemen dat huiszwaluwen de juiste plekken vinden. Langs de kunstnesten zullen andere huiszwaluwen dan hun eigen nesten gaan bouwen (Figuur 3.16). Huiszwaluwen zijn namelijk koloniebroeders. Als alternatief kan worden nagedacht over een huiszwaluwtil die op een paal wordt gezet of aan een gevel wordt gehangen (Figuur 3.16).



Figuur 3.16 Links een foto van een huiszwaluwtil met kunstnesten. Rechts een zelfgebouwd nest naast een kunstnest. Kleine foto rechts onder is een huiszwaluwtil voor aan de gevel.

Ook voor de huiszwaluw is het van belang dat er niet alleen geschikte nestlocaties zijn, maar dat er ook voldoende jachtgebied is. De soort jaagt vooral boven **water**, maar ook boven **bloemrijk grasland** en **struweel** op vliegende insecten. Dus hoe groter de oppervlakte van deze elementen, hoe meer voedsel voor de huiszwaluw.

3.4.4 Rosse metselbij

Deze wilde bij is een van de soorten die men snel zal zien bij een bijenhotel (Figuur 3.17) dat in de tuin hangt.

- De holte in het bijenhotel moet voor deze soort ongeveer 6 á 7 mm in diameter zijn.
- Daarnaast is de holte bij voorkeur minimaal 10 cm diep.
- Ook is het belangrijk dat het bijenhotel een groot deel van de dag, door de zon wordt beschenen.
- Als alternatief voor houten bijenhotels of natuurlijke nestgelegenheid, kunnen ook bijenstenen worden ingemetseld.

Daarnaast is voldoende voedselaanbod belangrijk. Zet daarom zoveel mogelijk in op bloeiende soorten en maak toekomstige bewoners bewust van waardevolle beplanting (Figuur 3.17).

- Bloemrijk grasland is een belangrijke voedselbron voor wilde bijen.
 - Zo'n breed mogelijke berm om ecologisch bermbeheer mogelijk te maken.
- Wilde bijen vliegen daarnaast ook veel op de bloesem van (fruit-)bomen en struiken
 - Zoveel mogelijk inheemse soorten.
 - Niet opvallende bloeiers zoals linde en wilg zijn een belangrijke nectarbron.

De vergroeningsmaatregelen die voor de rosse metselbij genomen worden, zijn ook waardevol voor tal van andere wilde bijen. Echter gebruikt ca. 30% van de wilde bijen in Nederland de holtes zoals in een bijenhotel. Veel van de overige soorten wilde bijen maken hun nestcellen in de grond. Hiervoor kunnen in de openbare ruimte 'bijenburchten' worden aangelegd (Figuur 3.17). Hierin kunnen wilde bijen nestgelegenheid vinden die niet in bijenhotels maar in de kale grond willen nestelen.



Figuur 3.17 Diverse bloeiende beplanting die waardevol zijn voor bijen. In het midden is een bijenhotel te zien met geschikte nestgangen voor de gehoorde en blauwe metselbij. Op de onderste foto is een bijenburcht te zien.

3.5 Externe ecologische werking van de wijk

3.5.1 Waterhuishouding

Het uitgangspunt is dat het regenwater dat binnen de wijk valt in eerste instantie zoveel mogelijk de kans krijgt om lokaal te infiltreren. Bij piekbuien of langdurige regenval zal het regenwater uit de wijk waarschijnlijk afwateren in noordwestelijke richting en dan uiteindelijk uitkomen op de beek de 'lage leiding'.

Waterkwaliteit

Zoals in het begin van dit hoofdstuk al aangegeven, kan regenwater vervuult zijn wanneer het via de verharding wordt afgevoerd. Door inzet van helofytenfilters (Figuur 3.18) kan water op een natuurlijke manier gezuiverd worden. Het zijn velden van riet of andere moerasplanten waar het water heel langzaam doorheen stroomt, waardoor het wordt gezuiverd. Deze 'filters' worden veel ingezet om water dat erg verrijkt is met ongewenste voedingsstoffen op te schonen. Ze kunnen ook gebruikt worden om andere stoffen te zuiveren omdat ze tussen de moerasplanten bezinken.



Figuur 3.18 Voorbeeld van een helofytenfilter.

Retentiegebied

Retentiegebieden worden gebruikt om piekbelasting van het watersysteem buiten het plangebied te beperken, maar ze kunnen ecologisch ook zeer waardevol zijn. Het advies om te onderzoeken of aangrenzend aan het plangebied een retentiegebied kan worden ingericht. Deze kan ook als ecologische verbindingszone dienen tussen de toekomstige wijk en de oude arm van de IJssel.

3.5.2 Ecologische verbindingszones

In de huidige situatie is het plangebied zeer open en kaal, aangezien het grotendeels uit agrarische percelen bestaat met weinig tot geen beschutting. Veel soorten zullen het plangebied daarom mijden. De primaire ecologische structuren en secundaire ecologische structuren aan de rand kunnen dan ook waardevolle ecologische verbindingszones (evz's) gaan vormen voor diersoorten als kleine marsters, egels en amfibieën. Doordat er veel meer beschutting is in deze structuren dan in het huidige agrarische landschap, zijn de soorten veel minder kwetsbaar voor roofdieren.

Samenwerking gemeente en provincie

Gemeente en provincie hebben ook opgaves of ambities om natuurontwikkeling te realiseren in de vorm van uitbreiding van het natuurnetwerk en het creëren van evz's. Er kan worden gekeken of er mogelijkheden zijn om hier, rondom het plangebied, in samen te werken.

3.5.3 Lichtverstoring

Vleermuizen en andere nachtdieren zijn gevoelig voor verstoring door verlichting. Het huidige gebied is in de avonden rustig en donker. In de toekomstige wijk zal in het kader van veiligheid openbare verlichting worden geplaatst. Hierdoor zullen lichtschuwe diersoorten het gebied gaan mijden. Om dit

te voorkomen of in ieder geval zoveel mogelijk te beperken, zal hier bij de uitwerking van het verlichtingsplan rekening mee moeten worden gehouden. Hierbij een aantal aandachtspunten:

- Geen openbare verlichting in ecologische structuren.
 - Indien toch noodzakelijk, dan (vleermuisvriendelijke) amberkleurige verlichting.
 - Ook aan de randen geen verlichting. Lichtuitstraling naar het buitengebied voorkomen.
- Verlichting van wegen en paden dient enkel de verharding aan te lichten.
 - Hiervoor zijn diverse geschikte armaturen op de markt.

4 Fasering van de bouw en terreininrichting

4.1 Aandachtspunt

Tot op heden wordt het openbaar groen in een gebiedsontwikkeling vaak als laatste gerealiseerd. Het gebied wordt eerst geheel bouwrijp gemaakt, daarna volgt de infrastructuur en vervolgens de bebouwing. Als de meeste bouwactiviteiten zijn afgerond wordt pas het groen gerealiseerd.

Deze fasering heeft een aantal grote nadelen:

- Aanwezige natuurwaarden verdwijnen;
 - Gedurende de gehele ontwikkeling is er geen leefgebied aanwezig.
 - Het duurt lang voordat het leefgebied hersteld is.
 - Het kan lang duren voordat soorten weer terugkomen.
- Grondverstoring/verdichting door grondverzet en rijbewegingen;
 - Het duurt jaren voordat het bodemleven zich enigszins hersteld heeft
 - *Regenwormen hebben een zeer kleine dispersieafstand (circa 10 m per jaar), waardoor het jaren kan duren voordat regenwormpopulaties zich na (zware) groundbewerking herstellen, ofwel door dispersie of reproductie van restpopulaties.*
 - Veel uitval van nieuw aangeplante bomen en struiken door verdichte grond.
 - Kostbaar om verdichte grond weer te herstellen.
 - Verstoorde grond zorgt voor ongewenste soorten.
 - Extra kosten beheer
- Eerste jaren een zeer kale wijk zonder ecologische waarde en fijne groenbeleving;
 - Eerste bewoners zijn al verhuisd voordat ecologische waarden zich enigszins hebben kunnen ontwikkelen/herstellen.
 - Doet ecologische bewustwording bij bewoners te niet, doordat de wijk zelf een slecht voorbeeld is.

4.2 Noodzaak voor behoud en tijdige inrichting groen

4.2.1 Wettelijk

- **Specifieke zorgplicht flora en fauna** – deze stelt dat men negatieve effecten op diersoorten zoveel mogelijk dient te voorkomen en anders te beperken. Indien beperken niet mogelijk is dan zullen negatieve effecten gecompenseerd moeten worden.
 - Dit houdt in dat ook voor soorten waarvoor geen omgevingsvergunning nodig is, bijvoorbeeld de haas of de gewone pad, er evengoed leefgebied beschikbaar moet blijven.
 - Deze leefgebieden dienen al tijdens de aanvang van de werkzaamheden aanwezig te zijn, is dit niet mogelijk, dan dienen deze buiten het plangebied gerealiseerd te worden.
- **Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit** - aanvullende onderzoeken naar diverse soorten moeten nog worden uitgevoerd, dus het is nog niet bekend welke soorten binnen het plangebied leven en of hier een vergunning voor nodig is. Als blijkt dat een vergunning nodig is, dan moet het leefgebied beschermd worden en/of moet voordat de werkzaamheden starten alternatief leefgebied aanwezig zijn.

4.2.2 Biodiversiteit

Door groene structuren te ontzien tijdens werkzaamheden en al vroegtijdig nieuw groen aan te planten, wordt het aanwezige (bodem-)leven behouden en heeft de ecologische structuur jaren langer de tijd zich te ontwikkelen.

- Hierdoor wordt de ecologische potentie al veel eerder behaald.

- Daarnaast zal er in veel gevallen ook een hogere ecologische kwaliteit gehaald kunnen worden, dan wanneer de groene structuren tijdens de werkzaamheden ernstig verstoord zijn.

Hoe met grond- en bodemleven wordt omgegaan komt om deze reden ook nadrukkelijk terug in het NL-gebiedslabel.

4.2.3 Kosten

Door het tijdig inrichten van de groenstructuren en daarmee automatisch het ontzien van deze structuren zullen op meerdere manieren kosten worden bespaard:

- Negatieve effecten door grondverdichting en verstoring zullen in de groene structuren niet optreden. Deze hoeven dus ook niet hersteld te worden.
- Bomen, struiken en andere aanplant zullen veel beter aanslaan doordat:
 - Er geen (extra) verdichting van de grond is door de werkzaamheden.
 - Er een gezonder bodemleven aanwezig is.
 - Mogelijk al eerder inzaaien van groenstructuren om bodem te verbeteren, waardoor later aangeplante bomen beter aanslaan.
- Minder of geen compensatie van leefgebied buiten het plangebied.
- Potentieel een hogere verkoopprijs van woningen wanneer het openbaar groen al goed ontwikkeld is.

4.3 Maatregelen

4.3.1 Fasering

Het advies is om te starten met de inrichting van primaire ecologische structuren zodat deze niet verstoord worden door de werkzaamheden.

- Bouwwegen over toekomstige infrastructuur laten lopen. Dus geen tijdelijke bouwwegen op locaties waar in de toekomst een ecologische structuur is voorzien.
- Ook minimaal 50% van de secundaire ecologische structuren al aanleggen. De ecologische structuren in de randzone zijn in veel gevallen al eerder in te richten zonder dat ze de werkzaamheden in de weg zitten.

4.3.2 Ontwikkeling van groenstructuren – 2 fasen

Het plangebied betreft een intensief agrarisch gebied. Uit de eerdere EBW-scan is gebleken dat het bodemleven in het plangebied daarom op veel plekken verstoord is. Om bomen en struiken hierin te laten groeien zal vermoedelijk al enige grondverbetering moeten plaatsvinden. Dit kan 'traditioneel' door teelaarden aan te voeren, maar dit is geen duurzame oplossing.

De ontwikkeling van de ecologische structuren kan ook in 2 fasen worden uitgevoerd:

- **Fase 1** – groenstructuren worden eerst met rust gelaten, zodat het bodemleven zich kan herstellen. De vegetatie die zich hier spontaan ontwikkeld wordt ook met rust gelaten. Dit is een eerste stap van [Urban Rewilding](#). Dit houdt in dat het groen binnenin een stedelijke omgeving zich zelf (natuurlijk) mag ontwikkelen.
 - Op locaties waar de grond ernstig verstoord is en waar zich geen goede of gewenste vegetatie ontwikkeld, kan er voor gekozen worden om het gebied toch eenmalig in te zaaien met een geschikt mengsel met vlinderbloemigen erin. Vlinderbloemigen kunnen bijdragen aan de (natuurlijke) verrijking van het bodemleven. Gezien verschillende (vlinderbloemige) klaversoorten (e.g. rolklaver en hopklaver) ook waardplanten zijn van het icarusblauwtje (één van de ambassadeurssoorten) draagt dit ook bij aan een vroegtijdige populatie van het icarusblauwtje, maar ook tal van andere insecten soorten.
- **Fase 2** – Na 1 tot 3 jaar worden in de groenstroken pas bomen en struiken (incl. hagen) aangeplant.
 - Groter percentage zal aanslaan en zich ook beter en sneller ontwikkelen.

- Indien groenstroken bij aanvang al langer braak liggen, dan kunnen bomen en struiken mogelijk al eerder worden aangeplant.
 - Afhankelijk van de uitgangssituatie kan het nog steeds nodig zijn om op de plantlocaties de grond te verbeteren. Dit altijd in overleg met een hovenier.
- Ook kunnen spontaan groeiende en gewenste boom- en struiksoorten op geschikte locaties blijven staan. Naast dat deze bomen niet ingekocht en aangeplant hoeven te worden is een extra voordeel dat deze soorten het blijkbaar goed doen op de plek waar ze staan. Dit is ook onderdeel van Urban Rewilding. Kijken welke (gewenste) soorten waar vanzelf opkomen.

5 Ecologisch groenbeheer en communicatie

5.1 Ecologisch groenbeheer

Het groenbeheer in de openbare ruimte zal uiteindelijk overgaan naar de gemeente. Het is dus van groot belang dat de gemeente intensief wordt meegenomen bij de inrichting van de openbare ruimte en ook actief kan meedenken in wat dit uiteindelijk doet voor het toekomstig beheer. Als hier in de ontwerpfase goed over nagedacht wordt, kunnen extra kosten voor het beheer en daardoor wellicht weerstand vanuit de gemeente voorkomen worden.

5.1.1 Bloemrijk grasland

Het is belangrijk dat er het hele jaar door delen van het bloemrijk grasland niet zijn gemaaid. Dit wordt gefaseerd maaien genoemd (Figuur 5.1). Gefaseerd maaien is ten eerste belangrijk om ervoor te zorgen dat er de gehele lente en zomer voldoende aanbod is van bloemen in het grasland. Daarnaast dient hoog grasland ook als belangrijke schuilplek, waarvan zowel in de zomer als in de winter voldoende van moet overblijven. Bij het toekomstig beheer zal dus goed vaksgewijs moeten worden aangegeven welke locaties wanneer wel en wanneer niet gemaaid mogen worden.



Figuur 5.1 Voor veel soorten is het van belang dat er altijd delen van het bloemrijk grasland blijven staan tijdens het maaien.

5.1.2 Houtsingels en vogelbosjes

Houtsingels en vogelbosjes worden gemiddeld vijf jaar na aanplant voor de eerste keer gesnoeid. Ongeveer de helft van de struiken wordt aan de grond afgezet. Afzetten is het afzagen tot aan de grond van bomen en struiken die niet meer mogen uitlopen. De overblijvende struiken kunnen zich verder ontwikkelen en worden periodiek teruggezet om daarna weer uit te lopen. Terugzetten is het afzagen van stammetjes op een hoogte van 10-30 cm boven het maaiveld zodat de 'slapende' knoppen weer kunnen uitlopen. Dit gebeurt eens in de 10 tot 15 jaar en is afhankelijk van de gebruikte soorten. Dit beheer kan het best fasegewijs worden uitgevoerd. Dus niet alle houtsingels en vogelbosjes in 1 jaar geheel dunnen, maar bijvoorbeeld elke 3 jaar een deel van de singels dunnen.

5.1.3 Blad en doodhout in perken, houtsingels en onder bomen

Veel soorten leven van blad en doodhout (denk aan een bosbodem), maar dit is in een stedelijke omgeving vaak niet aanwezig omdat dit wordt opgeruimd. In het beheer moet er aandacht zijn om blad en doodhout op geschikte locaties te laten liggen.

5.1.4 *Urban Rewilding*

Zoals in hoofdstuk 4 al kort is toegelicht, zou deze gedachte ook in het beheer moeten worden omarmt. Dus niet een te grote focus op hoe men het van te voren heeft bedacht en dat kosten wat kost willen behouden met intensief beheer, maar hier meer de natuur in volgen.

5.2 Communicatie

De communicatie rondom ecologisch ingerichte groenstroken en ecologisch beheer is een belangrijk onderdeel van acceptatie door (toekomstige) bewoners. Veel mensen zijn strak beheerd openbaar groen gewend, waardoor ecologisch groen als achterstallig onderhoud kan worden ervaren. Ook is niet altijd duidelijk waarom ecologische groen op een bepaalde manier is ingericht en wordt beheerd. Dit zal dus nadrukkelijk met bewoners gecommuniceerd moeten worden.

5.2.1 *Moment van communicatie*

De juiste communicatie hierover is op meerdere momenten van belang. Ten eerste moeten toekomstige bewoners weten dat ze een huis kopen in een natuurinclusieve wijk en wat dit inhoudt. Als dit op voorhand duidelijk is, dan zal dit eerder geaccepteerd worden en is het merendeel hopelijk zelfs trots op hoe de wijk eruit ziet. De ambassadeursoorten kunnen een belangrijke rol spelen om mensen uit te leggen waarom bepaalde maatregelen worden genomen.

Daarnaast zal ook door de jaren heen duidelijk gecommuniceerd moeten worden over het ecologisch beheer. Deel hierbij de successen, bijvoorbeeld wanneer ambassadeursoorten of andere bijzondere soorten in de wijk zijn gezien. Dit kan via een nieuwsbrief aan de buurt, maar ook met informatieborden in de wijk.

5.2.2 *Strak beheer van gebruikruimte*

Hoe de gehele buitenruimte wordt beheerd speelt ook mee in de acceptatie. Het 'rommeliger' uitzijende ecologisch groen zal eerder worden geaccepteerd als de overige openbare ruimte er netjes uitziet. Als er bijvoorbeeld veel vegetatie door de stoep heen groeit of er is veel zwerfafval, dan heerst er een negatieve sfeer en zal men mogelijk ook sneller kritisch zijn op de ecologische structuren binnen de wijk.

5.2.3 *Motiveren vergroening privétuinen*

“Een derde deel van de oppervlakte van een gemiddelde woonwijk bestaat uit privétuin. Bij natuurinclusief bouwen is dat een onmisbaar areaal. In dat domein zijn de bewoners aan zet. Een natuurinclusief bouwplan kan daarom niet zonder een plan om hen te informeren, enthousiast te maken en te helpen bij een groene inrichting.”

Deze alinea komt uit 'Verleidingenwaaier voor groene tuinen' van KAN¹⁰. In de waaier worden handvaten gegeven om bewoners te informeren en enthousiast te maken en te helpen bij een groene inrichting van de tuin.

¹⁰ [KAN-Verleidingenwaaier-voor-groene-tuinen.pdf](#)