



Nota



# BIOdiversiteit

Voor iedereen







groene kikker

**De nota “Biodiversiteit voor iedereen”  
is vastgesteld door de gemeenteraad  
van de gemeente Tilburg  
op 19 juli 2010.**







# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Wat is Biodiversiteit	6
1.2	Probleemstelling	6
1.3	Doelstelling	8
1.4	Leeswijzer	8
1.5	Proces en participatie	8
<b>2</b>	<b>Waarde en doelstellingen biodiversiteit</b>	<b>10</b>
2.1	Waarom is biodiversiteit belangrijk	10
2.2	Omvang biodiversiteit	10
2.3	Groenbeleid gemeente Tilburg	14
2.4	Doelstellingen biodiversiteit	14
<b>3</b>	<b>Visie</b>	<b>16</b>
3.1	Flora en Fauna	18
3.1.1	Vergroten	20
3.1.2	Verbinden	22
3.1.3	Versterken	24
3.2	Mensen	26
3.2.1	Natuurbeleving en recreatie	26
3.2.2	Natuur- en milieueducatie	26
<b>4</b>	<b>Visie/maatregelen per landschapstype</b>	<b>30</b>
4.1	Agrarisch landschap	31
4.1.1	Vergroten	32
4.1.2	Verbinden	32
4.1.3	Versterken	33
4.1.4	Natuurbeleving en recreatie	33
4.2	Beekdal landschap	34
4.2.1	Vergroten	35
4.2.2	Verbinden	35
4.2.3	Versterken	36
4.2.4	Natuurbeleving en recreatie	36
4.3	Heide- en bos landschap	37
4.3.1	Vergroten	38
4.3.2	Verbinden	38
4.3.3	Versterken	38
4.3.4	Natuurbeleving en recreatie	39
4.4	Landgoederenzone	40
4.4.1	Vergroten	41

4.4.2	Verbinden	41
4.4.3	Versterken	42
4.4.4	Natuurbeleving en recreatie	43
4.5	Stedelijk gebied	44
4.5.1	Vergroten	45
4.5.2	Verbinden	45
4.5.3	Versterken	46
4.5.4	Natuurbeleving en recreatie	46

## **5 Financiën en vervolg** **48**

## **Literatuurlijst** **50**

## **Bijlagen** **52**

A	Wat is versnippering	53
B	Ecoprofiel-verbindingen	55
C	Ecologische verbindingzones buitengebied	56
D	Biodiversiteitrapport	58

## **Begrippenlijst** **60**







# 1. Inleiding

## *Natuur en biodiversiteit*

De meeste mensen zien graag verschillende soorten levensvormen, zoals bloemen, vogels en vlinders en genieten hiervan. Deze verschillende soorten bevinden zich overal. Uiteraard zijn er veel verschillende levensvormen in natuurgebieden te vinden.

Ook bebouwd gebied (steden en dorpen) is een plek voor honderden verschillende soorten. Denk maar eens aan huismussen, koolmezen, eekhoorns en egels. Uit inventarisaties blijkt dat in de stad ook veel bijzondere soorten planten en dieren voorkomen. Vaak op onopvallende, afgelegen en verwaarloosde plekken, maar soms ook op hoge gebouwen midden in de stad vestigen zich vleermuizen, zwaluwen en torenvalken.

Ook stadsbomen zijn natuurlijke elementen. Ze zijn weliswaar aangeplant, maar ze zijn volledig ondergeschikt aan de wetten van de natuur. Dat betekent niet dat ze vergelijkbaar zijn met de ongerepte natuur. Wat voor het stedelijk gebied van belang is, is het feit dat ze een natuurervaring kunnen oproepen en aanleiding kunnen zijn voor fascinatie. Een enkele straatboom kan voor bewoners meer betekenen, omdat men dit iedere dag kan ervaren ten opzichte van een volwaardig natuurgebied, waar men niet dagelijks komt.

Het zien en beleven van verschillende levensvormen kan bijdragen aan de cognitieve en emotionele ontwikkeling van kinderen. Het zien en beleven van verscheidenheid is ook voor volwassenen van belang.

Voor de verschillende levensvormen, de zogenaamde biodiversiteit, blijft (ongerepte) natuur essentieel. En, het besef groeit dat ook het stedelijk gebied van belang is voor de biodiversiteit.

Maar, wat is eigenlijk biodiversiteit?

### **1.1 Wat is Biodiversiteit?**

Biodiversiteit staat voor biologische diversiteit en omvat de totale verscheidenheid van alle levende planten en dieren op aarde. Biodiversiteit betreft zowel de variatie in soorten, als ook de erfelijke variatie binnen soorten en de variatie aan levensgemeenschappen of ecosystemen. Een meer officiële definitie van biodiversiteit is te vinden in de begrippenlijst.

Biodiversiteit is een verzamelterm die veel meer aangeeft dan 'verscheidenheid aan planten en dieren'. Het is veeleer een kwaliteitsbegrip die duidelijk maakt dat niet elk stukje natuur gelijk is. Natuur bestaat uit een 'levensweb' van onderling met elkaar verbonden soorten die anderen eten of door anderen gegeten worden. Soorten wegnemen uit dit web verzwakt de veerkracht van de aanwezige natuur.

Ook verwijst de term biodiversiteit naar de voordelen die we van de natuur om ons heen hebben: de zogenoemde ecosysteemdiensten. Soorten en ecosystemen zorgen bijvoorbeeld voor de productie van zuurstof, afbraak van dode dieren en planten, bestuiving van planten (waaronder landbouwgewassen), water- en luchtzuivering en het beheersen van plagen. Biodiversiteit betekent voor de mens voedsel, bouw materiaal, brandstof (hout) en grondstoffen voor kleding (zoals katoen) en medicijnen. Ook leidt wetenschappelijk onderzoek aan biodiversiteit regelmatig tot technologische innovatie, economische vooruitgang en meer welzijn (bijvoorbeeld nieuwe medicijnen).

De term biodiversiteit is relatief nieuw. Het heeft raakvlakken met natuur (beheer en behoud), landbouw, infrastructuur (duurzaam bouwen, wegen, bedrijventerreinen), water, maar evengoed met cultuurhistorie (landgoederen, landschap) en streekproductie (locale economie).

Biodiversiteit onderstreept met de ecosysteemdiensten het belang van alle natuur in onze omgeving, niet alleen de 'wilde natuur' in daarvoor bestemde natuurgebieden (zoals Natura 2000), maar ook natuur in en om de stad en op het platteland.

Een belangrijke conclusie is dat de wereld niet zonder biodiversiteit kan.

### **1.2 Probleemstelling**

De biodiversiteit neemt wereldwijd snel af door factoren als veranderd grondgebruik (inbreiding en uitbreiding van bebouwing), klimaatverandering, habitatfragmentatie, invasie van in- en uitheemse planten en dieren, overbevolking en milieuvervuiling. De laatste 50 jaar gaat deze afname steeds sneller. Met de campagne Countdown 2010 is deze problematiek onder de aandacht gebracht. Het is zaak om snel actie te ondernemen om de achteruitgang van onze natuurlijk rijkdom een halt toe te roepen. Tilburg ontplooit momenteel al diverse activiteiten ten gunste van de biodiversiteit (zoals Groene Mal, Ecologische Kaart, Duurzame Driehoek en ondersteuning natuur- en milieu educatie), maar dat is niet voldoende. Er is behoefte aan meer gestructureerde en bredere aandacht voor dit onderwerp om kansen op dit vlak optimaal te benutten. Zo wordt een beleidsplan met uitvoeringsprogramma op dit terrein gemist. Deze nota 'biodiversiteit voor iedereen' wil dit gat opvullen.







### 1.3 Doelstelling

In deze nota 'Biodiversiteit voor iedereen' worden de strategie/visie die de gemeente gaat implementeren in haar beleid beschreven. Specifieke acties die volgen uit de visie worden in het uitvoeringsprogramma uitgewerkt. Het doel hiervan is de biodiversiteit te verhogen en beter te beschermen. De nota is te beschouwen als stap 3 in de 5 stappen van het LAB proces (Lokale Actie voor Biodiversiteit) waar de gemeente Tilburg aan deelneemt. Voor meer informatie over de Lokale Actie voor Biodiversiteit wordt verwezen naar het biodiversiteitsrapport in de bijlagen.

### 1.4 Leeswijzer

De voorliggende nota 'Biodiversiteit voor iedereen' gaat over zowel het stedelijke, het dorps als het landelijke gebied dat valt binnen de grenzen van de gemeente Tilburg. Het belangrijkste element is het groene netwerk dat de groene gebieden (parken, begraafplaatsen, boomrijen) in de stad en de dorpen verbindt en met het buitengebied verankert.

Deze visie is zowel richtinggevend voor met name de groene onderdelen van de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente als voor het beheer van de buitenruimte. Deze nota bevat de visie op de biodiversiteit, ofwel: hoe kunnen we de biodiversiteit in en om de stad waarborgen voor de toekomst?

De waarde van biodiversiteit en de daaruit voortvloeiende biodiversiteitsdoelen staan beschreven in hoofdstuk 2. De visie "vergroten, verbinden en versterken" is beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een verdiepingsslag in deelvisies per landschapstype met bijbehorende doelstellingen, knelpunten en maatregelen. Tenslotte worden de financiën en vervolg in hoofdstuk 5 beschreven.

### 1.5 Proces en participatie

Voor de totstandkoming van deze visie is gewerkt met een interne projectgroep en klankbordgroep waarin diverse disciplines zijn vertegenwoordigd (o.a. economie, groenontwerp, stedenbouw, beheer en onderhoud, natuur, water en landschap, planologie, cultuurhistorie). Daarnaast is de Adviescommissie Stedelijk Groen (met hierin 5 onafhankelijke 'groenexperts') gevraagd advies te geven over deze visie. Ook ECNC (European Centre for Nature Conservation), de ambtelijke werkgroep Groene Mal en het Platform Stadsnatuur Tilburg hebben deze nota besproken.



eikenlaan





berkenbos



# 2. Waarde en doelstellingen

## 2.1 Waarom is biodiversiteit belangrijk?

Er zijn twee redenen om de biodiversiteit te beschermen:

- omwille van haar intrinsieke waarde: de natuur is een bron van plezier en inspiratie en ligt aan de basis van talloze recreatieve, educatieve, toeristische en culturele activiteiten;
- omwille van de ecosystemendiensten die zij ons bewijst: de natuur levert ons elementen die essentieel zijn voor ons leven en welzijn (voedsel, geneesmiddelen, water, lucht, enz.). Het menselijke vernuft en de technologie kunnen deze natuurlijke diensten slechts in beperkte mate vervangen of met hoge kosten.

De natuurlijke omgeving levert de basisvoorwaarden voor het bestaan van de mens. De verscheidenheid aan ecosystemen, soorten en genen zorgt voor een goed verloop van alle natuurlijke processen op aarde. De ecosystemen leveren de mens levensbehoeften als voedsel, geneesmiddelen, brandstof, zuiveren van water, en vervullen belangrijke recreatieve, culturele en esthetische functies.

De aantasting van deze ecosystemefuncties vormt nu al een ernstige bedreiging. De meest drijvende krachten voor ecosystemeaantasting, zoals klimaatverandering, overbemesting, versnippering, habitatverlies en exploitatie zullen waarschijnlijk sterker worden. Hierdoor worden niet alleen de natuurlijke voorraden kleiner, maar zou ook het productievermogen voor deze voorraden zelf aangetast kunnen worden.

Natuur en landschap zijn erg belangrijk voor de recreatie in de provincie Noord-Brabant. Zo gaat bijna 60% van de vakantiegangers geregeld wandelen, 25% fietst en bijna 20% bezoekt een natuurgebied.

De economische waarde van biodiversiteit rond Tilburg is moeilijk in getallen uit te drukken. In algemene zin kan worden gezegd dat de belangrijkste bijdrage ligt in een aantrekkelijk en gevarieerd landschap. Een dergelijk landschap levert toerisme, recreatie en een prettige woon- en leefomgeving op.

Daarnaast hebben natuur en landschap een positief effect op de huizenprijzen in Nederland. In de provincie Noord-Brabant draagt omliggende natuur bij aan een procentuele meerwaarde van een kleine 10%. Hoewel van Tilburg geen harde cijfers bekend zijn, is het niet onwaarschijnlijk dat huizen langs de Dongevallei een meerwaarde van meer dan 10% hebben ten opzichte van huizen uit de omgeving.



## 2.2 Omvang biodiversiteit

Biodiversiteit wordt vaak opgevat als het totale aantal planten- en diersoorten van een gebied. In Nederland zijn er ruim 24.000 diersoorten en ruim 10.000 plantensoorten, dit is ongeveer 2% van het totale aantal soorten dat op de wereld bekend is. Het aantal soorten is zeer ongelijkmatig over de onderscheiden planten- en diergroepen verdeeld. De grootste groep is die van de insecten. De soortgroepen vogels en zoogdieren zijn veel kleiner.

Voor veel soorten die in Nederland voorkomen heeft Nederland een grote internationale betekenis. Dat geldt bij uitstek voor de doortrekkende en overwinterende watervogels. Er zijn in Nederland ook veel gebieden waar bijzondere plantensoorten voorkomen.

Door de bijzondere ligging van Tilburg (zie hoofdstuk 3) komen veel van de in Nederland voorkomende soorten ook in Tilburg voor. (zie onderstaande tabel)



Diergroepen	Nederland	Tilburg
Zoogdieren	71	36
Amfibieën en reptielen	23	13
Dagvlinders	81	35
Libellen	60	39
Planten	1435	573
Zoetwater vissen	45	17
Vogels (Broedend)	182	122



gierzwaluw

### Bedreiging biodiversiteit

Door toedoen van de mens zijn planten- en diersoorten uit Nederland verdwenen of worden in hun voortbestaan bedreigd.

De bedreigde soorten staan genoemd in zogenaamde Rode Lijsten.

Jacht, stropen, verzamelen en vervolging waren in vroeger tijden belangrijke oorzaken van de achteruitgang van planten- en diersoorten.

In de tweede helft van de 19de eeuw begon een proces van intensivering van de landbouw en verstedelijking. Dat zijn vanaf die tijd de belangrijkste redenen van achteruitgang van de biodiversiteit. Ook in Tilburg hebben deze processen een grote stempel op het omliggende landschap en de bijbehorende biodiversiteit gedrukt. In Tilburg, destijds niet meer dan een verzameling buurtschappen, verzezen op verschillende plaatsen textiel fabrieken. Binnen de kortste keren was het heidorp Tilburg omgevormd tot industriestad, waarbij het kleinschalige landschap met kenmerkende soorten grotendeels is verdwenen.

Ook nu nog zijn de oprukkende stad, intensivering van de landbouw (met als gevolgen onder andere vermesting, verzuring, verdroging) en veranderend gebruik van het landelijk gebied, belangrijke oorzaken van de achteruitgang van het aantal planten- en diersoorten. Deze ontwikkelingen leiden tot versnippering, aantasting en vernietiging van habitat. Deze wijzigingen zijn hoofdzakelijk te wijten aan de groei van de bevolking en de groei van het verbruik per hoofd van de bevolking. Dit zijn twee factoren die nog intenser zullen worden zodat de druk op de natuur(gebieden) nog zal toenemen.

De biodiversiteit in het stedelijk gebied wordt - ondanks de toenemende aandacht van de laatste jaren - vooral bedreigd door inbreiding van de stad, waardoor groene gebieden verkleinen of zelfs geheel verdwijnen.

Een andere bedreiging is het feit dat veel stedelingen weinig of geen waardering hebben voor natuurlijk groen in de stedelijke omgeving; natuurlijk groen wordt vaak geassocieerd met een rommelige aanblik, ruigte, brandnetels en ongedierte.

Een actuele bedreiging is de klimaatverandering. Deze zal bepaalde habitat en organismen vernietigen, voortplantingscycli verstoren en mobiele organismen zullen naar nieuwe gebieden uitwijken. Overigens geeft klimaatverandering ook ruimte aan nieuwe soorten. Andere actuele bedreigingen zijn overexploitatie van de biologische rijkdommen, de verspreiding van uitheemse soorten, verontreiniging van het natuurlijke milieu, en de globalisering,



## Uitheemse soorten

Al sinds eeuwen zijn soorten van elders al dan niet opzettelijk door de mens in Nederland ingevoerd, zowel op het land als in het water. Er zijn inmiddels honderden van dergelijke uitheemse soorten bekend. Deze kunnen de inheemse flora en fauna schaden. In het buitenland zijn daarvan allerlei voorbeelden te vinden, zoals het konijn in Australië en de nijlbaars in het Victoriameer. Zulke grote negatieve effecten zijn er in Nederland nog niet, al zijn er soorten die de inheemse fauna verdringen. Ook kunnen uitheemse soorten ziekten meebrengen die de inheemse soorten schaden, zoals de kreeftenpest die de inheemse rivierkreeft bedreigt. Uitheemse soorten kunnen daarnaast schade toebrengen aan inheemse gewassen.

Een deel van deze uitheemse soorten is bewust door de mens in Europa of Nederland ingevoerd, terwijl andere soorten onbedoeld hier terecht zijn gekomen bijvoorbeeld door met schepen mee te liften. Ook zijn er soorten die na de aanleg van kanalen tussen rivieren Nederland vanuit Oost-Europa bereikten.

In Tilburg zijn twee nieuwe exoten aanwezig sinds een paar jaar. Een is de Californische rivierkreeft, die waarschijnlijk is ontsnapt of uitgezet. Deze soort is een echte alleseter, hij eet waterplanten en kleine dieren. De andere is het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje. Deze soort wordt gebruikt als biologische bestrijding tegen de bladluis. Het effect van deze twee uitheemse soorten op de lokale flora en fauna is nog niet bekend.

Niet alle uitheemse soorten zijn plagen. Zo is de Siberische grondeekhoorn een uitheemse soort in de Tilburgse bossen (de enige populatie in Nederland). Deze lijkt te integreren met de inheemse omgeving. Enkele decennia geleden zijn ze ontsnapt uit de dierentuin in Tilburg en sindsdien overleven ze behoorlijk goed in onze bossen zonder zich sterk te vermeerderen of de inheemse rode eekhoorn te verdrijven. Waarschijnlijk hebben ze een niche gevonden zonder de lokale flora en fauna te schaden.

## Plaagsoorten

Sommige soorten kunnen economische of andere schade toebrengen en worden daarom vaak als plaagsoorten aangemerkt. Voorbeelden zijn kraaiachtigen die landbouwgewassen kunnen schaden, vossen die pluimvee en weidevogels kunnen belagen, plaaginsecten die schade toebrengen aan bomen en muskusratten die in dijken graven. De brandharen van de eikenprocessierups vormen voor de mens een gevaar voor de gezondheid. Ook algen, zoals de schuimalg kunnen hinderlijk zijn als ze massaal optreden. De alsemambrosia die met de late bloei van de plant, in september en oktober, het hooikoortsseizoen verlengt met twee maanden.



## Herstel biodiversiteit

De biodiversiteit is voortdurend aan verandering onderhevig. Sommige verdwenen soorten zijn spontaan weer teruggekeerd in Nederland. Andere bedreigde soorten zijn in aantal toegenomen door het nemen van bepaalde maatregelen, zoals vetblad, aalscholver, vlermuizen, en kerkuil. Daarnaast zijn ook, dankzij het opstellen en uitvoeren van soortbeschermingsplannen bepaalde soorten en soortgroepen weer in aantal toegenomen.

Sommige verdwenen soorten kunnen Nederland niet of slechts na een lange periode op eigen kracht opnieuw bereiken. Daarom zijn bijvoorbeeld enkele dagvlindersoorten vanuit het buitenland weer terug naar Nederland gebracht, in de hoop dat ze zich handhaven. Ook de raaf, de bever en recent de otter zijn geïntroduceerd in Nederland.







## 2.3 Groenbeleid gemeente Tilburg

Natuurbeleid, als onderdeel van groenbeleid, is uiteraard niet nieuw in Tilburg. De gemeente heeft in dit kader in verschillende nota's en plannen beleid en projecten beschreven. Jaarlijks worden financiële middelen in de begroting opgenomen om groenbeleid uit te voeren. In deze nota 'Biodiversiteit voor Iedereen' wordt de gemeentelijke 'natuurvisie' gekoppeld aan die van het rijk en provincie.

Het huidige groenbeleid is verwoord in het Groenstructuurplan (jaar 1992), Groenstructuurplan plus (jaar 1998) en de Groene Mal (2002). In de bijlage 'Biodiversiteitsrapport' is dit vigerende beleid beschreven.

De gemeente is bezig het groenbeleid te actualiseren. Tot nu toe was het natuurbeleid van de gemeente voor het stedelijk gebied nauwelijks ingevuld. Met genoemde nieuwe documenten en met deze nota biodiversiteit wordt daaraan invulling gegeven.

Het nieuwe groenbeleid zoals verwoord in de Ecologische Kaart Tilburg en Nota Groen zijn te vinden in de bijlage Biodiversiteitsrapport.

Op dit moment wordt al gewerkt aan een aantal projecten die bijdragen



aan verhoging of het minimaal in stand houden van de biodiversiteit van Tilburg. Tevens dragen deze projecten er aan bij om aan de gemeentelijke verantwoordelijkheden te kunnen voldoen. Denk daarbij aan de Flora- & Faunawet en de Natuurbeschermingswet, maar ook aan de Countdown 2010 verklaring die Tilburg in 2005 heeft ondertekend als eerste stad en de Intentieverklaring van Durban die we gezamenlijk met de 21 LAB steden in 2008 hebben ondertekend.

## 2.4 Doelstellingen biodiversiteit

Voor een duurzame bescherming en uitbreiding van de biodiversiteit in de gemeente Tilburg zijn een drietal doelstellingen geformuleerd:

### 1. De achteruitgang van de biodiversiteit stoppen vanaf 2010, voor het buitengebied én het bebouwde gebied.

In 2010 zal een nulmeting worden bepaald aan de hand van de flora en faunagegevens die voor handen zijn. Hierna kan jaarlijks de verandering in de biodiversiteit worden bijgehouden.

### 2. Biodiversiteit 'tot aan de voordeur'.

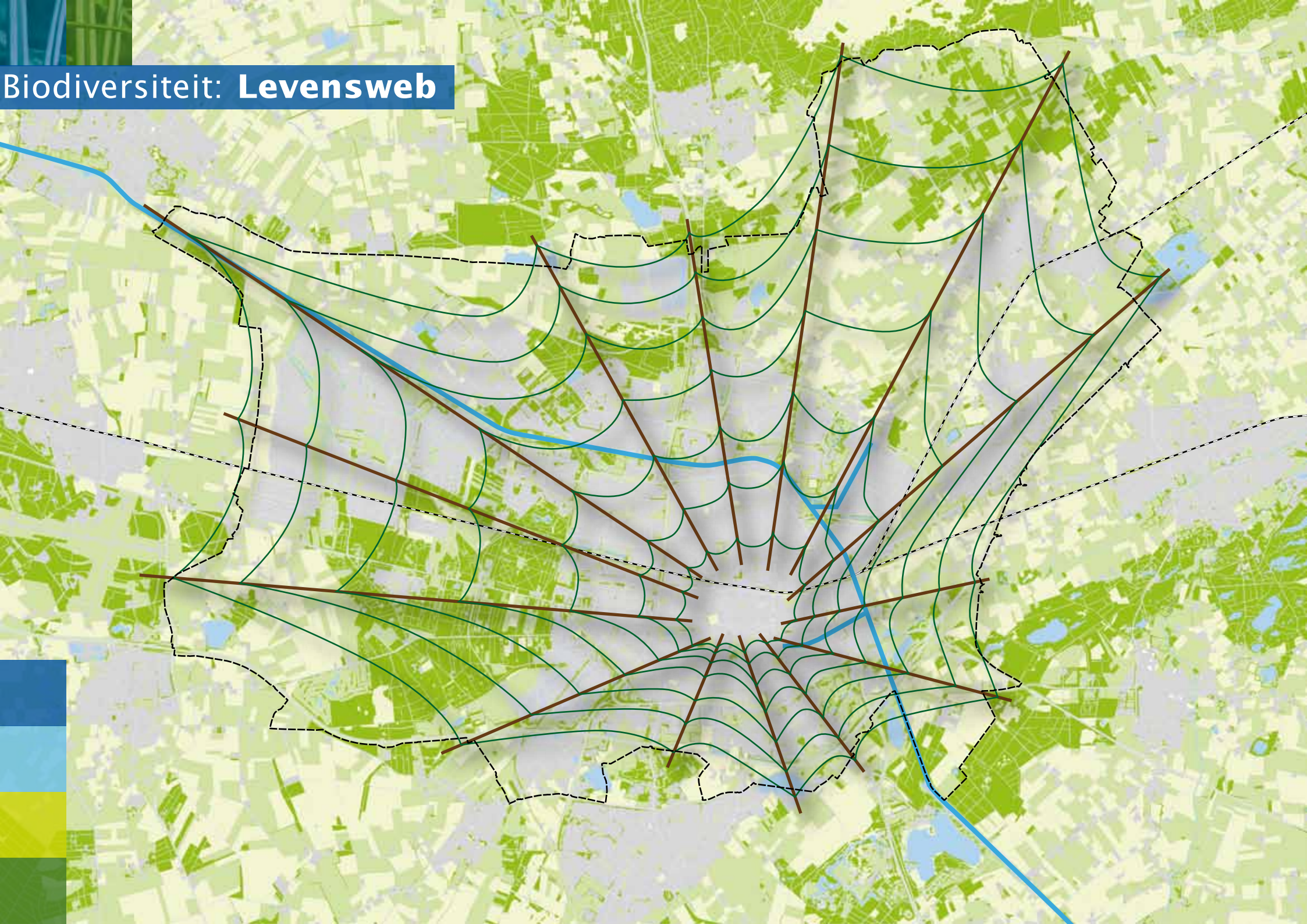
Biodiversiteit verhogen in het openbaar gebied waardoor het letterlijk tot aan de voordeur/ de voortuin van de bewoners van Tilburg komt.

### 3. In 2020 levert 50% van alle aangeplante bomen en struiken binnen de bebouwde kom een bijdrage aan de biodiversiteit.

Zo veel mogelijk gebruik maken van autochtoon plantmateriaal met een aanvulling van soorten die een bijdrage leveren aan biodiversiteit door middel van bv. nestgelegenheid, voedsel en/of schuilgelegenheid.



# Biodiversiteit: Levensweb



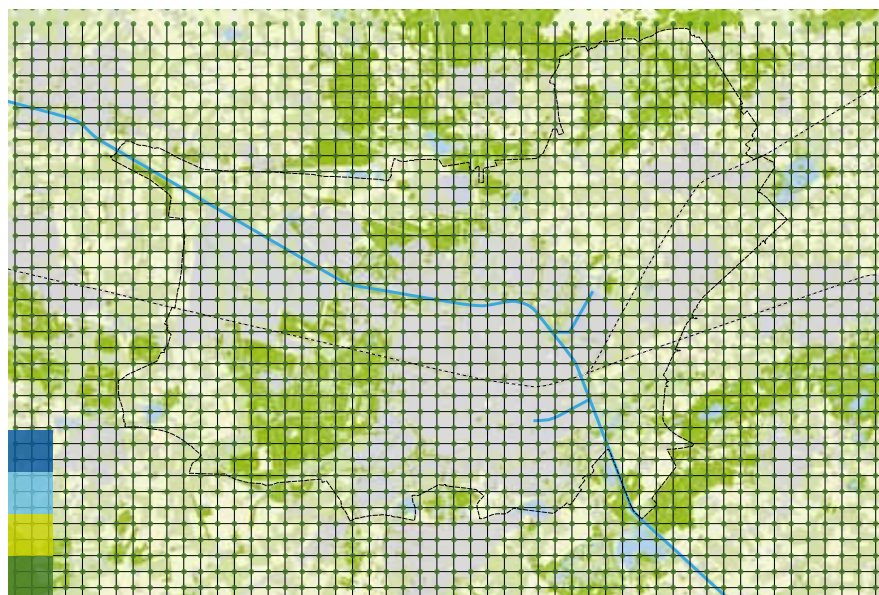


# 3. Visie

De bijzondere ligging van Tilburg op een zandheuvel met aan beide zijden van de stad beken, biedt een verscheidenheid aan (natuur) gebieden met verschillende biotopen. Deze gebieden en vele biotopen vormen de basis van de aanwezige biodiversiteit in en om de stad. Door de groene inprickers vanuit het buitengebied in het stedelijke weefsel van Tilburg zijn er voor planten en dieren ook veel mogelijkheden om de stad in of uit te gaan. Kortom: de bijzondere ligging van de stad en de robuuste groene structuren in het stedelijke weefsel bieden een goede basis en veel kansen om de biodiversiteit te behouden en zonder al te veel inspanning te verhogen.

De visie is gericht op twee categorieën. De eerste categorie is de flora & fauna, de tweede categorie is gericht op de mensen.

Om het levensweb tot uiting te laten komen wordt op drie niveaus de biodiversiteit verankerd binnen de gemeente. De kleine afbeeldingen geven weer dat er groene plekken dienen te zijn met een onderlinge afstand van maximaal 400 meter. Belangrijke groene lijnen trekken de natuur de stad in. Deze lijnen en plekken worden tenslotte verknoopt tot een aaneengesloten netwerk.









## 3.1 Flora en Fauna

### Vergroten, Verbinden en Versterken

Er zijn verschillende strategieën voor de realisatie van duurzame habitatnetwerken. In de eerste plaats is dat het vergroten van leefgebieden. In de tweede plaats kan een duurzaam netwerk ontstaan door gelijksoortige leefgebieden met elkaar te verbinden. Tenslotte kan ingezet worden op het verbeteren van de kwaliteit van leefgebieden.

In de praktijk is vaak een combinatie van strategieën nodig. Deze combinatie van strategieën komt ook tot uiting in de definitie van de visie: Vergroten, Verbinden en Versterken. De definitie van de visie 'Vergroten, Verbinden, Versterken' is: *'Het creëren van een netwerk, waarin geïsoleerde gebieden door het gebruik van autochtone soorten verbonden worden en waar nodig deze gebieden te vergroten en versterken tot een dusdanige omvang en ruimtelijke samenhang, zodat een duurzame overleving van soorten gewaarborgd is en de biodiversiteit minimaal behouden blijft en zo mogelijk vergroot wordt'.*

De strategieën worden ingezet voor twee groepen planten en dieren:

- Voor mobiele soorten planten en dieren die op eigen kracht het stedelijk gebied in kunnen komen;
- Voor soorten die het stedelijk gebied als leefgebied hebben.

Verder is de natuurlijke vergroening van de stad van belang voor de mens voor natuurbeleving en recreatie.

### Mobiele soorten

Mobiele soorten die de stad op eigen kracht kunnen inkomen, zijn planten en dieren die grotere afstanden kunnen afleggen. Te denken valt aan vliegende soorten, zoals vogels, vleermuizen en insecten. Het zijn soorten die meestal via de groene lijnen de stad in en uit trekken. Zo slapen sommige gebouwbewonende vleermuizen overdag in een gebouw in de stad, terwijl ze iedere avond en nacht voedsel gaan zoeken in het buitengebied. Bij planten zijn het de soorten die licht zaad hebben dat makkelijk door de wind wordt verspreid. Op deze manier kunnen planten, in de vorm van zaad, ook grote afstanden afleggen.

### Stad als leefgebied

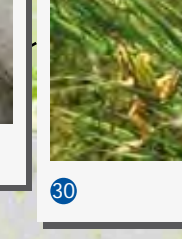
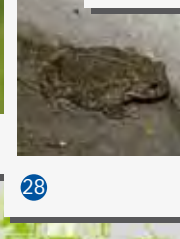
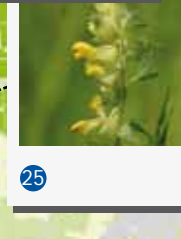
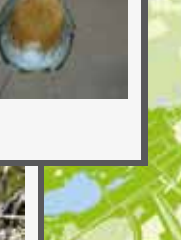
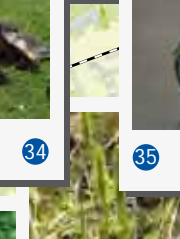
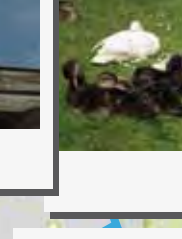
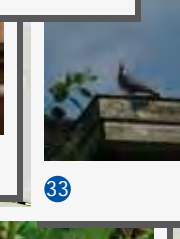
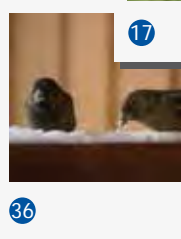
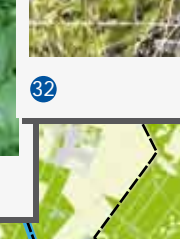
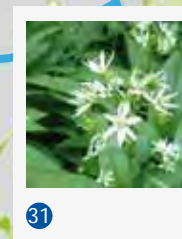
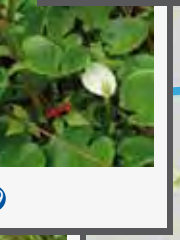
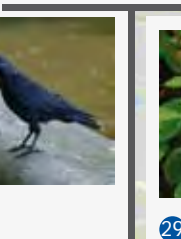
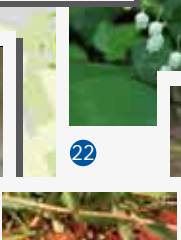
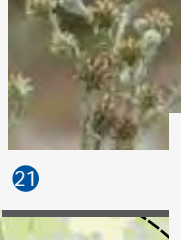
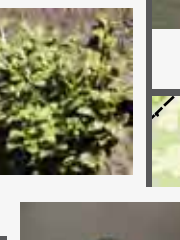
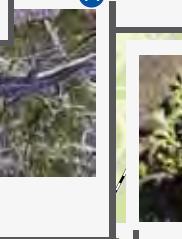
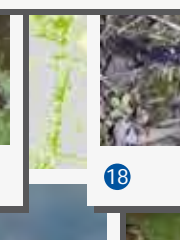
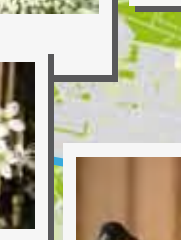
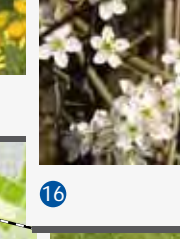
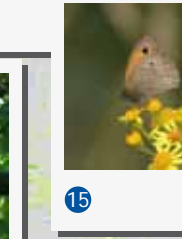
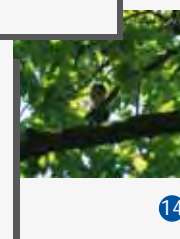
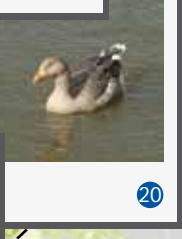
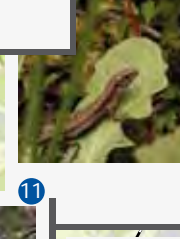
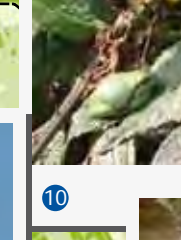
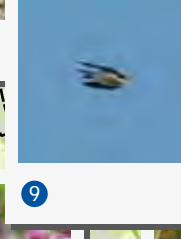
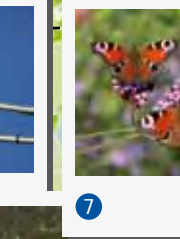
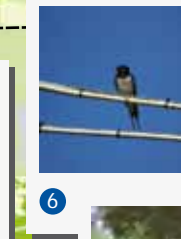
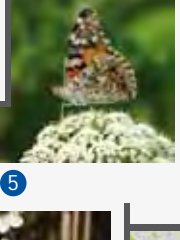
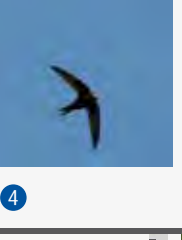
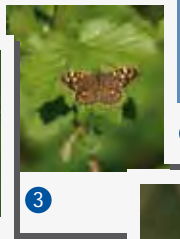
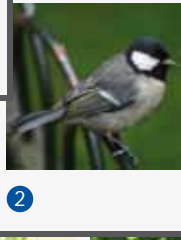
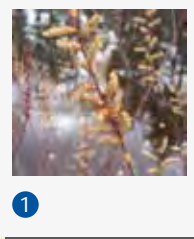
Dit zijn soorten die of hun leefgebied hebben uitgebreid met de stad, denk aan merels, houtduif en huismussen, of soorten waarvan de stad lijkt op het leefgebied waar ze van nature voorkomen, zoals de slechtvalk en de postduif (die afstamt van de rotsduif). Ook voor een aantal plantensoorten is de stad het leefgebied, denk aan alle muurplanten, die van nature in rotsen voorkomen. Er zijn ook nog plant- en diersoorten die in de stad voorkomen, maar waarvoor dit eigenlijk niet het juiste leefgebied is. De oorzaak daarvan is de groei van de stad. De soorten zijn door de stad als het ware opgeslokt, maar hebben kunnen overleven in de overgebleven of ingerichte groene plekken in het stedelijk gebied, zoals bv roeken, egels en mollen. Deze soorten krijgen het steeds moeilijker om zich in stand te houden. Een tweede groep zijn soorten die niet of weinig mobiel zijn. Voor deze soorten is de stad als het ware sneller gegroeid dan dat de soorten zich naar andere geschiktere leefgebied hebben kunnen verplaatsen. Dit zijn bijvoorbeeld de amfibieën.



houtduif



# Biodiversiteit: Vergroten





### 3.1.1 Vergroten

#### De groene ruimte fysiek vergroten

Een groter leefgebied biedt aan meer individuen leefruimte. Hoe groter een populatie is, hoe kleiner de kans dat toevalsprocessen tot uitsterven zullen leiden. Het aantal paartjes dat noodzakelijk is voor het in stand houden van een stabiele populatie, wisselt per soortgroep. Een zogenaamde 'sleutelpopulatie' heeft een geringe uitsterfkans (<5% kans op uitsterven binnen 100 jaar) en heeft daarom een stabiliserende werking op het populatienetwerk als geheel. Voor langlevende zoogdieren bestaat een sleutelpopulatie bijvoorbeeld uit minimaal 20 paartjes. Elk dier heeft een bepaalde hoeveelheid ruimte nodig voor voedsel, schuilplaatsen en nestplaatsen, en schermt dit vaak geheel of deels af tegen indringende soortgenoten. In goede leefgebieden is die oppervlakte kleiner dan in leefgebieden van matige kwaliteit. Omdat soorten sterk verschillen in hun individuele oppervlaktebehoefte, varieert de oppervlakte van 'sleutelgebieden', een gebied groot genoeg voor een sleutelpopulatie, sterk. Dit kan een enkele tientallen m<sup>2</sup> zijn voor bv amfibieën tot aan vele hectare voor bv vogels.

Enkele voorbeelden voor het fysiek vergroten van de groene ruimte;

- Bij herstructurering meer groen terugbrengen,
- Groene lijnen herstellen,
- Aanpassen van de inrichting (bv. groen voor grijs).

#### Verdichten van het netwerk

De ruimtelijke samenhang van een populatienetwerk kan ook verbeterd worden door de aanleg van nieuw leefgebied binnen het netwerk. De oppervlakte leefgebied neemt daardoor toe, en dus het aantal individuen, en daarmee zijn de leefgebieden ook beter bereikbaar. Een groter aantal eenheden met leefgebied in het stedelijk gebied zal daardoor ook werkelijk bewoond zijn. Het herstel van de soort na een grootschalige storing (bijvoorbeeld een strenge winter, stedelijke ontwikkeling in de buurt) zal sneller verlopen.

Enkele voorbeelden van het verdichten van het netwerk;

- Nieuwe groene plekken (parken) introduceren (denk ook aan groene daken, plantenbakken, geveltuinen),
- Bomen en vooral struiken toevoegen.

Om de huidige en toekomstige natuurwaarden te kunnen bepalen is mede gebruik gemaakt van zogenaamde aandachtsoorten.

Voor de selectie van deze aandachtsoorten zijn de volgende criteria gehanteerd:

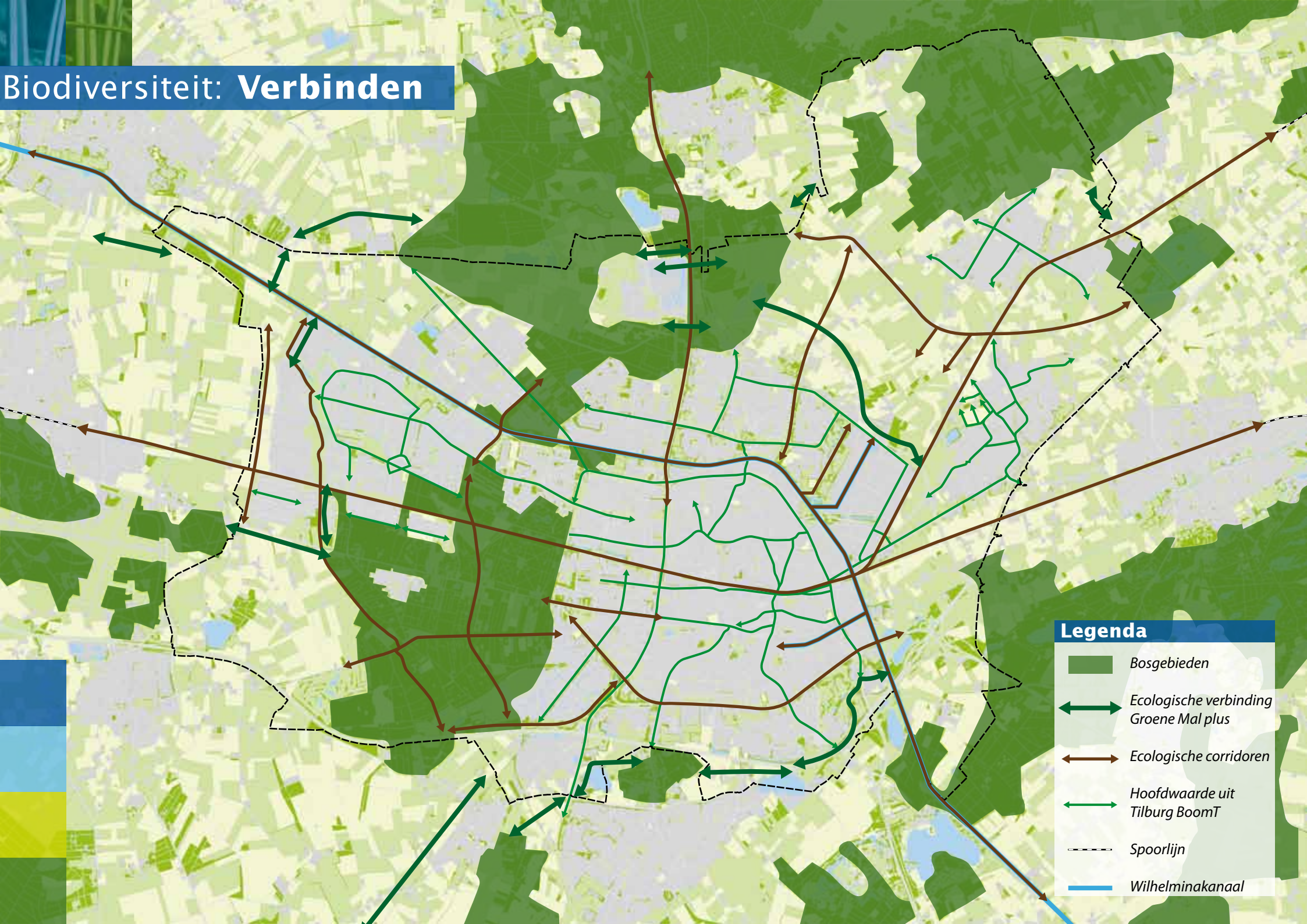
- voorkomend (sinds 1970) in de gemeente Tilburg
- inheems (dus niet aangeplant, verwilderd, adventief of uitgezaai/uitgezet)
- zeer zeldzaam tot minder algemeen voorkomend in Noord-Brabant
- sterk of in lichte mate achteruitgaand in Noord-Brabant
- soorten waarvoor Tilburg een geschikt leefgebied heeft, maar er 'nog' niet zijn

Lijst soorten vergroten

1	wilde gagele	19	muurvaren
2	koolmees	20	grauwe gans
3	bont zandoogje	21	Duits viltkruid
4	gierzwaluw	22	lelietje-van-dalen
5	distelvlinder	23	ronde zonnedaauw
6	boerenzwaluw	24	ree
7	dagpauwoog	25	grote ratelaar
8	rugstreppad	26	ekster
9	huiszwaluw	27	kauw
10	boomkikker	28	rugstreppad
11	levendbarende hagedis	29	slangewortel
12	groene kikker	30	poelkikker
13	weidebeekjuffer	31	daslook
14	bosuil	32	moeraswolfsklauw
15	bruin zandoogje	33	houtduif
16	sleedoorn	34	wilde eend
17	wilde eend	35	roodborst
18	kamsalamander	36	huismus



# Biodiversiteit: Verbinden



## Legenda

-  Bosgebieden
-  Ecologische verbinding Groene Mal plus
-  Ecologische corridors
-  Hoofdwaarde uit Tilburg BoomT
-  Spoorlijn
-  Wilhelminakanaal



### 3.1.2 Verbinden

Een andere manier om het netwerk te versterken is het zorgen voor verbindingen tussen leefgebieden. Door het verbinden van leefgebieden wordt de uitwisseling van individuen tussen leefgebieden vergemakkelijkt of mogelijk gemaakt. De lokale populaties vormen zo samen een populatienetwerk. Verbindingszones bestaan uit een stelsel van landschapselementen (corridors) en leefgebieden (stapstenen en sleutelgebieden), waardoor de uitwisseling van één of meer soorten tussen leefgebieden wordt bevorderd. In bijlage ecoprofiel-verbindingen wordt hier gedetailleerder op ingegaan.

Aanleg van verbindingzones is vooral wenselijk in een van de volgende situaties:

1. Het land(stad)schap tussen leefgebieden is ongeschikt. Bij soorten die zich over het land of door het water bewegen wordt de uitwisseling belemmerd door barrières zoals wegen, spoorwegen, stuwen e.d. Ook kan het landgebruik de uitwisseling bemoeilijken, zoals intensief gebruikte agrarische gebieden en bebouwing.
2. De afstanden tussen leefgebieden zijn te groot om te overbruggen. Soorten verschillen sterk in de afstanden die zij kunnen overbruggen. Te grote afstanden speelt als probleem vooral voor soorten met een beperkt dispersievermogen zoals kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen en vele insecten.
3. Afzonderlijke gebieden zijn te klein voor de duurzame bescherming van een soort. Verbindingszones zijn dan nodig om uitwisseling tussen leefgebieden binnen een netwerk mogelijk te maken.
4. Risicospreiding, wanneer een soort door onvoorziene omstandigheden zoals ziekte, een strenge winter, een mislukte reproductie e.d., in een gebied uitsterft, dan kan een gebied met behulp van verbindingzones opnieuw vanuit de omliggende gebieden gekoloniseerd worden.

Enkele voorbeelden voor het creëren van verbindingen;

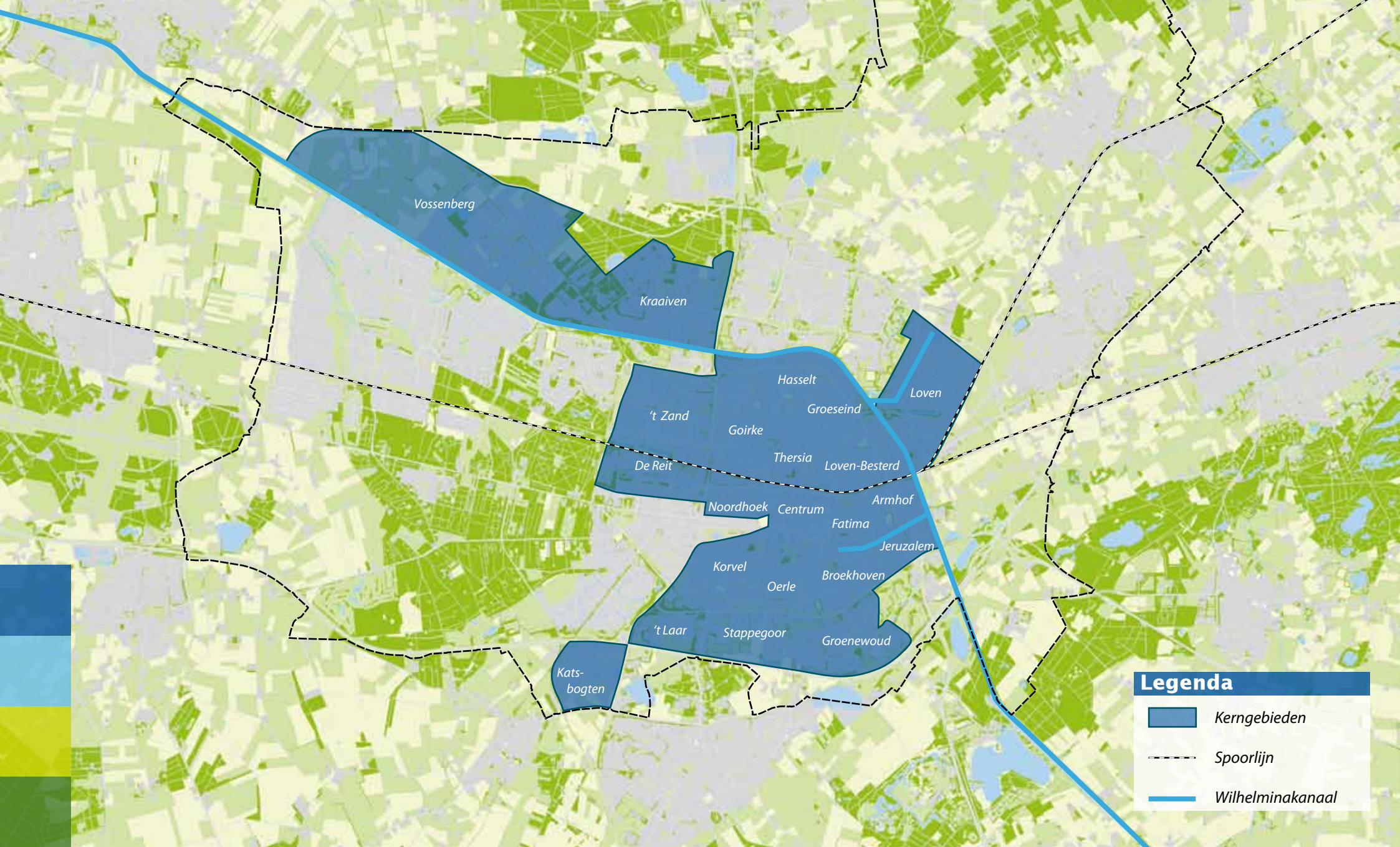
- Bestaande lijnen gebruiken vanuit buitengebied tot diep in de stad (denk aan Wilhelminakanaal, spoorlijn, Cobbenhagenpark, Piushaven, Quirijnstokpark, Drijfplanen, Bredaseweg).
- Boomrijen toevoegen.



distelflinder



# Biodiversiteit: Versterken



Vossenberg

Kraaiven

Hasselt

Loven

't Zand

Groeseind

Goirke

De Reit

Thersia

Loven-Besterd

Noordhoek

Centrum

Armhof

Fatima

Jeruzalem

Korvel

Oerle

Broekhoven




't Laar

Stappegoor

Groenewoud

Kats-  
bogten

**Legenda**

-  Kerngebieden
-  Spoorlijn
-  Wilhelminakanaal



### 3.1.3. Versterken

De kwaliteit van de leefgebieden van veel soorten is tegenwoordig vaak onvoldoende door afname van de milieukwaliteit. Een goede milieukwaliteit is een eerste randvoorwaarde voor de levensvatbaarheid van populaties. Verdroging, vermesting, verzuring, verontreiniging en verstoring beïnvloeden de milieukwaliteit negatief. Daarnaast kunnen beheermaatregelen ongewenst negatief uitpakken voor de biodiversiteit. Door een betere kwaliteit van het leefgebied, neemt de draagkracht toe, waardoor een sterkere en grotere populatie ontstaat en de kans op uitsterven afneemt. Het voortplantingssucces in kwalitatief goed leefgebied is gemiddeld groter dan in een kwalitatief slecht leefgebied. Goede leefgebieden met een geboorteoverschot voorzien slechte leefgebieden van individuen, mits deze binnen bereik liggen.

Enkele voorbeelden;

- Waar mogelijk ander beheer toepassen;
- Omvormen van uitheems naar autochtoon groen;
- Aanpassen van de inrichting;
- Meer bloeiende planten.



amaniet



# Biodiversiteit: Natuurbeleving & recreatie





## 3.2 Mensen

### 3.2.1 Natuurbeleving en recreatie

Natuurgebieden bieden mogelijkheden voor recreatie. Verreweg het grootste deel van de natuurgebieden in de nabijheid van Tilburg is goed toegankelijk voor recreanten. Omdat mensen meer vrije tijd hebben dan vroeger en zich gemakkelijker verplaatsen, is het bezoek aan bossen en natuurgebieden enorm gestegen. Er is daardoor meer ruimte nodig voor recreatie. Het is van belang om goede recreatieve routes als verbindingen voor met name langzaam verkeer vanuit de stad met deze natuurgebieden te realiseren.

Om de recreatiedruk in de natuurgebieden niet ten koste van de natuurkwaliteiten te laten gaan is het in een aantal gevallen nodig de recreatie te scheiden van rustige gebieden. Stiltegebieden, zonder wegen en paden, zijn een goed middel om ook gebieden te behouden waar de natuur zich kan ontwikkelen.

Natuurbeleving is vooral ook van belang in de stad. Door middel van de groene lijnen en de groene gebieden in de stad, kunnen we dicht bij huis ook genieten van de natuur. Als de groene lijnen en groene gebieden helemaal op orde zijn kunnen de planten en dieren tot in de tuin of op het balkon waargenomen worden.

### 3.2.2 Natuur- en milieueducatie

#### Natuurmuseum

In Tilburg is het Natuurmuseum Brabant gehuisvest. Zij spelen een belangrijke rol in het geven van voorlichting, het verzorgen van educatie en creëren van draagvlak voor natuur, ecologie en biodiversiteit. Het Natuurmuseum wordt goed bezocht en in het museum is een educatiecentrum gevestigd waar biodiversiteit centraal staat. Via al hun wisselende tentoonstellingen, activiteiten en de nieuwe OO-zone draagt het Natuurmuseum bij aan bewustwording en kennisvermeerdering van biodiversiteit.

In de OO-zone kan de bezoeker op een interactieve ontdekkingstocht gaan door de natuur en door de wereld die (natuur-) museum heet. Er is op een informatieve en artistieke wijze te zien wat de taken van een museum zijn (educatie, communicatie, verzamelen, bewaren en onderzoeken). Het mooiste is dat men kan zien welke schatten er bewaard worden in de depots.

#### Nota Natuur- en Milieueducatie

Educatie over natuur en biodiversiteit hangt niet alleen vast aan de nota Biodiversiteit. Ook in de nota Natuur- en Milieueducatie in Tilburg 2009 - 2012 (NME visie) staat natuureducatie centraal. De natuurwaarde vlakbij huis moet worden bevorderd en de mensen 'naar de natuur worden gebracht'. Dit kan op verschillende manieren worden bereikt. Enerzijds simpelweg door het zorgen voor voldoende groen in de wijken en buurten. Hierdoor kunnen mensen genieten van de natuur en de seizoenswisselingen echt beleven. Maar ook door het bieden van informatie over de natuur.

In het kader van de NME visie zijn de volgende projecten geformuleerd:

- *natuurpad Reeshofbos*: de bedoeling is om de bezoeker op een eenvoudige toegankelijke en laagdrempelige wijze waardering voor de natuur bij te brengen en kennis te laten maken met de verschillende landschapstypen in en rond het bos en educatie aan te bieden over planten en dieren.
- *kindertuinen*; De (stads)jeugd is een aparte en belangrijke groep die zich niet altijd bewust is van de natuur in de stad. Door het realiseren van kindertuinen wordt de natuur dichterbij deze jeugd gebracht. Kennis van stadskinderen over de herkomst van hun voedsel legt een basis voor toekomstige duurzame voedselkeuze en oog voor het belang van diervriendelijke landbouw.
- *kinderboerderijen*; Tilburg heeft nu acht kinderboerderijen (er wordt er nog een opgericht). Dit zijn plekken waar mensen elkaar ontmoeten en waar kinderen op een ongedwongen manier kennis kunnen maken met dieren. Doel is om een educatiepakket te ontwikkelen om nog zo nog beter informatie aan te kunnen bieden.
- *leraren in opleiding*; Docenten van lerarenopleidingen basisonderwijs en biologie maken kennis met de facetten van natuur- en milieueducatie, zodat zij weten hoe ze natuur- en milieueducatie kunnen inzetten in hun eigen lessen en dat ze genegen zijn dit ook te doen.
- *educatieplan st. Herpetofauna*; het doel is winkelmedewerkers en particulieren te voorzien van actuele informatie over het houden en verzorgen van exoten.
- *biodiversiteit in de tuin*; Een belangrijk deel van het Tilburgse groen bestaat uit tuinen (zie ook hieronder 'particuliere tuinen'). Met relatief kleine ingrepen kan de inwoner zijn tuin (nog) aantrekkelijker maken voor de natuur en hierdoor een bijdrage leveren aan de biodiversiteit.

<sup>1</sup> De gemeente overlegt met de scholen en stelt subsidie beschikbaar. De verantwoordelijkheid ligt echter bij de scholen zelf.







Om biodiversiteit in de tuin te stimuleren stelt de gemeente in 2010 vier gratis planten beschikbaar (per huishouden) die bijdragen aan de biodiversiteit<sup>2</sup>. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen balkons, stadstuinen, kleine- en grote tuinen.

### **Particuliere tuinen**

In Tilburg zijn veel particuliere stadstuinen te vinden. Deze tuinen leveren een niet te onderschatten bijdrage aan de biodiversiteit in de stad. Helaas streeft niet elke inwoner van Tilburg naar een tuin die interessant is voor flora en fauna; men kiest soms voor een tuininrichting die niks of weinig bijdraagt aan biodiversiteit in de stad. Door middel van voorlichting en educatie aan bewoners van de gemeente Tilburg ligt er een kans om mensen hier meer bewust van te maken en de waardering voor het hebben van een eigen tuin met ecologische waarde te bevorderen.

Als de visie op biodiversiteit is vastgesteld, wordt in het uitvoeringsprogramma biodiversiteit in particuliere tuinen uitgewerkt.

### **Ecologische Kaart**

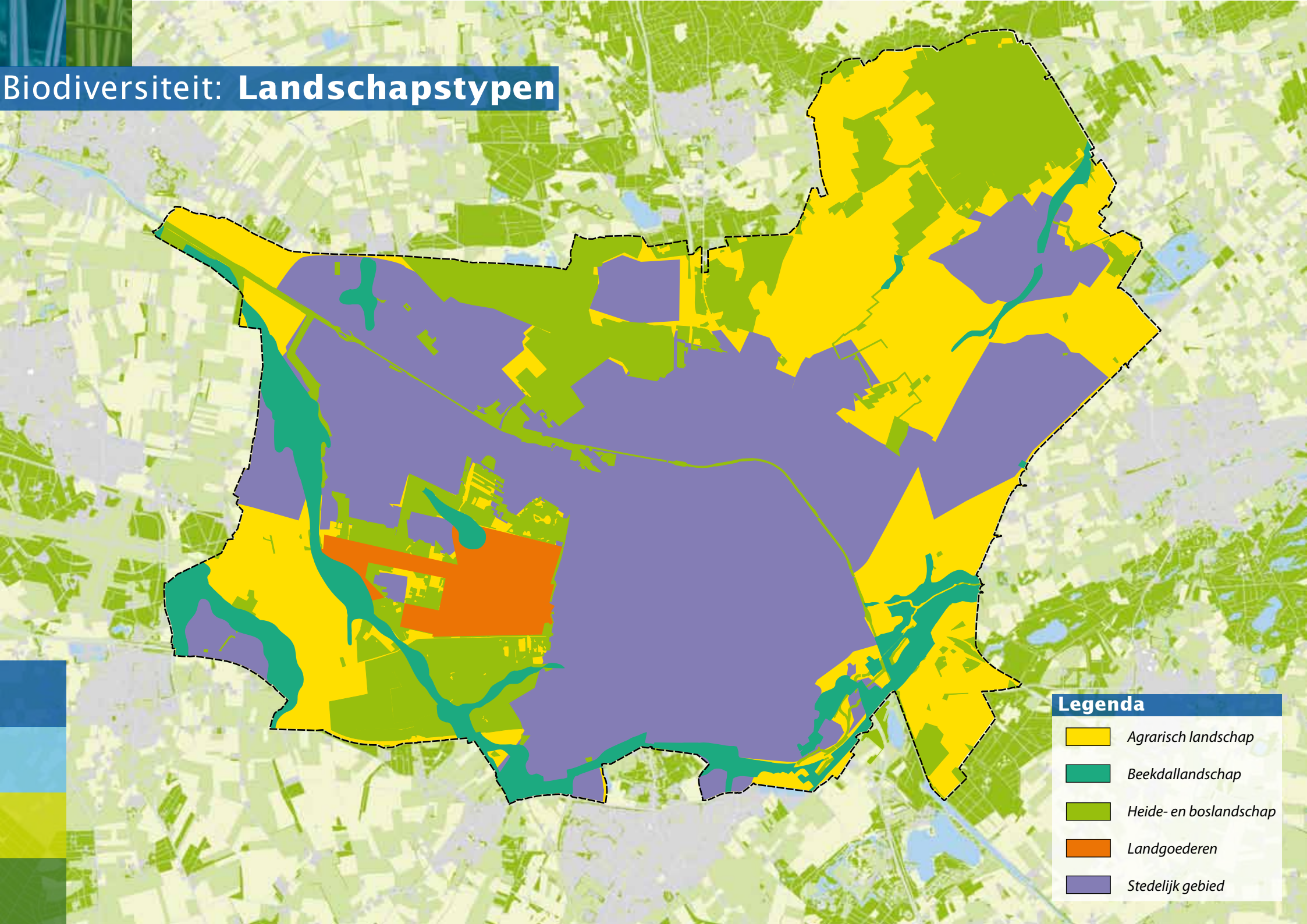
Momenteel wordt ook gewerkt aan de Ecologische Kaart. Dit is een 'interactieve' kaart die de inventarisatie van flora en fauna in de gemeente Tilburg weergeeft. De gemeente streeft ernaar deze kaart via het internet te ontsluiten om op deze manier de informatie voor iedereen toegankelijk te maken. De kaart zal continu gevoed worden door (lokale) natuurorganisaties, particulieren e.d., zodat de kaart up-to-date blijft.

<sup>2</sup> Het gaat hier om soorten als kardinaalsmuts, vuurdoorn, Gelderse roos, krentebom, vlinderstruik, klimop, gewone hazelaar, lijsterbes, maagdenpalm, hertshooi, lavendel, veldesdoorn en meidoorn.





# Biodiversiteit: Landschapstypen



## Legenda

-  Agrarisch landschap
-  Beekdallandschap
-  Heide- en boslandschap
-  Landgoederen
-  Stedelijk gebied



## 4. Visie/ maatregelen per landschapstype

In deze nota wordt onderscheid gemaakt in vijf verschillende landschapstypen: agrarisch landschap, beekdallandschap, heide- en boslandschap, landgoederenzone en stedelijk gebied. Veel diersoorten kunnen niet in slechts één biotoop leven; zij zijn afhankelijk van een combinatie van verschillende biotopen. Deze biotopen vormen samen een landschapstype. In dit hoofdstuk wordt per landschapstype een beschrijving gegeven met de bij het landschapstype behorende doelstellingen, maatregelen en knelpunten.

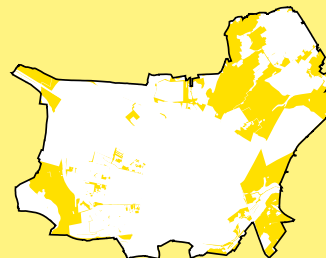
De voorgestelde maatregelen geven voorbeelden weer die in het uitvoeringsprogramma bepaald worden en uitgewerkt.



kikkerdril



## 4.1 Agrarisch landschap



### Algemene beschrijving

In dit landschapstype bestaat de hoofdfunctie uit een agrarisch gebruik en heeft natuur een nevenfunctie (o.m. weidevogels en ganzen). Het agrarisch cultuurlandschap kan onderverdeeld worden in: grootschalige, open en intensief beheerde gebieden en kleinschalige, meer gesloten en soms ook minder intensief dan wel extensief beheerde gebieden.

Het grootschalige agrarisch cultuurlandschap is zeer algemeen in Noord-Brabant alsook in de gemeente Tilburg. Grootschalige gebieden die echter van belang zijn voor weidevogels en ganzen zijn daarentegen tamelijk zeldzaam. Binnen de gemeente Tilburg zijn o.m. het Groenvan en de Zwaluwenbunders waardevolle foerageergebieden voor o.m. wulp en grutto. Het kleinschalige agrarisch cultuurlandschap is zowel in Noord-Brabant als in de gemeente Tilburg zeldzaam. Vaak is de kleinschaligheid van het landschap sterk aangetast en zijn slechts hier en daar nog heggen en/of houtsingels aanwezig. Binnen de gemeente Tilburg zijn er nog kleinschalige landschappen in Moerenburg, de Drassige Driehoek en in en om de natuurgebieden ten noorden van Udenhout (o.m. Oude en Nieuwe Tiend). Kleinschalige landschappen worden vooral bedreigd door verkaveling, intensivering en omschakeling naar o.m. maïsteelt. De grootschalige gebieden die belangrijk zijn voor weidevogels, bezitten een nog relatief hoge grondwaterstand en worden dan ook voornamelijk bedreigd door ontwatering en omvorming naar maïsakkers.



#### 4.1.1 Vergroten

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Het ontwikkelen van aaneengesloten bos- en natuurgebieden, waarbij het accent ligt bij de reeds bestaande natuurgebieden nabij Udenhout en de Leemkuilen.	Het ontwikkelen van aaneengesloten bos- en natuurgebieden: versnippering van eigendom en beheer.	Het ontwikkelen van aaneengesloten bos- en natuurgebieden: aankoop landbouwgronden.

#### 4.1.2 Verbinden

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Ontwikkelen van ecologische structuren:		
Tussen de natuurgebied de Brand en het Quirijnstokpark en Centauruspark, t.b.v. diverse diersoorten (in bijzonder amfibieën) en bestaande uit een poelen, soortenrijke graslanden, ruigten, struwelen en bosjes.	Het ontbreken van doorgangen onder of over bestaande wegen (o.m. Noordoost-Tangent, Schoorstraat, Spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch, Midden-Brabantweg).	Aanleg van faunapassages onder o.m. Noordoost-Tangent, Schoorstraat, Spoorlijn Tilburg-'s-Hertogenbosch, Midden-Brabantweg.
Tussen Huis ter Heide/Plan Lobelia en de Brand, t.b.v. amfibieën, dagvlinders, struweelvogels, vleermuizen, zoogdieren en libellen. De structuur bestaat uit bossen, struwelen, ruigten, soortenrijke graslanden en poelen.	Afwezigheid van gewenste natuurdoeltypen (o.m. poelen, ruigten).	Aankoop van gronden en natuurvriendelijke inrichting.
Tussen de Leemkuilen en de Brand, t.b.v. diverse diersoorten (in bijzonder de boomkikker) en bestaande uit poelen, soortenrijke graslanden, ruigten, struwelen en bosjes.	Waterkwaliteit van diverse waterlopen.	Verbetering waterkwaliteit van diverse waterlopen.
Tussen de Leemkuilen en het Noorderbos, t.b.v. diverse diersoorten en bestaande uit poelen, ruigten, soortenrijke graslanden, struwelen en bosjes.	Geen eigendommen en intensief agrarisch gebruik.	Aankoop van gronden en natuurvriendelijke inrichting.
EVZ Tilburg oost tussen Loven Noord 1 en de Voorste Stroom.	Bestaande en nieuwe infrastructuur en intensief agrarisch gebruik.	Ontsnippering van infrastructuur en natuurvriendelijke inrichting.



### 4.1.3 Versterken

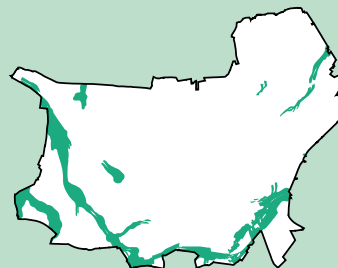
Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud dan wel optimalisering van hydrologische relaties:		
Tussen de bovenstroomse gebieden (Noorderbos, Zwaluwenbunders, Quirijnstok/Vijfhuizen, Berkhoek) en de natuurgebieden Brand, Oude en Nieuwe Tiend, 1e en 2e Klamp nabij Udenhout; zowel m.b.t. de kwantiteit als met name kwaliteit van het oppervlaktewater.	Lozing van afvalwater op o.m. Zandleij en Kasteelloop.	Verbetering zuivering van het afvalwater en aanleg van 'zuiveringsmoerassen'.
Behoud dan wel ontwikkeling van relaties tussen de broed/voortplantingsgebieden en voedselgebieden: Tussen enerzijds de Loonse en Drunense Duinen en anderzijds de zuidelijk gelegen natuur- en landbouwgebieden (o.m. Brand, Nieuwe Tiend, Schoorstraat).	Huidige en toekomstige functie en beheer van de landbouwgronden.	Aankoop landbouwgronden dan wel afsluiten van beheersovereenkomsten met de huidige eigenaar.  Natuurvriendelijk beheer van wegbermen, overhoekjes, sloten en andere landschapselementen.
Tussen de bestaande bos- en natuurgebieden (o.m. Brand, Oude en Nieuwe Tiend, 1e en 2e Klamp) en de omringende landbouwgebieden.		

### 4.1.4 Natuurbeleving en recreatie

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Niet verharde paden creëren door agrarische gebieden.	Geen eigendommen.	Paden en rustpunten aanleggen.
Aantrekkelijk agrarisch landschap.	Intensief (grootschalig) agrarisch gebruik.	Landschapselementen aanleggen, extensiever beheren en akker randenbeheer stimuleren.



## 4.2 Beekdal landschap



### **Algemene beschrijving:**

Een beekdallandschap bestaat uit een beek en de naastgelegen gronden die onder invloed staan of stonden van het beekwater. Het bovenstrooms gebied van een beek bestaat van oorsprong uit vochtige en natte heidevelden, veenmoerassen, heischrale graslanden en voedselarme broekstruwelen en broekbossen. In de overgangszone naar de

zogenaamde middenloop treft men matig voedselarme tot matig voedselrijke natuurdoeltypen aan, zoals blauwgraslanden en kleine zeggenmoerassen, terwijl in de midden- en benedenloop veelal draslanden, grote zeggenmoerassen, natte ruigten, broekstruwelen en elzenbroekbossen voorkomen. Beekdalen kenmerken zich door tal van karakteristieke planten- en diersoorten, waaronder diverse soorten die afhankelijk zijn van kwelwater.

Door de gemeente Tilburg stromen diverse beken dan wel waterlopen, zoals de Oude Leij/Donge, Oude en Nieuwe Leij/Voorste stroom en de Zandleij. Meestal is er slechts sprake van een deel van het stroomgebied, bijvoorbeeld de midden- of bovenloop. Geheel binnen de gemeente liggen de dalen van de meer kleinere beken of waterlopen, zoals de Katsbogte, de Blaak en de Zandkantsche Leij. Optimaal ontwikkelde beekdalen komen binnen de gemeente Tilburg niet meer voor. Vaak zijn de beekdalen sterk versnipperd (o.m. de beekdalen van Oude en Nieuwe Leij) of aangetast door verdroging, vermessing en verontreiniging.

#### 4.2.1 Vergroten

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Het ontwikkelen van aaneengesloten bos- en natuurgebieden, waarbij het accent ligt op de Landgoederenzone, Leijkant en Dongezone.	Versnippering van eigendom en beheer.	Onderlinge afstemming van het beheer van de bosgebieden.
		Verwerving van landbouwgronden en inrichten als natuurgebied, met name tussen Riels Laag en de Bos- en landgoederenzone, en de Drassige Driehoek.

#### 4.2.2 Verbinden

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
In het beekdal van de Oude Leij/Donge tussen het Riels Laag en het Wilhelminakanaal, t.b.v. planten- en diersoorten die voornamelijk gebonden zijn aan vochtige tot natte, matig voedselarme tot voedselrijke en veelal grondwaterafhankelijke milieus.	Geen doorgangen onder de Rijksweg A58, Gilzerbaan, Bredase Weg, Spoorlijn Tilburg-Breda en Langendijk. Een ander knelpunt wordt gevormd door diverse stuwen en het veelal ontbreken van 'natuurvriendelijke' beekoevers en natte natuurdoeltypen (o.m. natte ruigten, broekstruwelen en vochtige bossen).	Aanleggen van (droge) doorgangen onder de genoemde wegen, het aanleggen van vistrappen, het ontwikkelen van 'natuurvriendelijke' beekoevers en 'vernatten' van het beekdal.
In de beekdalen van de Oude Leij, Nieuwe Leij en Voorste Stroom tussen enerzijds de beekdalen van de Poppelsche en Roversche Leij nabij Nieuwkerk en Gorp, en anderzijds de beekdalen van Voorste en Achterste Stroom nabij Oisterwijk. Genoemde structuur is van belang voor planten- en diersoorten die voornamelijk gebonden zijn aan vochtige tot natte, matig voedselarme tot voedselrijke en veelal grondwaterafhankelijke milieus.	Geen doorgangen onder met name de Kempenbaan en de Rijkswegen A58 en A65 (diverse locaties), de aanwezigheid van stuwen en bebouwing langs de beken, het veelal ontbreken van 'natuurvriendelijke' beekoevers en natte natuurdoeltypen (o.m. natte ruigten, broekstruwelen en natte bossen).	Aanleggen van (droge) doorgangen onder de genoemde wegen, het aanleggen van vistrappen, het ontwikkelen van 'natuurvriendelijke' beekoevers en 'vernatten' van het beekdal.
Ontwikkeling van een poelenstructuur tussen enerzijds de zone Regte Heide/Beekdal Poppelsche Leij en Beekdal Roversche Leij/Landgoed Gorp en Rovert nabij Nieuwkerk en Gorp, en anderzijds de zone Beekdal Voorste Stroom/Landgoed Ter Braakloop en Beekdal Achterste stroom/Oisterwijkse Vennen/Landgoed Nemelaer tussen Tilburg, Oisterwijk en Moergestel.	Poelen komen slechts zeer sporadisch voor, een poelenstructuur ontbreekt volledig.	Aanleggen van poelen op een gemiddelde afstand van ca. 400 meter.



Tussen de Zwaluwenbunders en het Beekdal van de Voorste Stroom aan weerszijden van de Zwarte Reit; t.b.v. amfibieën, dagvlinders, vleermuizen en kleine zoogdieren.	Zwaluwenbunders-Beekdal Voorste Stroom: ontbreken van natuurstrook langs de Zwarte Reit bestaande uit ruigten, struwelen, bosjes en poelen, alsmede passeerbare doorgangen onder de spoorlijnen Tilburg-Eindhoven en Tilburg-'s-Hertogenbosch, en de Bossche Weg.	Ontwikkelen van 10-50 meter brede natuurstroken langs de Zwarte Reit (bij voorkeur aan weerszijden) en natuurvriendelijk inrichten, alsmede aanleg van faunapassages onder de spoorlijnen en Bossche Weg .
Langs de Meierijbaan tussen het beekdal van de Voorste Stroom en de Brekx'sche Hoven/Galgeven, in bijzonder t.b.v. amfibieën, dagvlinders, libellen, struweelvogels en zoogdieren.	Huidige inrichting van de Meierijbaan.	In het kader van de reconstructie van het Knooppunt De Baars wordt de ecologische structuur gerealiseerd.

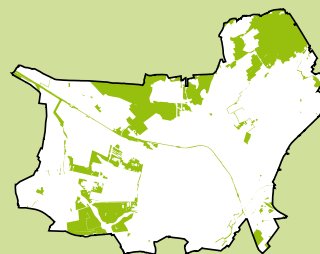
### 4.2.3 Versterken

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud dan wel ontwikkeling van relaties tussen de broed/voortplantingsgebieden en voedselgebieden: Bos- en landgoederenzone en de agrarische gebieden ten westen van de Donge en Leijkant t.b.v. diverse vogel- en zoogdiersoorten.	Huidige en toekomstige functie en beheer van de landbouwgronden.	Behoud van de huidige functie van de landbouwgronden, eventueel extensivering van het beheer (o.m. maïsakkers omzetten in graslanden).
Behoud dan wel ontwikkeling van kwantitatieve en kwalitatieve relaties tussen inzigings- en kwelgebieden: beekdal Donge en de aangrenzende hoger gelegen gebieden (m.n. Bos- en landgoederenzone, De Blaak/ Leijkant, stedelijke en agrarische gebieden).	Toekomstige stedelijke uitbreiding ten oosten en westen van de Donge.	Integratie van de hydrologische relatie en woningbouw.
	Huidig bemestingsniveau van de landbouwgronden.	Verlaging van het bemestingsniveau op de landbouwgronden. Herstel en natuurvriendelijk beheer van landschapselementen.

### 4.2.4 Natuurbeleving en recreatie

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Beleving van het water.	Verstoring van de flora en fauna.	Zonering in gebruik.
Aantrekkelijk landschap.	Eigendommen	Overeenkomsten afsluiten of aankoop en inrichten.

### 4.3 Heide- en bos landschap



#### **Algemene beschrijving:**

Het heide- en boslandschap bestaat enerzijds uit een open landschap met droge tot natte heidevegetaties (tegenwoordig vnl. Pijpestro- en/of Bochtige smeivegetaties) en anderzijds uit een besloten landschap met naald- en loofbossen. Zowel in het heide- als boslandschap komen tevens elementen voor zoals vennen en graslandvegetaties (o.m. Droog schraalland en Heischraal grasland). Het heide- en boslandschap kenmerkt zich door diverse karakteristieke planten- en diersoorten, die geheel of grotendeels afhankelijk zijn van een voedselarm en veelal zuur milieu.

Het heide- en boslandschap was eertijds het meest voorkomende landschapstype op de zandgronden in Noord-Brabant en bestond vanaf de Middeleeuwen voor een belangrijk deel uit heide. Sinds het eind van de vorige eeuw is het areaal echter door ontginningen drastisch verminderd en zijn tal van heidevelden veranderd in landbouwgronden of bebost met naalddhout. Binnen de gemeente Tilburg is een zeer groot deel van het landschapstype veranderd in stadswijken, industrieterreinen en landbouwgronden. De nog resterende delen van het landschapstype bestaan overwegend uit naald- en loofbos, slechts plaatselijk komen nog kleine oppervlakten heide voor. De belangrijkste bedreigingen zijn diverse ver-thema's, zoals verzuring, vermesting en verdroging.



### 4.3.1 Vergroten

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Ontwikkeling van structuurrijkere bossen en geleidelijke overgangszones van bos naar grasland/ruigte.	Huidige functie en veelal beheer van de bossen en landbouwgronden.	Omvormen naar natuurfunctie.

### 4.3.2 Verbinden

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud en optimalisering van een geschikt landbiotoop voor amfibieën en de aanleg van poelen als onderdeel van de poelenstructuur; de doelstellingen hebben tevens een gunstig effect voor plantensoorten, dagvlinders, vogels, vleermuizen en zoogdieren.	Ontbreken van een poelenstructuur.	Aanleg van diverse poelen op een gemiddelde afstand van ca. 400 meter.  Kleine bossen en bosschages verbinden door houtkanten, boomrijen e.d.

### 4.3.3 Versterken

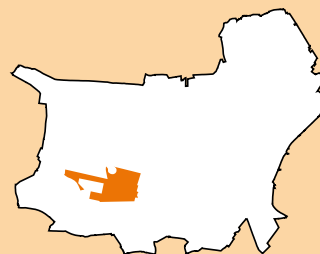
Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud en vooral optimalisering van het gemengd bos naar een natuurlijker bostype met geleidelijke overgangen naar de omringende landbouwgronden, via struwelen en ruigten; t.b.v. bos- en struweelvogels, dagvlinders, plantensoorten, amfibieën, vleermuizen en zoogdieren.	Huidige functie en veelal beheer van de bossen en landbouwgronden.	Beheer aanpassen om een meer natuurlijk bostype te krijgen en natuurlijke bosranden ontwikkelen voor een overgang van bos naar landbouwgronden.
Behoud van het boslandschap met 'open' ruimten in de vorm van tuinen.		Omvormen naar multifunctioneel gebruik (natuur, bosbouw en evt. recreatie).
Behoud van het bos- en heidelandschap, waaronder herstel van de oorspronkelijke heidevegetaties, t.b.v. typische heide- en bosplanten, bosvogels, dagvlinders, vleermuizen en zoogdieren.		Omvormen naar natuurfunctie.
Behoud en optimalisering van het huidige boslandschap dat afgewisseld wordt met 'open' ruimten in de vorm van vochtige en extensief beheerde graslanden, ruigten en struwelen.		Omvormen naar natuurfunctie.

#### 4.3.4 Natuurbeleving en recreatie

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud en vooral omvorming van de structuurarme bossen in structuurrijkere bossen, alsmede geleidelijke overgangszones van bos naar de aangrenzende 'open' gebieden.	Eigendommen en hekwerken.	Omvormen naar multifunctioneel gebruik (natuur, bosbouw en evt. recreatie).
Gebied beter toegankelijk maken en een aantrekkelijker landschap.		Paden toegankelijk maken en hekwerken verwijderen.



#### 4.4 Landgoederenzone



##### **Algemene beschrijving**

Kenmerkend voor de landgoederenzone is de diversiteit aan gesloten en open ruimten in de vorm van bos en cultuurgronden, alsmede (oude) bomenrijen, houtsingels/wallen en tal van kleine elementen zoals poelen of vijvers en soms ook nog laaggelegen natte delen die bestaan uit broekstruweel of moeras. Door deze diversiteit kenmerken landgoederen zich vaak door een relatief grote rijkdom aan planten- en diersoorten. Diverse vogelsoorten zijn in belangrijke mate gebonden aan landgoederen met een parkachtig karakter.

Landgoederen komen in Noord-Brabant tamelijk zelden voor. Binnen de gemeente Tilburg komen enkele gebieden voor met een landgoedkarakter, zoals Dongewijk, Heidepark, Vredelust, Sparrenhof, Oude Warande en Kasteel Strijdhoeve. Het overgrote deel van deze gebieden is aangelegd op voormalige heidegronden en kenmerken zich deels dan ook door planten- en diersoorten van het heide- en boslandschap. Landgoederen zijn ten opzichte van andere landschapstypen nauwelijks genivelleerd, mede doordat het beheer in deze gebieden veelal kleinschalig en relatief extensief is. De belangrijkste bedreigingen komen dan ook meestal van buitenaf, zoals verdroging en verzuring.

#### 4.4.1 Vergroten

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud dan wel ontwikkeling van relaties tussen de broed/voortplantingsgebieden en voedselgebieden: Bos- en landgoederenzone en de agrarische gebieden ten westen van de Donge en Leijkant t.b.v. diverse vogel- en zoogdiersoorten.	Eigendommen, intensief agrarisch landschap en beheer van de gronden.	Aankoop en inrichten, open en gesloten landschap behouden en waar mogelijk versterken.

#### 4.4.2 Verbinden

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Ontwikkeling van ecologische structuren:		
Langs de Spoorlijn Tilburg-Breda, Bredase Weg, Gilzerbaan, Bels Lijntje en Burgemeester Baron van Voorst tot Voorstweg.	Infrastructuur	Fauna passeerbaar maken van de infrastructuur. Natuurvriendelijk bermbeheer
Verbindingszones voor vleermuizen: Bredase Weg, Gilzerbaan, Oude Rielse Baan, Bels Lijntje. Genoemde verbindingzones bestaan o.m. uit bomenrijen.	Verlichting en doorgaande structuren.	Geen lichtvervuiling en doorgaande groene structuren herstellen.
Ontwikkelen van een poelenstructuur tussen het Riels Laag/Regte Heide, Bels Lijntje, diverse deelgebieden van de Bos- en Landgoederenzone, Drassige Driehoek, Drijflanen, Dongezone en De Rekken.	Eigendommen	Aankoop en inrichten.



#### 4.4.3 Versterken

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud, optimalisering en ontwikkeling van het boslandschap met landgoed- of parkachtig karakter, t.b.v. planten- en diersoorten die gebonden zijn aan bossen in combinatie met 'open' ruimten, in de vorm van o.m. graslanden, akkers en ruigten.	Beekdal van de Oude Leij/Donge tussen het Riels Laag en het Wilhelminakanaal/De Rekken: geen doorgangen onder de Rijksweg A58, Gilzerbaan, Bredase Weg en Spoorlijn Tilburg-Breda. Een ander knelpunt wordt gevormd door diverse stuwen en het veelal ontbreken van 'natuurvriendelijke' beekoevers en natte natuurdoeltypen (o.m. natte ruigten, broekstruwelen en vochtige bossen).	Beekdal van de Oude Leij/Donge tussen het Riels Laag en het Wilhelminakanaal/De Rekken: aanleggen van (droge) doorgangen onder de genoemde wegen, het aanleggen van vistrappen, het ontwikkelen van 'natuurvriendelijke' beekoevers en 'vernatten' van het beekdal.
	Het ontbreken van doorlopende structuren.	In en langs het Bels Lijntje aanleggen van ruigten struwelen en structuurrijke bosranden.
	Spoorwegverbindingen met resp. Breda, Eindhoven en 's-Hertogenbosch: met name in het stedelijk gebied ontbreken ruigten en struwelen, en vormt bebouwing een grote barrière.	Spoorwegverbindingen met resp. Breda, Eindhoven en 's-Hertogenbosch: ontwikkelen van ruigten en struwelen in het stedelijk gebied.
	Verbindingszones vleermuizen: het plaatselijk ontbreken van bomerijen.	Verbindingszones vleermuizen: aanleg van bomerijen.
	Regte Heide - 'Plan Lobelia'/Huis ter Heide: geen doorgangen met name voor 'landdieren' onder de Rijksweg A58, Gilzerbaan, Bredase Weg, Spoorlijn Tilburg - Breda, Dongense Weg, daarnaast vormt het Wilhelminakanaal een barrière voor niet-zwemmende zoogdieren. Een ander knelpunt wordt gevormd door het ontbreken van o.m. ruigten, struwelen en structuurrijke bosranden	Regte Heide - 'Plan Lobelia'/Huis ter Heide: aanleg van doorgangen onder de genoemde wegen, en het ontwikkelen van o.m. ruigten, struwelen en structuurrijke bosranden.
Behoud en optimalisering van het beekdallandschap langs de Oude Leij/Donge en de Oude Leij tussen de Oude Warande en het Reeshofbos, bestaande uit bos, struweel, ruigte en graslanden.	Versnippering van eigendom en beheer.	Ontwikkeling aaneengesloten bos- en natuurgebieden:
		Onderlinge afstemming van het beheer van de bosgebieden.
		Verwerving van landbouwgronden en inrichten als natuurgebied, met name tussen Riels Laag en de Bos- en landgoederenzone, en de Drassige Driehoek.

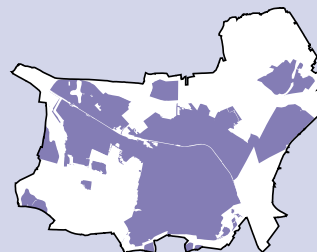
Behoud en ontwikkeling van abiotische en biotische relaties:	Kwantitatieve en kwalitatieve relaties tussen inziggings- en kwelgebieden:	Kwantitatieve en kwalitatieve relaties tussen inziggings- en kwelgebieden:
Tussen het beekdallandschap van de Oude Leij/Donge en het oostelijk gelegen bos- en landgoederenlandschap.	Toekomstige stedelijke uitbreiding ten oosten en westen van de Donge.	Integratie van de hydrologische relatie en woningbouw.
Tussen het beekdallandschap van de Oude Leij (Oude Warande-Reeshofbos en de aangrenzende hoger gelegen bos- en agrarische gebieden.	Huidig bemestingsniveau van de landbouwgronden.	Verlaging van het bemestingsniveau op de landbouwgronden.

#### 4.4.4 Natuurbeleving en recreatie

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud en met name optimalisering van het heidelandschap (De Sijsten) en een heidestructuur tussen De Sijsten en heiderestanten in o.m. Bosgebied De Blaak, bestaande uit droge tot natte heidevegetaties. Natuurlijke overgangen van heide naar bos creëren	Huidige en toekomstige functie en beheer van de landbouwgronden.	Behoud van de huidige functie van de landbouwgronden, eventueel extensivering van het beheer (o.m. maïsakkers omzetten in graslanden).
Toegankelijk maken voor extensieve recreatie.	Flora en fauna en de eigendommen.	Zonering van toegankelijkheid van het gebied.
Aantrekkelijk landschap.	Toegankelijkheid	



#### 4.5 Stedelijk gebied



##### **Algemene beschrijving**

Het stedelijk gebied heeft zich uitgebreid over voormalige akkercomplexen, heide- en bosgebieden. Diverse oude kernen en Frankische driehoeken zijn in het stedelijk weefsel opgenomen. In de naoorlogse wijken vormen groenzones onderdeel van de stedenbouwkundige structuur.

Het landschapstype stedelijk gebied bestaat uit de bebouwde kommen van de gemeente Tilburg en de dorpen Udenhout en Berkel-Enschot. Naast woonwijken en industrieterreinen met gebouwen en wegen, bestaat dit landschapstype uit 'groene' elementen zoals parken, begraafplaatsen, plantsoenen, houtsingels, bomenrijen en kleine loof- en naaldbosjes. De actuele natuurwaarden beperken zich voornamelijk tot de 'groene' elementen, die van belang zijn voor plantensoorten, dagvlinders, vogels, vleermuizen en insecten. Ook gebouwen kunnen van belang zijn voor bijv. vleermuizen en vogels. Voornamelijk aan randzones treft men soms nog elementen van het oorspronkelijke landschap aan, zoals wei- en bouwlanden. Oude stadskernen worden soms gekenmerkt door oude muren met specifieke plantensoorten, en oude bomen. In de nieuwe wijken zijn vaak meer 'groene' elementen aanwezig in de vorm van o.m. bomenrijen, plantsoenen en parken. Nieuwe wijken die aangelegd zijn in voormalige beekdalen kenmerken zich af en toe door een nog sterke toevoer van kwelwater, waardoor gunstige ontwikkelingsmogelijkheden ontstaan voor met name specifieke plantensoorten.

#### 4.5.1 Vergroten

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
<p>Optimaliseren dan wel ontwikkelen van 'natuurvriendelijke' plantsoenen, parken, tuinen, begraafplaatsen en bermen t.b.v. plantensoorten, dagvlinders, struweelvogels en zoogdieren.</p>	<p>Huidige inrichting en beheer.</p>	<p>Deels omvormen waar mogelijk naar extensief beheer.</p>
		<p>Aanplant van inheemse bomen en struiken, dan wel vlindervriendelijke struiken (o.m. de Vlinderstruik).</p>
		<p>Aanleg van struwelen en ruigten.</p>
		<p>Inrichting van vijvers aanpassen (o.m. aanleg van natte ruigten).</p>
		<p>Ontwikkeling van bloemrijke Kamgrasweidevegetaties.</p> <p>Natuurvriendelijk inrichten en beheren van kantoor- en bedrijventerreinen (cf. Corpac biodiversiteitstuin).</p>

#### 4.5.2 Verbinden

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
<p>Ontwikkelen ecologische structuren: langs de spoorwegverbindingen met resp. Breda, Eindhoven en 's-Hertogenbosch, langs de rijkswegen A58 en A65.</p>	<p>'Groene linten' in de vorm van houtsingels en bomenrijen zijn tamelijk schaars.</p>	<p>Ontwikkelen ecologische structuren.</p>
<p>Behoud, optimalisering en/of ontwikkeling van de houtsingels, bomenrijen en oude bomen als foerageerplaats/verbindingszone voor vleermuizen, zoogdieren en als broedgelegenheid voor vogels.</p>		<p>Aanleg van houtsingels en bomenrijen vooral langs wegen die een functie kunnen vervullen tussen 'stapstenen' als parken of tussen het 'stedelijk gebied' en het 'buitengebied'.</p>



### 4.5.3 Versterken

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
Behoud dan wel ontwikkeling van een ecologische structuur die enerzijds naast (matig) voedselrijk en schoon water, in de oevers bestaat uit ruigte, moeras en struweel, en anderzijds uit bermen die voornamelijk bestaan uit grasland, ruigte, struweel en bos. De doelstellingen zijn van belang voor specifieke plantensoorten, dagvlinders, vogels, vleermuizen, zoogdieren, libellen en vissen.	Huidige waterkwaliteit en inrichting van het Wilhelminakanaal.  Huidige functie, inrichting en beheer van de bermen (m.n. in het 'stedelijk gebied').	Verbetering van de waterkwaliteit en de inrichting van natuurvriendelijke oevers met ruigte-, moeras- en struweelvegetaties.  Daarnaast dienen op een geregelde afstand zgn. inhammen aangelegd te worden, zoals die aanwezig zijn in het traject Dongen-Tilburg.

### 4.5.4 Natuurbeleving en recreatie

Doelstellingen	Knelpunten	Maatregelen
(Tijdelijke) braakliggende terreinen 'natuurvriendelijk' inrichten en/of beheren t.b.v. plantensoorten, dagvlinders, struweelvogels en zoogdieren.	Huidige inrichting en intensieve gebruik van allerlei gebouwen, waardoor deze niet geschikt zijn als broed/voortplantingsplaats.	Door het inzaaien of inplanten van doelgerichte soorten of door spontaan laten ontstaan van natuur.
Behoud dan wel ontwikkelen van broed/voortplantingsplaatsen in gebouwen t.b.v. vogels (o.m. Gierzwaluw, Huiszwaluw, Zwarte roodstaart), dagvlinders, vleermuizen en zoogdieren.		Broed/voortplantingsplaatsen in gebouwen kunnen behouden dan wel ontwikkeld worden door delen van een gebouw minder intensief te gebruiken (bijv. zolderruimte), gebruik van speciale dakpannen, bij renovaties bijv. nissen en spouwmuren niet dicht te metselen en door gebruik van milieuvriendelijke houtconserveringsmiddelen.



Schotse hooglanders



# 5. Financiën en vervolg

De gemeente Tilburg heeft van 2007 tot 2009 deelgenomen aan het LAB. Als vervolg hierop dient er een Strategie en Actieplan te worden opgesteld. De Nota Biodiversiteit is hier de vertaling van. De Nota vormt het onderdeel 'strategie'. Het uitvoeringsprogramma dat in 2010 wordt opgesteld vormt het onderdeel 'actieplan'.

Momenteel is er jaarlijks € 17.200,- beschikbaar voor stadsnatuur/biodiversiteit. Dit is niet toereikend om de doelstelling vanuit het LAB, de countdown 2010 en de ambitie van deze nota uit te voeren. Als er ingezet wordt op biodiversiteit is er een bedrag van minimaal € 200.000,- nodig op jaarbasis. In de Ontwerpnota Groen is dit bedrag voor biodiversiteit gereserveerd.

Als vervolg op de nota Biodiversiteit wordt het uitvoeringsprogramma opgesteld. In dit uitvoeringsprogramma worden alle projecten die bijdragen aan biodiversiteit omschreven, aangegeven wordt wanneer het moet worden uitgevoerd, door wie en welke kosten hiermee gemoeid gaan. Het uitvoeringsprogramma biodiversiteit wordt geïntegreerd met het uitvoeringsprogramma van de Nota Groen. Op deze manier is er één integraal uitvoeringsprogramma voor alle groenprojecten.



hazelaar







# Literatuurlijst

- Gemeente Tilburg 2009. Biodiversiteitsrapport Tilburg
- Ministerie van LNV 2008. Biodiversiteit werkt: voor natuur, voor mensen, voor altijd Beleidsprogramma biodiversiteit 2008-2011
- Gemeente Delft 2004. Ecologieplan Delft 2004-2015, Een groen netwerk, de groene aders van Delft
- Gemeente Tilburg 1997. Ecologische kaart Tilburg
- Gemeente Tilburg 2002. Kadernota Groene mal Tilburg
- Gemeente Tilburg 1992. Groenstructuurplan Tilburg
- Gemeente Tilburg 1998. Groenstructuurplan plus, Groen en groei verweven. Tilburg
- Alterra, Wageningen 2001. Handboek robuuste verbindingen
- Alterra, Wageningen 2004. Alterra-rapport 1099 Noord-Zuidzone Groene Mal Tilburg
- Gemeente Den Haag 2008. Stedelijke ecologische verbindingzones in Den Haag 2008-2018
- Gemeente Tilburg 2008. Tilburg BoomT
- Kuiper, H. 2005. Tilburg, daar leeft meer dan je denkt. Stichting stadsbomen Tilburg e.o. Tilburg



smeerwortel







# Bijlagen

- A Wat is versnippering
- B Ecoprofiel-verbindingen
- C Ecologische verbindingzones buitengebied
- D Biodiversiteitrapport Gemeente Tilburg



# Bijlage A Wat is versnippering

Versnippering kan worden omschreven als een proces en als een toestand. Als proces (en toegespitst op de natuurfunctie) is versnippering het uiteenvallen van leefgebieden van soorten in ruimtelijk gescheiden, kleinere eenheden. Versnippering gaat meestal gepaard met verkleining van het oppervlakte aan leefgebied in een landschap. We spreken ook over versnippering als toestand, en bedoelen dan dat het leefgebied van een (groep van) soorten ruimtelijk zodanig uiteengevallen is, dat het functioneren van de populatie wordt beïnvloed. Deze maat staat voor de combinatie van factoren die het functioneren en overleven van soorten in versnipperd landschap bepalen. Deze factoren zijn: de draagkracht van het totale oppervlakte leefgebied in het landschap, de ruimtelijke verdeling (in grote of kleine stukken, geclusterd of gelijkmatig verdeeld), en de afstand en weerstand van landschap tussen de leefgebieden (bepaald door o.a. barrières, corridors, landgebruik e.d.). We spreken dus niet van de mate van versnippering maar de mate van ruimtelijke samenhang (de omgekeerde maat dus). Versnippering reserveren we om het proces aan te duiden. In natuurlijke landschappen komt versnippering als gevolg van natuurlijke processen veel voor. Denk aan open plekken in een bos tengevolge van het omvallen van bomen, tijdelijke poelen met regenwater of zeggenmoeras in een rivierdal. Soorten die in dergelijke systemen leven zijn aangepast aan het onvoorspelbare optreden in ruimte en tijd van hun leefgebied. Versnippering is voor hen op die schaal geen probleem. Door landgebruik van de mens maken de oorspronkelijke ecosystemen plaats voor andere. Daarmee gepaard gaat een verschuiving van de bijbehorende levensgemeenschappen. In ons land is versnippering daarom grotendeels een cultureel bepaald fenomeen. Versnippering wordt dan een probleem omdat de soorten die niet (van oorsprong) zijn aangepast aan de dynamiek in ruimte en tijd van hun leefgebied worden teruggedrongen in min of meer geïsoleerde, steeds kleiner wordende leefgebieden. Met name de sterke uitbreiding van het areaal landbouwgrond in de 20e eeuw heeft geleid tot versnippering van natuurgebieden. Ruilverkaveling versterkte het effect van versnippering: landschapselementen, zoals houtwallen, slootkanten etc. die konden dienen als vervangend of tijdelijk leefgebied of verbindingzone tussen leefgebieden, verdwenen. Door 'normalisatie' van het oppervlaktewater, met aanleg van stuwen, kanalisatie, duikers etc. raakten ook watersystemen versnipperd. Door de ingebruikname van gronden voor wonen, werken en infrastructuur, nam de versnippering op het land verder toe. In al deze gevallen ontstonden er nieuwe stedelijke, agrarische en aquatische leefmilieus. Deze veranderingen in het landschap zijn gepaard gegaan met een nivellering van de biodiversiteit, waarbij algemene soorten zijn toegenomen en de meer zeldzame soorten en/of levensgemeenschappen achteruit zijn gegaan of verdwenen. Het effect van versnippering wordt vaak versterkt door andere milieuproblemen, zoals verdroging, vermesting en verzuring. De oorspronkelijke leefmilieus op

water en land nemen door dit alles af in kwantiteit en kwaliteit. Versnippering heeft drie componenten, zie ook figuur 2.2:

## 1. Verkleining van leefgebieden:

- De oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten neemt af,
- Het leefgebied valt uiteen in kleinere eenheden.

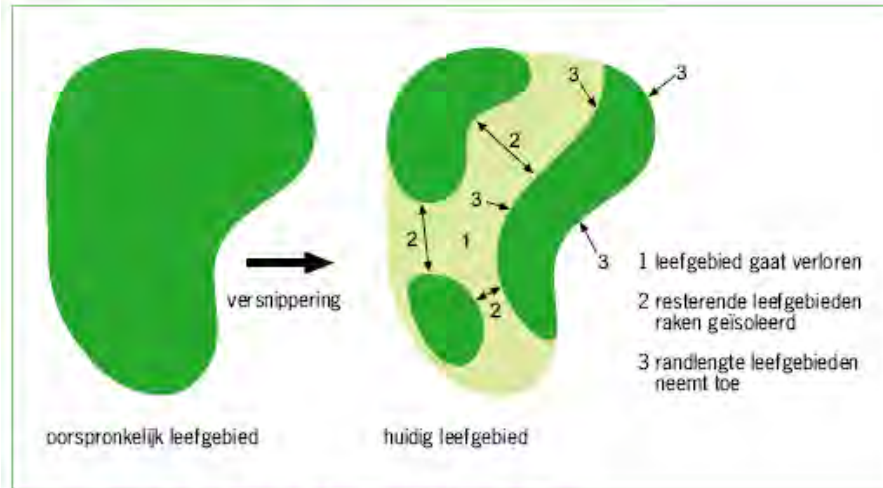
## 2. Isolatie van leefgebieden:

- De afstand tussen de overgebleven gebieden neemt toe,
- De weerstand van het landschap neemt toe. Bij ongeschikt tussenliggend landschap (bv. intensieve agrarische gebieden zonder (semi)natuurlijke landschapselementen) kunnen soorten omliggende natuurgebieden minder goed tot niet meer bereiken,
- Door fysieke barrières, zoals autowegen, spoorwegen en kanalen met opgaande begroeiing kan uitwisseling van soorten tussen ruimtelijke gescheiden leefgebieden volledig belemmerd worden.

## 3. Toename van randlengte van het leefgebied: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van een gebied.

- Door mogelijke afwijkende abiotische omstandigheden kan zich een andere vegetatie ontwikkelen langs de randen van het leefgebied,
- Aan dit nieuwe vegetatietype zijn meestal andere fauna-soorten gebonden.



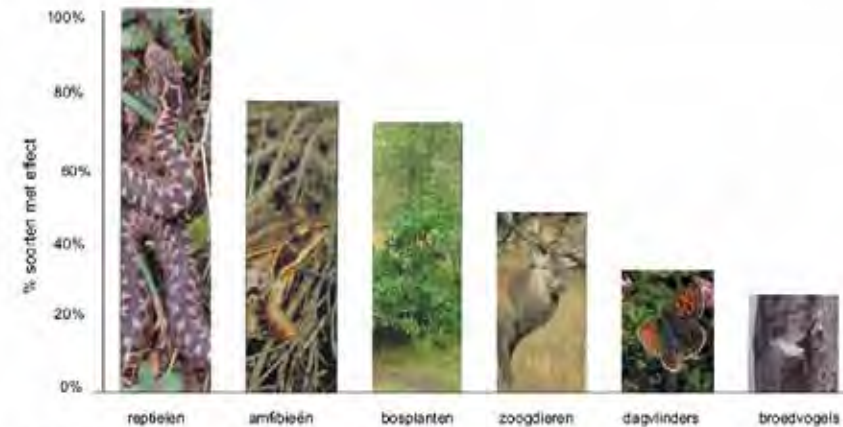


Figuur 2.2. Versnippering heeft diverse effecten op leefgebieden van soorten.

### Hoe werkt versnippering door op biodiversiteit?

De biodiversiteit van planten en dieren neemt in ons land al decennialang af. Versnippering is hierbij één van de belangrijkste oorzaken. Door versnippering is er minder ruimte, en bovendien is de beschikbare ruimte slechter bereikbaar, en wordt daardoor slechter benut. Versnippering van het landschap werkt op elke soort specifiek uit: niet alle soorten zijn even gevoelig voor versnippering. Kwetsbaar voor versnippering zijn soorten met een gering dispersievermogen, een sterke plaatstrouw en specialisatie voor voedsel of habitat. Daarnaast zijn soorten met grote oppervlaktebehoefte, zoals grote zoogdieren, gevoelig voor het uiteenvallen van natuurgebieden in kleinere eenheden. Effecten van versnippering worden door milieu-invloeden versterkt, dus bij soorten in gebieden met een slechte milieukwaliteit slaat versnippering extra hard toe. De grootste effecten van versnippering op de biodiversiteit zijn te verwachten bij soorten van bos, heide en hoogveen omdat de bij deze ecosystemen horende soorten in het algemeen de grootste plaatstrouw vertonen. Soorten van dergelijke stabiele, voorspelbare milieutypen vertonen minder vaak dispersie en dispergeren over kortere afstanden, dan soorten van dynamische, onvoorspelbare milieutypen. Het hangt ook van de eigenschappen van de soort af op welke schaal het probleem speelt. Een

soort die op dispersie met gemak afstanden van tientallen kilometers kan afleggen, zal in het algemeen pas door versnippering worden beïnvloed op de schaal van Nederland. Voor soorten die zelden verder dan enkele kilometers trekken, speelt het effect van versnippering zich af op een meer regionale tot zelfs lokale schaal. Soorten die zich over de grond bewegen zijn gevoeliger voor barrières dan soorten die vliegen.



Figuur 2.3. Gevoeligheid voor versnippering per soortgroep in Nederland. Bron: Bergers & Kalkhoven 1990; Grashof-Bokdam 1997.

# Bijlage B Ecoprofiel-verbindingen

Er zijn vier basismodellen waarmee de uitwisseling van alle fauna- en flora-ecoprofielen gerealiseerd kan worden. Hoewel ecoprofielen verschillen in de benodigde dimensies en aard van de onderdelen van een effectieve verbindingzone, kan elke verbindingzone teruggevoerd worden tot één van de vier basismodellen.

## Model 1 Stapsteen-verbinding



Deze verbindingzone is opgebouwd uit stapstenen en sleutelgebieden. Voor vogels, de mobielere vliegende insecten en planten met een groot dispersievermogen, is het vaak voldoende om een stapsteen-verbinding aan te leggen. Het gaat om soorten die voor een succesvolle dispersie naar nieuwe leefgebieden geen speciale landschapselementen (corridor) nodig hebben. Wanneer de te overbruggen afstand het dispersievermogen van de soort overschrijdt, hebben deze soorten echter wel extra leefgebied nodig. In deze sleutelgebieden kunnen zich stabiele populaties vestigen, zodat een soort via meerdere generaties in staat is de afstand tussen de brongebieden A en B te overbruggen. Daarnaast zijn op 25% van de totale dispersieafstand, kleine leefgebieden, stapstenen<sup>5</sup>, nodig om de dispersiestroom voldoende op gang te houden<sup>6</sup>. Omdat zich in deze leefgebieden ook populaties moeten kunnen vestigen en handhaven dient de kwaliteit overeen te komen met die van de betreffende natuurdoeltypen in de sleutelgebieden.

## Model 2 Corridor-verbinding



In een corridor-verbinding zijn de stapstenen en sleutelgebieden verbonden door een dispersie-corridor. Een dispersie-corridor is een zone die zodanig is ingericht dat soorten zich langs deze zone kunnen verplaatsen. De begroeiing biedt voldoende schuilmogelijkheden en voedsel. Het gaat in een dispersie-corridor primair om de aanwezigheid van bepaalde structurelementen en in mindere mate om de kwaliteit. Omdat in een dispersie-corridor geen voortplanting hoeft plaats te vinden, hoeft de

kwaliteit niet het niveau van de natuurdoeltypen in de sleutelgebieden en stapstenen te halen. Dit type verbinding is geschikt voor zoogdieren en sommige amfibieën en vlinders.

## Model 3 Leefgebied-verbinding met sleutelgebieden



Soorten met een gering dispersievermogen ( $\leq 1$  km) kunnen grotere afstanden alleen overbruggen wanneer de verbinding uit continu leefgebied bestaat. De leefgebied-verbinding bestaat uit een strook waar enige reproductie mogelijk is, de zgn. leefgebied-corridor. Daarnaast zijn sleutelgebieden nodig waar zich stabiele populaties kunnen vestigen. De kwaliteit van de leefgebied-corridor dient vergelijkbaar te zijn met die van de natuurdoeltypen in de sleutelgebieden. Op deze wijze kunnen weinig mobiele soorten, zoals de meeste planten, reptielen en sommige amfibieën, via meerdere generaties toch grotere afstanden overbruggen.

## Model 4 Leefgebied-verbinding



Dit is een variant van model 3, speciaal bestemd voor vissen. De leefgebied-verbinding is geheel opgebouwd uit leefgebied-corridor en is geschikt voor reproductie.



# Bijlage C Ecologische verbingszone buitengebied

Verbindingszones zijn bedoeld om de uitwisseling van soorten mogelijk te maken tussen natuurgebieden. Omdat soorten gebonden zijn aan specifieke typen ecosystemen (zoals soorten van open grasland of bossoorten e.d.), is de eerste vraag die beantwoord dient te worden of er in de omgeving van Tilburg verwante ecosystemen voorkomen, die eventueel in aanmerking komen om met elkaar verbonden te worden.

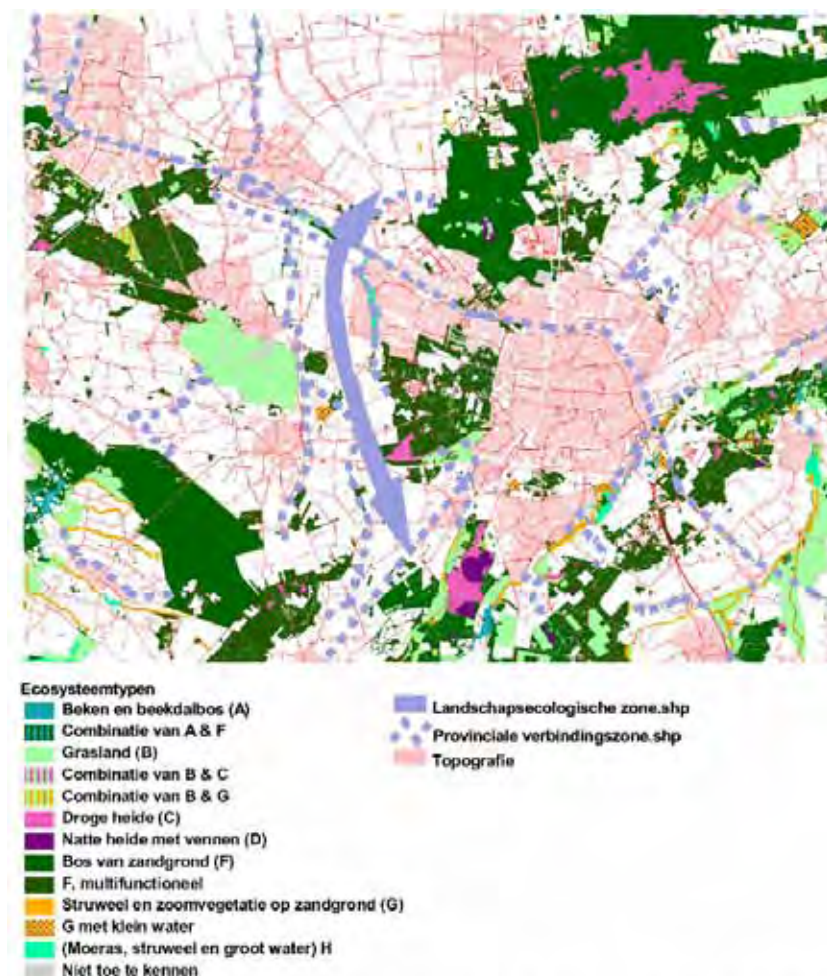
In de onderstaande figuur zijn de ecosysteemtypen in de omgeving van Tilburg afgebeeld. De figuur is gebaseerd op de landelijke natuurdoeltypenkaart.

Op deze kaart zijn alleen gebieden en elementen opgenomen die op de natuurdoeltypenkaarten staan: gebieden en elementen dus die zijn aangemerkt als (toekomstige) natuur. Voor ecosysteemtypen zoals grasland en struweel geldt dat ze ook relatief veel buiten de als officiële natuur aangemerkte gebieden voorkomen. Voor deze typen is het beeld dat de onderstaande figuur schetst dus een onderschatting. Om die reden is deze informatie aangevuld met gegevens van het Ecologisch Adviesbureau Cools en is gebruik gemaakt van topografische kaarten.

Als we de omgeving van Tilburg nader bekijken zien we dat vooral de ecosysteemtypen bos, heide, struweel en grasland verspreid over meerdere natuurgebieden voorkomen, de laatste twee al dan niet in combinatie met open water.

Voor welke ecosysteemtypen is een verbinding noodzakelijk?

Vervolgens dient bekeken te worden voor welke ecosysteemtypen het verbinden van gebieden noodzakelijk is. Deze vraag dient beantwoord te worden door te kijken naar de randvoorwaarden die soorten stellen aan de omvang en ruimtelijke samenhang van hun leefgebied. Hierbij zijn twee vragen belangrijk: zijn de huidige natuurgebieden groot genoeg en zijn de afstanden tussen natuurgebieden overbrugbaar? Soorten verschillen sterk in hun oppervlakte behoefte en mobiliteit. Een populatie dassen heeft bijvoorbeeld een groter leefgebied nodig dan een vlinderpopulatie. Daarnaast verschillen soorten sterk in de afstand die zij kunnen overbruggen en of zij dit vliegend dan wel over de grond doen.



*Figuur 3 Ecosysteemtypen rond de Noord-Zuidzone van Tilburg. De ovaal geeft de locatie van de Noord-Zuidzone aan. (bron: landelijke natuurdoeltypenkaart; streekplan provincie Brabant; de Landschapsecologische zone is in het Uitwerkingsplan Stedelijke Regio nader uitgewerkt)*

Het gebied ten zuiden van het kanaal is relatief klein en door afstand en barrières geïsoleerd van andere gelijksoortige gebieden. Bovendien is de kwaliteit van het gebied niet optimaal door onder meer de doorsnijding met wegen en de verspreid voorkomende bebouwing. Soorten hebben een habitat netwerk van een bepaalde minimum-omvang nodig om duurzaam te kunnen voortbestaan. De situatie in het zuidelijk gebied is zodanig dat de meeste soorten die er nu voorkomen naar verwachting op lange termijn niet duurzaam zullen kunnen voortbestaan. Bovenstaande betekent dat er voor de soorten van de ecosysteemtypen bos, struweel, grasland en heide een verbinding gemaakt moet worden om de duurzame instandhouding van de soorten die nu in het gebied voorkomen te waarborgen. Heide en aan heide gebonden soorten komen in het zuidelijk gebied nauwelijks voor; en de soorten die voorkomen worden vooral in het meest zuidelijke deel van het gebied gevonden. De hoeveelheid heide en de daarbij horende soorten is in de huidige situatie zo minimaal dat het niet zinvol is daar nu een verbinding voor aan te leggen. De prioriteit ligt hier allereerst bij het vergroten van het huidige heidegebied en in tweede instantie bij verbinden. Als er in het gebied meer leefgebied voor heidesoorten gemaakt zou worden lijkt het, gezien het huidige zwaartepunt van voorkomen in het meest zuidelijke deel, logischer om dan een verbinding te maken met gebieden ten zuiden van Tilburg. Hiervoor zou de geplande provinciale verbinding (mede) gebruikt kunnen worden.

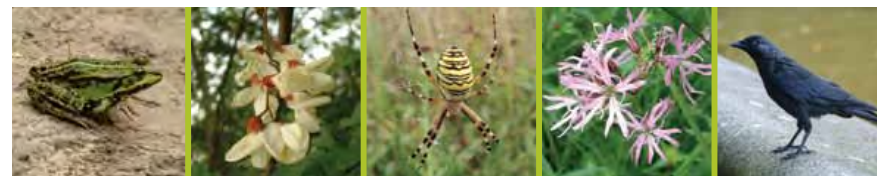
#### **Voor welke soorten is op deze schaal verbinding nodig en te realiseren?**

Voor mobiele, vliegende soorten (vogels/vleermuizen/mobiele vlinders, libellen) is het niet nodig een verbindingszone aan te leggen. Deze soorten zijn zo mobiel dat de afstand gemakkelijk wordt overbrugd. Voor vleermuizen, vlinders en libellen is het wel van belang dat de zone een geleidende structuur biedt. Ook voor mobiele grondgebonden soorten (dispersiecapaciteit van meer dan de klasse van 3-7 kilometer) zijn stapstenen in de verbinding niet noodzakelijk. Voor deze soorten moet de verbinding dekking en geleiding bieden en dienen infrastructurele barrières gemitigeerd te worden.

Soorten met een grote oppervlaktebehoefte, waar dus grote stapstenen tot een oppervlakte van meer dan 100 hectare en een zeer brede corridor tot 500 meter voor moet worden aangelegd, kunnen niet worden meegenomen omdat de ruimte daarvoor ontbreekt. Voor zeer algemene soorten, die nu al in alle delen van het studiegebied voorkomen, is verbinden geen prioriteit. Met deze soorten dient wel rekening gehouden te worden bij de inrichting en dimensionering van mitigerende maatregelen bij barrières.



# Bijlage D Biodiversiteitsrapport



**GEMEENTE TILBURG**  
BIODIVERSITEITSRAPPORT | 2009



VERSTERKEN VAN STEDELIJKE NATUUR D.M.V. EEN WERELDWIJD  
NETWERK VAN LOKALE OVERHEDEN





# Begrippenlijst

## **Adviescommissie stedelijk groen**

Een adviescommissie die gevraagd en ongevraagd adviseert over de met name groene buitenruimte van gemeente Tilburg. Het werkgebied ligt binnen de bebouwde kom.

## **Biodiversiteit:**

*Biodiversiteit is de variatie in organismen, waaronder terrestrische, mariene en ander aquatische ecosystemen en de ecologische verbanden waar ze deel van uitmaken; de diversiteit betreft de variatie binnen soorten, tussen soorten en tussen ecosystemen.* Met het laatste wordt aangegeven dat biodiversiteit wordt onderscheiden op het genetisch, soorten en ecosysteem niveau.

## **Biotoop**

Biotoop is een ruimtelijk min of meer homogeen gebied. Dit gebied wordt gekenmerkt door eigenschappen die verschillen van de omgeving en wordt daarom bewoond door een typische levensgemeenschap.

## **Countdown 2010**

Een verklaring waarin wordt aangegeven om het biodiversiteitsverlies vanaf 2010 te stoppen.

## **Ecosysteem**

Een ecosysteem wordt gevormd door de wisselwerkingen tussen alle levende organismen en de abiotische omgeving.

## **Ecosysteemdiensten**

Een ecosysteemdienst is een dienst die door een ecosysteem aan mensen wordt geleverd. Het betreft het verstrekken van een product door een ecosysteem (bijvoorbeeld drinkwater), of van een regulerende dienst (bijvoorbeeld bestuiving van gewassen), of van een culturele dienst (bijvoorbeeld gelegenheid geven tot recreatie) of van een dienst die de voorgaande diensten ondersteunt (bijvoorbeeld de kringloop van nutriënten in een ecosysteem).

## **Habitat**

Omschrijving aan welke voorwaarden een gebied moet voldoen om er voor te zorgen dat één bepaalde plant en- of diersoort er kan overleven.

## **LAB**

Lokale Actie voor Biodiversiteit. Meer informatie hierover is te vinden in het biodiversiteitsrapport

## **Landschapstype**

Verzameling biotopen waar een plant of dier afhankelijk van is.

## **Natura 2000**

Een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.

## **Populatiernetwerk**

Het gebied waarin verschillende populaties voorkomen die onderling kunnen uitwisselen.

## **Sleutelgebieden**

Belangrijke gebieden voor een bepaalde plant of diersoort.

## **Stapstenen**

Stapstenen zijn kleine oppervlaktes geschikte habitat voor een bepaalde soort, die deze toelaten om zich doorheen het landschap van het ene natuurgebied naar het andere te verplaatsen.

## **Verbindingszones**

Langgerekte zone waarin een plant of dier zich kan verplaatsten.

*gemeente Tilburg*

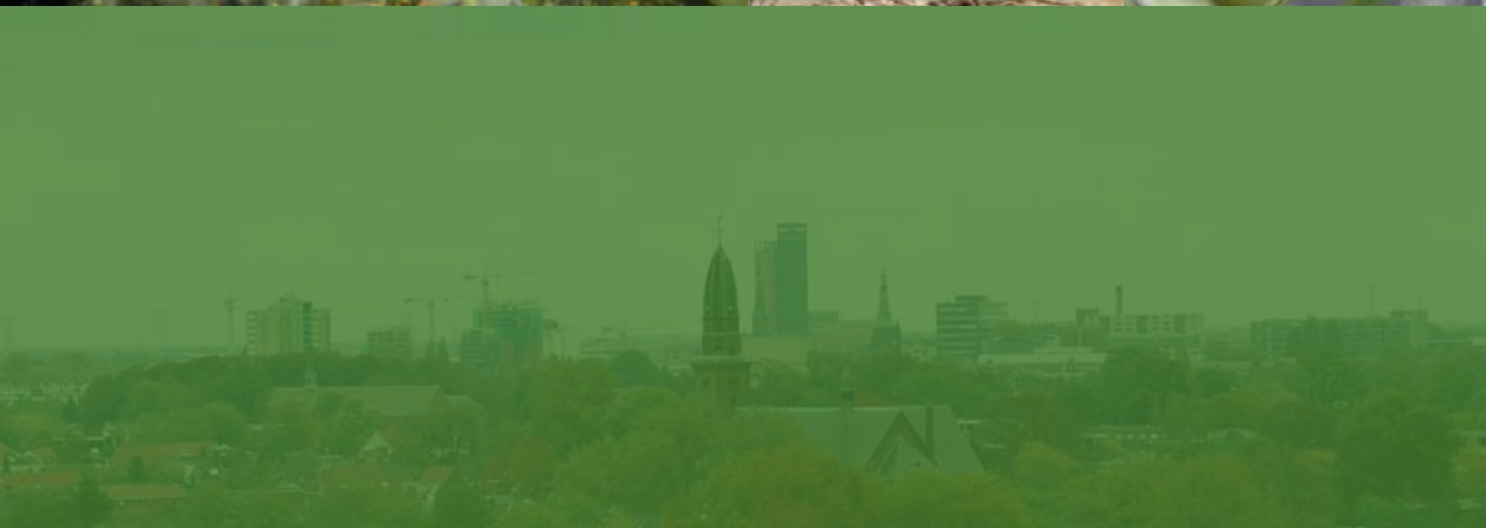
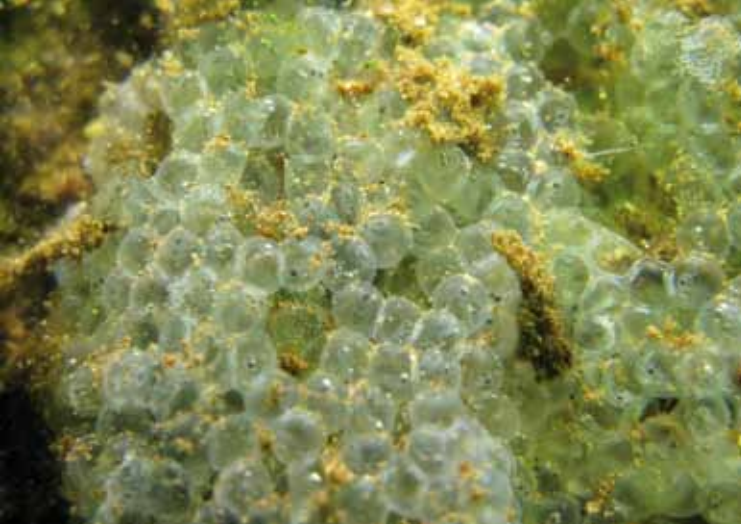


**COUNTDOWN**  
**2010**  
**SAVE BIODIVERSITY**









**Colofon:**

Deze nota is een uitgave van de gemeente Tilburg, januari 2010.

**Met dank aan:**

Adviescommissie Stedelijk Groen,  
Henk Moller-Pilot, Inge Radstake en Henk Kuiper  
Projectgroep gemeente Tilburg

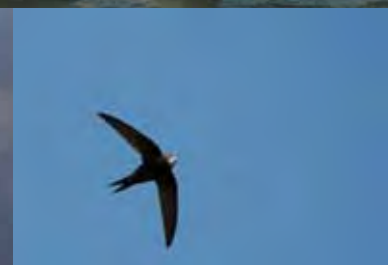
**Layout:**

*Tekst & vormgeving:*

Projectgroep gemeente Tilburg

*Fotografie:*

Mischa Cillessen, Joost Cools,  
Karel-Henk Grootjans, Frank van Klaveren,  
Michel van Munster, Stinkfinger,  
Elwin de Vink en Kirstie Zwaard



TILBURG