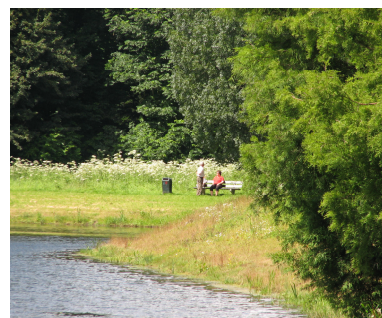


# Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht

## Beleidsplan 2008-2013



# Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht

**Beleidsplan 2008-2013**



## COLOFON

Uitgave: Gemeente Dordrecht  
In opdracht van: het gemeentebestuur van Dordrecht  
Projectleiding: Rob Mank, Stadsontwikkeling  
Uitvoering: Natuur-Wetenschappelijk Centrum  
Samenstelling: Lieselotte Veen  
Werkgroep: Rob Mank, Lieselotte Veen, Bertus van de Vegt, Irma Zanders  
Kaartmateriaal: Judith Bax, Joyce Prins, sector Stadsontwikkeling  
Foto's: Piet Bijl, Jan de Bruijn, Daan Bruijsters, Hans Gebuis, Alexandra Haan, Wil Haan, Rob Haan, Ronald van Jeveren, Theodoor Muusse, Lieselotte Veen, Hans de Vries

Stedelijke ecologische structuur Dordrecht – beleidsplan 2008-2018, Veen, L.; [Foto's: Gebuis, H. et al.]  
- III. Met lit.opg.  
Uitgeverij Gemeente Dordrecht, Dordrecht.

NWC-rapportnr. W285



Dordrecht, oktober 2008

# Inhoud

1.	Inleiding	9
2.	Doelstelling en reikwijdte Stedelijke Ecologische Structuur	11
3.	Visie Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht 2008	13
3.1	Natuur in de stad Dordrecht	13
3.2	Ecologische randvoorwaarden voor inrichting en beheer	15
3.3	Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht 2008	23
	I    Dordrecht rivierenstad	25
	Ia  Grote Rivieren	25
	Ib  Wantijzone	27
	Ic  Stadshavens	29
	II   Westkil en Oostkil - De Oude Biesbosch	31
	III  De Dordwijkzone - GroenBlauw Dordrecht	33
	IV   Boom aan boom – Amstelwijckzone	35
	V    Groene linten door stad en land	37
	VI   De Corridor	39
	VII  De Alloijsenzzone	41
	VIII Oases in de stad	43
	IX   Maatregelen voor heel Dordrecht - Waardevol stroigoed	45
4.	Praktische uitvoering: aanzet voor het uitvoeringsprogramma	47
4.1	Uitvoeringsstrategie	47
4.2	Compensatiebeginsel	52
	Literatuur	
	Fotoverantwoording	



## Bijlagen

Bijlage 1: functietoekenning gebieden en gebiedsdelen met natuurwaarden

Bijlage 2: Knelpunten

Bijlage 3: Samenvatting evaluatie Stedelijke Ecologische Structuur 1997

*Bijlage 3.1: Hoofdpunten evaluatie*

*Bijlage 3.2: Relevant beleid na 1997*

## Kaarten

Kaart 1: Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht

Kaart 2: Aanwijzing gebieden in het bestemmingsplan

Kaart 3: Belangrijkste knelpunten voor fauna

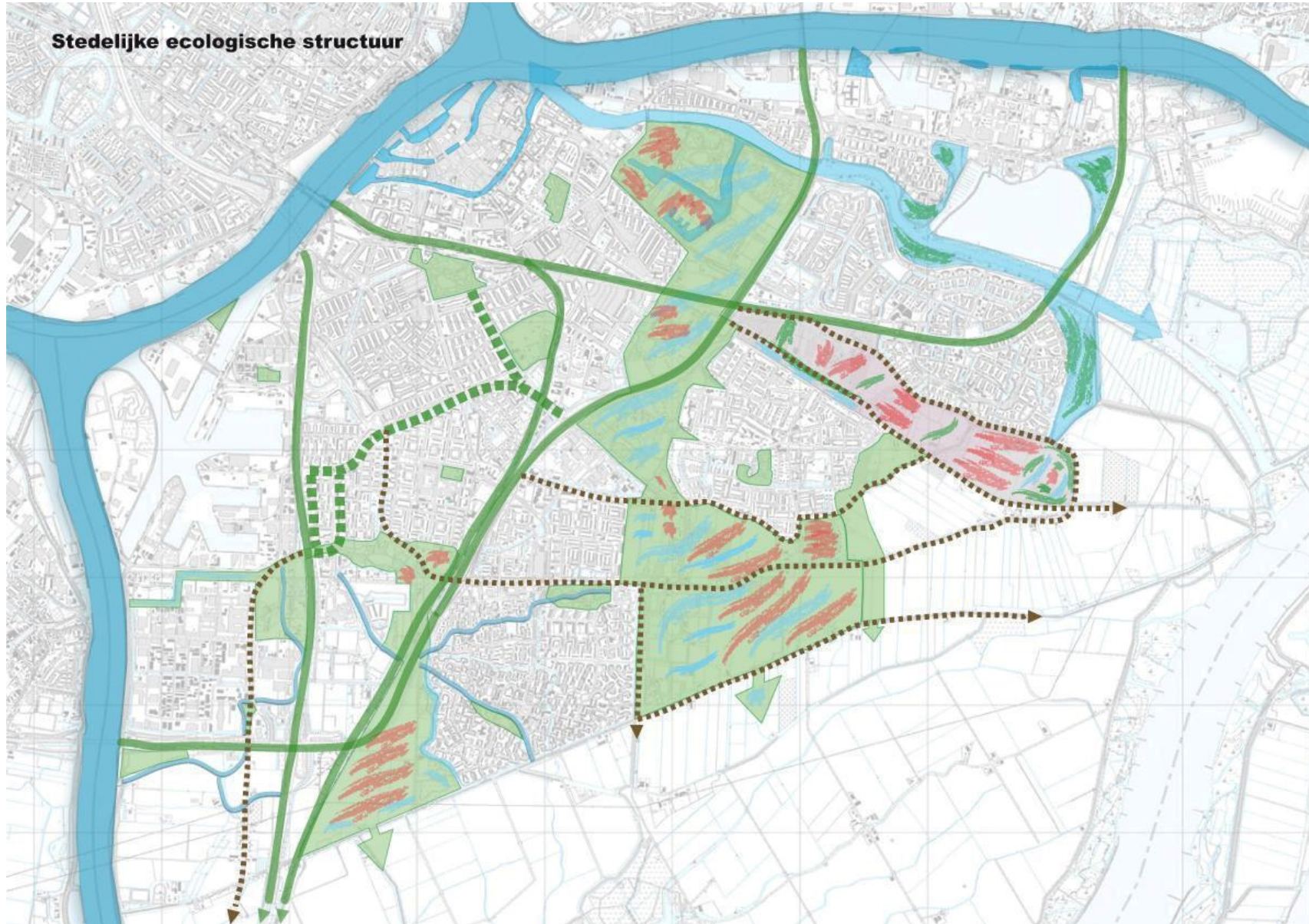
Kaart 4: Stedelijke ecologische structuur 1997

Kaart 5: Stand van zaken (maart 2008)

Kaart 6: Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) Eiland van Dordrecht

Kaart 7: Plankaart Eiland van Dordrecht uit het Streekplan Zuid-Holland-zuid (2000)

Kaart 8: Plankaart Structuurvisie Dordrecht 2020



Kaart 1: Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht

# 1. Inleiding

## *Aanleiding*

In 1997 heeft de Gemeente Dordrecht haar beleid ten aanzien van natuur vastgelegd in het Beleidsplan Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht (*zie kaart 4 in bijlage 3.1*). Centraal in dit plan is de ontwikkeling van een stedelijke ecologische structuur in de stad (hierna te noemen: ses): een samenhangend netwerk van leef- en brongebieden voor flora- en fauna, aansluitend op natuur in het buitengebied. Het plan biedt de keuze uit drie uitwerkingsmodellen, van het minst uitdagende model (het Stand-still-model, dat slechts het behoud van bestaande waarden behelst) tot het zogenaamde Plusmodel, dat streeft naar optimale ontwikkeling van de ses. De Gemeenteraad heeft voor het Plusmodel gekozen.

Nu, 10 jaar later, is het beleidsplan uit 1997 geëvalueerd: gekeken is in hoeverre doelstellingen gehaald zijn, visies nog actueel zijn en welke kansen er liggen om de ses te optimaliseren. Dit heeft geresulteerd in dit stuk: een nieuw beleidsplan Stedelijke Ecologische Structuur.

## *Waarom een stedelijke ecologische structuur?*

**Het** nut van een stedelijke ecologische structuur is tweeledig: op de eerste plaats is natuur in de stad op zich van belang. Ten tweede heeft deze natuur een belangrijke meerwaarde wanneer deze verbonden wordt met andere natuur.

Flora en fauna hebben een eigen, intrinsieke waarde: dat bevestigt onze overheid met de Flora- en faunawet van 2002. Een gezonde natuur is ook van belang voor mensen, natuur is immers de basis van het leefmilieu op aarde. Een basis die bedreigd wordt: een belangrijk deel van onze inheemse flora en fauna staat om deze reden op een Rode lijst\*. De stad is in een versneld tempo toegenomen en groeit nog steeds. Het landelijk gebied wordt meer en meer opgeslokt. Door deze verschuiving is de verantwoordelijkheid van de stad voor behoud van onze natuur gegroeid: niet alleen voor min of meer pure stadsbewoners (soorten van het rotsmilieu, zoals de Gierzwaluw), maar ook voor andere soorten, die zowel in als buiten de stad voorkomen, zoals de IJsvogel en, een primeur voor Dordrecht, de Bever.

\* Rode lijsten worden vastgesteld door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en dienen als handvat voor beleid



Natuur in de stad is onontbeerlijk voor mensen: dat inzicht is de laatste jaren steeds duidelijker geworden. Een groene leefomgeving wordt algemeen gewaardeerd boven een versteende. Natuur heeft, zowel bewust als onbewust, een gunstige invloed op onze geest. Groen ontspant, groen heelt, groen geeft zin: de wetenschap heeft dit keer op keer bevestigd. Stadsgroen is van belang voor de kwaliteit van de dagelijkse leefomgeving, waaronder de economische leefomgeving: hoogwaardig stedelijk groen heeft een gunstige invloed op het economische vestigingsklimaat en op de productiviteit van werknemers. Daarnaast vormt het hét decor voor buitenrecreatie. Tenslotte zorgt beplanting, naast een groene omgeving en ruimte voor biodiversiteit, voor een verbetering van de fysieke omgeving: groen reguleert allerlei natuurlijke processen voor opname en afbraak van stoffen. Het heeft onder andere een positieve invloed op het klimaat, de luchtkwaliteit, de waterhuishouding, de windkanalen en geluidsoverlast in de stad. De klimaatsveranderingen die wereldwijd optreden hebben ook invloed op de flora en fauna op het Eiland van Dordrecht. De opwarming van de aarde leidt tot een ruimtelijke verschuiving van soorten en ecosystemen. De groenblauwe structuren in en rond Dordrecht, die behoren tot de stedelijke ecologische structuur en tot de Nieuwe Dordtse Biesbosch (een groot nieuw natuur- en recreatiegebied aan de rand van Dordrecht, in ontwikkeling) zorgen voor verkoeling en beschutting en voor versterking van de ecologische kwaliteiten in het stedelijke gebied.

Zoals in het beleidsplan SES 1997 al aangegeven werd, heeft het verbinden van groen een meerwaarde:  $1 + 1 = 3$ . Wanneer leefgebieden van fauna (brongebieden) en delen van deze leefgebieden (stapstenen) met elkaar verbonden worden, hebben (met name niet vliegende) soorten meer kansen: verbinden betekent vergroten van leefgebieden en vergroten van de mogelijkheid tot het vinden van een partner en het uitwisselen van genen. Vergroten betekent overleven! Aaneengesloten natuur kan beter tegen een stootje. Anderzijds heeft verbinding ook waarde voor de zich verplaatsende mens, die belang heeft bij een recreatieve verbinding door de stad naar het buitengebied.

Een stedelijke ecologische structuur heeft tenslotte waarde als planologisch instrument om de stad 'in vorm te houden' en om verrommeling door ongewenste ontwikkelingen te voorkomen. De stedelijke ecologische structuur van Dordrecht is ondermeer om deze reden opgenomen in de structuurvisie 2020 van Dordrecht.

### *Leeswijzer*

Het onderhavige beleidsplan is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 zijn het doel en de reikwijdte van het beleidsplan neergezet. Hoofdstuk 3 is de 'Visie Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht 2008': het eigenlijke beleidsplan. Tenslotte geeft hoofdstuk 4 een aanzet voor de praktische uitwerking van het plan.

## 2. Doelstelling en reikwijdte stedelijke ecologische structuur

### *Doelstelling*

Doelstelling van de ses is behoud en ontwikkeling van natuur met een optimale diversiteit, waarbij zoveel mogelijk wordt uitgegaan van gebiedseigen soorten en habitats. De ses wil hiertoe komen door ontwikkeling van een optimaal netwerk van leefgebieden, stapstenen en verbindingzones voor flora- en fauna, dat aansluit op natuur in het buitengebied (het rivier-ecosysteem, met het Biesbosch-ecosysteem en het toekomstige Strategisch Groen Project) en waarbij het gaat om migratie van flora en fauna en om natuur op zich, die ook ten dienste staat van de mens. De ses draagt bij aan de leefbaarheid van Dordrecht, omvat recreatieve verbindingen en speelt een belangrijke rol bij het waterbeheer.

### *Reikwijdte van de stedelijke ecologische structuur in Dordrecht*

De ses behelst het hele stedelijke gebied binnen de gemeente Dordrecht ten noorden van de (Wieldrechtse) Zeedijk en ten noorden van het plangebied van de Nieuwe Dordtse Biesbosch (het voormalige Strategisch Groenproject Eiland van Dordrecht). De ses zet zich in om bestaande natuurwaarden in de stad Dordrecht zoveel mogelijk te beschermen en te vergroten, door behoud en ontwikkeling van leefgebieden. De belangrijkste waarden van de stad Dordrecht liggen dan ook binnen de aangewezen structuren van de ses. Hier buiten zijn echter ook loskorrelige natuurwaarden te vinden, die bescherming verdienen. Een gedeelte hiervan wordt gedekt door de Flora- en faunawet, maar lang niet alles. In het beleidsplan wordt hier globaal aandacht aan besteed. De ses draagt ook bij aan de groenbehoefte van de stad Dordrecht. De ses, die vanuit natuuroogpunt is opgesteld, kan echter niet het enige instrument zijn om in deze behoefte te voorzien. Ook hier geldt dat, om een stad leefbaar te houden, groen overal verspreid aanwezig moet zijn en recreatiegroen van enig formaat op loopafstand moet liggen. Dit beleidsplan geeft aan waar de stedelijke ecologische structuur ligt en wat de spelregels zijn bij de praktische uitvoering. Het detailniveau is gelijk aan dat van het voorgaande beleidsplan. De daadwerkelijke uitvoeringsaspecten, zoals de te nemen maatregelen en een tijdsplanning, worden in een uitvoeringsprogramma vastgelegd.



## 3. Visie Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht 2008

### 3.1 Natuur in de stad Dordrecht

Een groot deel van de natuurwaarden die de stad Dordrecht rijk is, heeft direct te maken met de oorsprong van het Eiland van Dordrecht en de stad Dordrecht, zowel landschappelijk als cultuurhistorisch beschouwd. Belangrijke elementen zijn het rivierenlandschap en de Biesbosch.

#### *Rivierenstad*

Dordrecht is altijd een rivierenstad geweest, van het ontstaan als ontginningsnederzetting op de oeverwallen van het veenstroompje de Thure (vermoedelijk ergens in de eerste helft van de twaalfde eeuw) en van de enorme bloei die Dordrecht-stad meemaakte als havenstad, tot aan het Eiland van Dordrecht van nu. Het Eiland van Dordrecht wordt begrensd door de Beneden Merwede en de Oude Maas in het noorden, de Nieuwe Merwede in het zuiden en de Dordtsche Kil in het westen. Op dit moment heeft men vergevorderde plannen voor de aanleg van een natte verbindingzone tussen de Dordtse Biesbosch in het westen en de Sliedrechtse Biesbosch in het oosten van het eiland. Dordrecht wordt nog steeds gekenmerkt door haar historie: killen liggen als relictten in het ingepolderde land, dijken waaiëren vanuit de stadskern uit over het landschap, in het centrum liggen de stadshavens met hun open verbinding met de rivieren, die het eiland begrenzen. Sinds de afsluiting van het Haringvliet is het getij gematigd, maar nog steeds aanwezig.

#### *Biesbosch*

De Sint-Elizabetsvloed van 1421 vormde het begin van het huidige landschap. Na deze ramp lag Dordrecht in een binnenzee van wel veertigduizend hectare. De deklaag van veen verdween grotendeels door afslag, afkalving en afdekking met nieuw slib. In het begin van de zestiende eeuw kwamen op grotere schaal aanwassen en platen op in de verdrongen Groote Waard. Op de platen kwam de eerste beplanting: biezten. De Biesbosch was geboren. Snel werden delen van dit uitgestrekte gebied gecultiveerd tot een

soort landbouwgebied, met akkers van knotwilgen (grienden), riet en biezen in een slikkig en dynamisch getijdenmoeras. Inmiddels is er veel veranderd: het getij is grotendeels verdwenen en hiermee de biezenvegetatie, de grienden zijn buiten gebruik geraakt en doorgeschoten en de rietgorzen zijn verruigd. De landbouwfunctie heeft in belangrijke mate plaatsgemaakt voor 4 grote spaar-bekkens en voor recreatie. De Biesbosch heeft als natuurgebied haar waarde echter niet verloren: op wereldschaal is zoetwater-getijdennatuur een zeldzaam en hierdoor groot goed, zelfs al is het getij beperkt door de Deltawerken. Zoetwatergetijdennatuur is weliswaar relatief soortenarm, vanwege de extreme omstandigheden, maar de flora en fauna die er aan gebonden is, is uniek.

### *Groen in het oude Dordrecht*

Tot ver in de middeleeuwen was er van openbaar groen in Dordrecht nauwelijks sprake, dit bleef beperkt tot beplanting van de bolwerken en de bomen op kerkhoven. Wel heeft de stad lang een landelijk karakter gehouden. In de 17<sup>e</sup> eeuw werden voor het eerst op grote schaal jonge bomen aangeplant 'tot chirage deser stede Singelen ende Vesten'. Vanaf deze eeuw begon Dordrecht het verdrongen land, dat zij met de Sint-Elizabethsvloed verloren had, terug te winnen. Met de inpolderingen breidde het landbouw-areaal zich snel uit. In deze tijd ontstonden op diverse plaatsen schitterende buitens, waar landeigenaren met hun familie als edelen woonden. Deze buitens bestonden uit een hoofdgebouw met bijgebouwen en veel uitheemse planten, bomen en beesten. Een aantal buitens bestaan nu nog ten dele en zij liggen als groene snippers in een verstedelijkt gebied, zoals landgoed Dordwijk en kasteel Crabbehof, maar ook het Weizigtpark en het Dubbelsteijnpark. Vanaf het einde van de 19<sup>e</sup>/ begin van de 20<sup>e</sup> eeuw begon men in Nederland openbare parken aan te leggen. Vanaf 1930 raakte openbaar groen echt in zwang bij de stedenbouwers en dit is nog altijd zo. Voldoende groen is een randvoorwaarde bij stadsuitbreidingen.

### *Natuur in het Dordrecht van nu*

**De** natuurwaarden binnen het Dordrecht van nu zijn vooral gebonden aan het verleden: de oude killen die nog door de woonwijken lopen, de boombeplantingen die de dijken van de stad accentueren, de overblijfselen van de buitens met hun monumentale bomen, de muurvegetaties van de stadshavens en de Biesboschnatuur die met het Wantij en het Vlij tot in het centrum van de stad doordringt.

Naast deze cultuurhistorische natuur zijn er allerlei overige waardevolle stukjes, met name niet gebruikte of vergeten plekje, zoals overhoekjes op bedrijventerreinen, braakliggende terreinen en spoorbermen: op dit soort plaatsen heeft ruigte, die elders vaak

minder gewenst is, meer kans en komen nog pioniersituaties voor. De laatste jaren is, in het kader van de toenemende problemen bij de opvang van water, ontwikkeling van natte natuur in zwang: op verschillende plaatsen in en buiten de stad is en wordt natuur ontwikkeld, met veel open water, rietvelden en oevers met een glooiend profiel. Ook leveren andere groene gebieden, zoals sportparken, volkstuinten, begraafplaatsen en de parken een niet onbelangrijke bijdrage aan de natuur van Dordrecht. Tenslotte komt in Dordrecht een scala aan soorten van het rotsmilieu voor, zoals de Gierzwaluw, de Muurvaren en de Gewone dwergvleermuis.

## 3.2 Ecologische randvoorwaarden voor inrichting en beheer

### *Zorg voor diversiteit*

Een ecosysteem is complex, alles sluit naadloos op elkaar aan. Een invloed op zo'n systeem heeft hierdoor al snel een domino-effect. Hoe groter het aantal soorten, hoe groter de weerbaarheid van een ecosysteem echter is. Gatens die ontstaan door het wegvallen van een soort worden weer opgevuld door andere soorten. De rek kan er echter uit gaan wanneer veranderingen te snel gaan en juist door de verwevenheid van soorten kan ecologische verarming in een stroomversnelling komen. Natuur en mensen zijn niet los van elkaar te zien: mensen maken onderdeel uit van het grotere ecosysteem. Ecologisch verval betekent verval van ons eigen leefklimaat.

Omdat elke soort zijn eigen, specifieke eisen stelt aan zijn woonomgeving (of habitat), is diversiteit van de omgeving een eerste vereiste voor diversiteit van soorten (oftewel biodiversiteit). Geleidelijke overgangen tussen diverse milieus en stadia bieden de meeste verscheidenheid (van nat naar droog, van kale grond naar bomen), maar ook abrupte overgangen hebben waarde (ijsvogels broeden in steile oevers). Bepaalde biotopen zijn van nature soortenarmer dan andere (bijvoorbeeld zoetwatergetijden-natuur versus zoetwatermoerasnatuur), maar dragen op grotere schaal weer bij aan een diverser geheel. Een optimale biodiversiteit wordt het beste bereikt door bescherming en ontwikkeling van dat wat gebiedseigen is, dat wat gebonden is aan de specifieke eigenschappen van een gebied door jaren van evolutionaire aanpassing. Doordat de mens zijn stempel al eeuwenlang op het landschap heeft gedrukt, gaan cultuurhistorie en natuur vaak voor een belangrijk deel hand in hand.

In een natuurlijke situatie is meer ruimte voor dynamiek dan in een stad waar alles zorgvuldig gepland en ingetekend is. In de stad en vaak ook daarbuiten, mag de rivier niet buiten haar oevers treden, worden branden geblust en worden bomen die om zouden kunnen vallen tijdig verwijderd. Daarnaast gelden enkele algemene negatieve invloeden die leiden tot ecologische nivellering: verstoring, vermesting, verzuring, versnippering en verdroging. Om toch enige diversiteit te behouden moet kundig ingericht en beheerd worden: aanleg van gevarieerde oevers, gefaseerd schonen van wateren, het maaien en afvoeren van grasvegetaties, zonering van recreatie, alles draagt bij.

Groengebieden in de stad bieden over het algemeen relatief veel gazon en relatief weinig ruigte en hogere, kruidenrijke grasvegetaties. Goed ontwikkelde mantel-zoomvegetaties bezitten hoge natuurwaarden, maar zijn vaak nauwelijks aanwezig. Waardevol zijn de oudere bomen in de oude parken en de steeds vaker voorkomende natuurvriendelijke oever(zone)s. Door een goede zonering en een ander beheer kunnen gebieden kwalitatief opgewaardeerd worden.



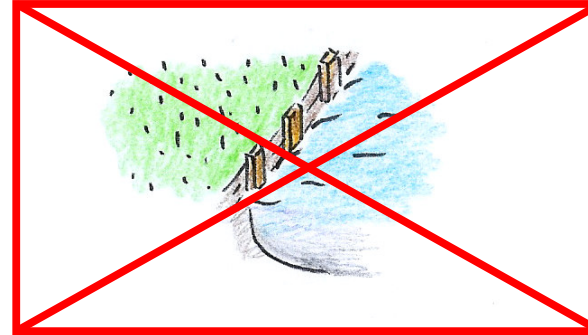
Bos-mantel-zoomvegetatie:  
veel soorten, hoge aantallen



Boom in gazon:  
weinig soorten, lage aantallen



Natuurvriendelijke oever  
veel soorten, hoge aantallen



Natuuronvriendelijke oever  
weinig soorten, lage aantallen

### *Verbindingen*

#### Algemeen

**Bij** het verbinden van gebieden moet rekening worden gehouden met de verschillende ecotopen die verbonden moeten worden: is er bijvoorbeeld alleen sprake van een doorlopende bosstructuur of ook van een doorlopende moeraszone? In deze nota wordt onderscheid gemaakt tussen 3 hoofdverbindingen: verbindingen voor vleermuizen (aaneengesloten hoogopgaande beplanting), verbindingen voor grondgebonden dieren, zoals muizen, egels en grondgebonden insecten (aaneengesloten bodembedekkende beplanting) en verbindingen voor (semi)aquatische natuur (oevergebonden soorten en waterdieren) (aaneengesloten water met natuurlijke oeverzones en watervegetatie).



### Grondgebonden dieren

**Uitgangspunt** voor deze groep is dat er altijd dekkingbiedende vegetatie aanwezig is voor middelgrote zoogdiersoorten (zoals bunzing en egel), dus voldoende en voldoende hoge vegetatie die ook de grond bedekt, het hele jaar door. De vegetatie bestaat uit struweel, bij voorkeur met een zoomvegetatie van kruiden en hogere grassen. Aangrenzend rietland geeft een meerwaarde. Belangrijke knelpunten in verbindingzones, bijvoorbeeld door doorsnijding met wegen, worden deels opgeheven door toepassing van kunstmatige faunapassages, zoals faunatunnels. Voor een goede werking is een goede geleiding naar deze passages van wezenlijk belang, evenals regelmatig onderhoud van de passage. De barrièrewerking van lokale wegen, die zeer extensief gebruikt worden, kan deels opgeheven worden door dekkingbiedende begroeiing tot aan de rand van de weg te laten lopen.



Faunatunnel met geleidende beplanting voor grondgebonden fauna

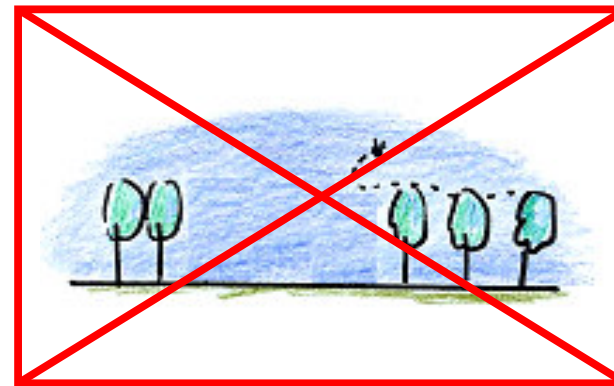
## Vleermuizen

Vleermuizen verblijven in de stad vaak in gebouwen (soms ook in boomholtes of op andere plaatsen) en trekken 's nachts, via allerlei groene snippers, naar de grotere groengebieden (vaak buiten de stad) om er te jagen. Vleermuizen gebruiken hoog opgaande beplanting, zoals bomenrijen, om zich langs te verplaatsen. De beplanting heeft waarde voor de oriëntatie (met behulp van echolocatie), als beschutting tegen wind en predatoren en biedt voedsel (insecten). Hoe breder en gestructureerder de beplanting, hoe hoger de waarde.

Vuistregels: gebruik in ieder geval inheemse bomen voor vleermuisroutes. Dubbele bomenrijen en struweel hebben een meerwaarde, evenals de aanwezigheid van water. Sta niet teveel en geen grote gaten toe in geleidende bomenrijen: deze kunnen ervoor zorgen dat de beplanting ongeschikt is als vliegroute van vleermuizen (ga in ieder geval uit van niet meer dan 15 meter van boomkroon tot boomkroon). Wanneer bomen niet mogelijk zijn (bijvoorbeeld bij kruising met hoogspanningsmasten) kan struweel ingezet worden. Bij overbrugging van wegen worden hop-overs toegepast: hogere bomen en struweel, die vleermuizen op voldoende hoogte 'dwingen' en die de te overbruggen afstand zo klein mogelijk maken. Pas geen of aangepaste verlichting toe bij vleermuisroutes (maak gebruik van gebundelde verlichting die alleen de weg verlicht en niet uitstraalt naar de omgeving).



Vleermuis 'hop-over'



Een bomenrij kan door een groot gat zijn functie als vliegroute verliezen

## Water en moeras

Bij de water- en moerasverbinding geldt dat zowel open water als oeverzones zoveel mogelijk ononderbroken aanwezig moeten zijn. Ook hier is variatie het sleutelwoord: geleidelijke oevers hebben de voorkeur, enkele abrupte overgangen zijn echter ook positief. Bomen direct aan het water zijn vanuit waterkwaliteitsoogpunt minder wenselijk, maar hebben wel weer waarde voor bijvoorbeeld ijsvogels. Dieptes zijn van belang voor overwintering van vissen, ondieptes voor de opgroei van visbroed. En ga zo maar door.

Bij doorkruising van verbindingzones is zowel aandacht nodig voor passage van vissen als voor oevergebonden fauna. Voor vissen is het formaat van een duiker van belang (ga uit van een diameter van minimaal 0,5 meter, maar bij voorkeur van de breedte van de te verbinden watergangen, en maak de duiker minstens 1/3 breder dan voor de watervoering nodig is), of de duiker geheel onder water ligt of ook een 'luchtgedeelte' heeft en of er refugia aanwezig zijn in de vorm van planten (bijvoorbeeld riet) aan weerszijden van de duiker (de duikeropeningen mogen uiteraard niet dichtgroeien, onderhoud is dus een belangrijk punt). Met oevergebonden fauna kan bijvoorbeeld rekening gehouden worden bij het ontwerp van een brug (de brug overspant ook een deel van de oever waardoor deze doorloopt) of door plaatsing van een looprichel of loopvlonder in een grote duiker.

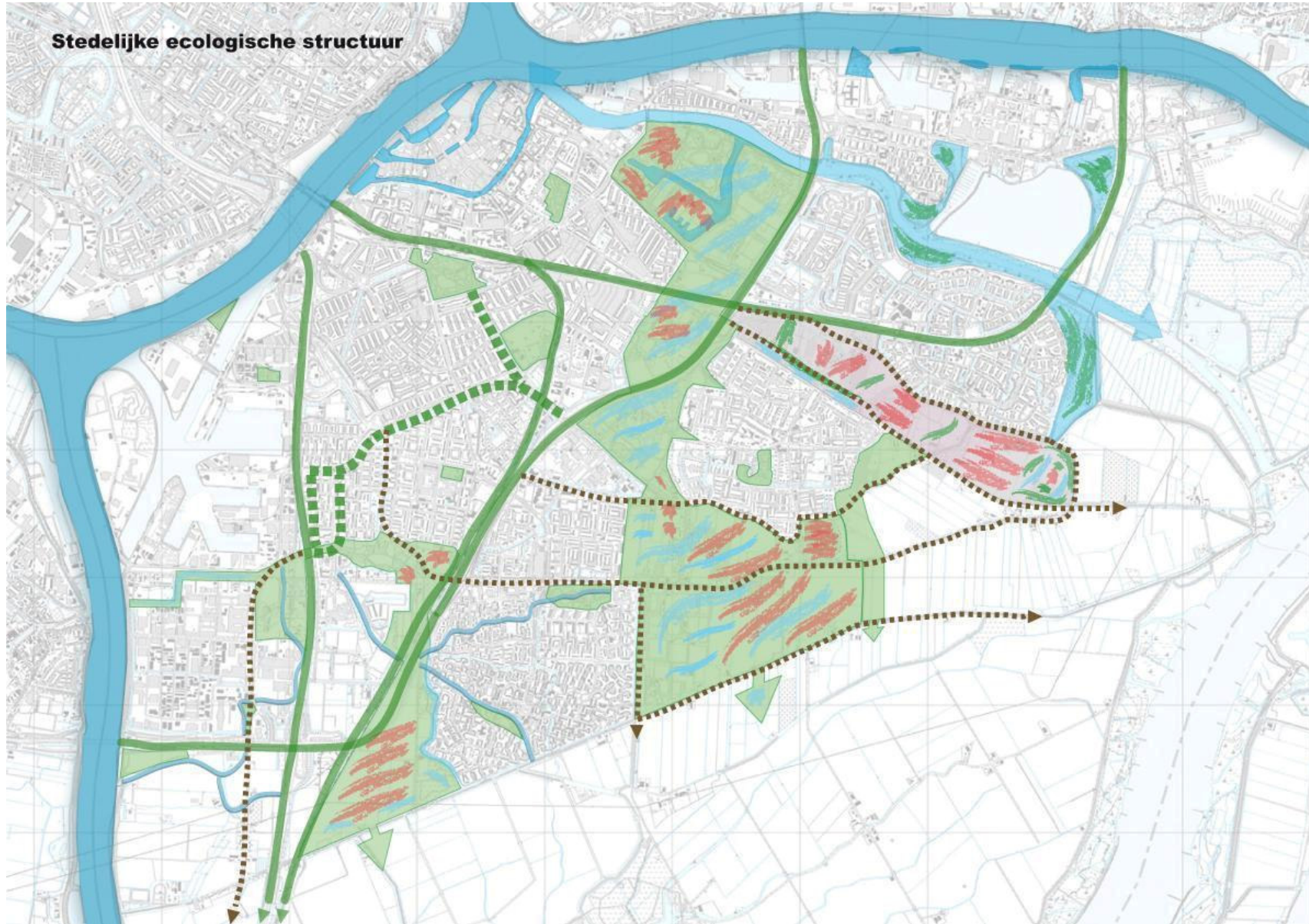


De oeverzone blijft ononderbroken bij een juist brugontwerp



Een ideale vispassage is ruim, heeft een luchtgedeelte en voldoende waterplanten als refugia voor en na de grote oversteek





Kaart 1: Stedelijke Ecologische Structuur Dordrecht