De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)

Libellen in een stadspark

L. G. J. Huijs

De aanwezigheid van soorten in een gebied wordt voor een groot deel bepaald door de, in dat gebied of in de directe omgeving ervan, aanwezige biotische en abiotische factoren. Wanneer de mens het landschap, en dus deze factoren, verandert, zal dit invloed hebben op de flora en fauna.
In de periode 1968-1979 werd het stadspark Staddijk in Nijmegen aangelegd. Omdat libellen voor hun voortplanting gebonden zijn aan water, en er in het stadspark veel waterpartijen werden aangelegd, is deze diergroep bij uitstek geschikt om te onderzoeken welke soorten zich in een door de mens gecreëerd landschap kunnen vestigen.



Pas uitgekropen Viervlek *(Libellula quadrimaculata)* met de oude larvehuid.
A Four-Spotted Chaser has just been emerged from its larval skin.

Het stadspark is ongeveer 80 hectare groot en ligt aan de zuidwestelijke rand van Nijmegen, tussen de woonwijk Dukenburg en de nieuwe autosnelweg A-73 (Fig. 1). Met de aanleg van het park is in 1968 gestart en in 1979 zijn de werkzaamheden afgerond. Het park kan worden verdeeld in een recreatiepark en een natuurpark. Het recreatiepark bestaat uit meer kunstmatige landschapselementen, zoals sportvelden, gazons en plantenborders. Deze worden afgewisseld met kleine bospercelen en kruidenvegetaties. In het recreatiepark ligt een oude, gerestaureerde riviermeander, die als visvijver wordt gebruikt.

Het natuurpark heeft meer 'natuurlijke' landschapselementen: diverse, in grootte verschillende, ondiepe plassen. Enkele zijn geheel begroeid met Riet. De plassen in het centrale deel bevatten veel open water. De hogere delen zijn begroeid met vegetaties van Eik, Beuk en Ruwe berk. De vochtige delen zijn begroeid met Wilg, Zwarte els en Ruwe berk.

De wateren in het stadspark worden gevoed met grond- en regenwater. In extreem droge zomers wordt er water ingelaten vanuit de wetering die aan de zuidgrens van het park loopt. Hoewel er geen watermonsters zijn genomen kan de waterkwaliteit van de stadsvijvers worden omschreven als voedselrijk.

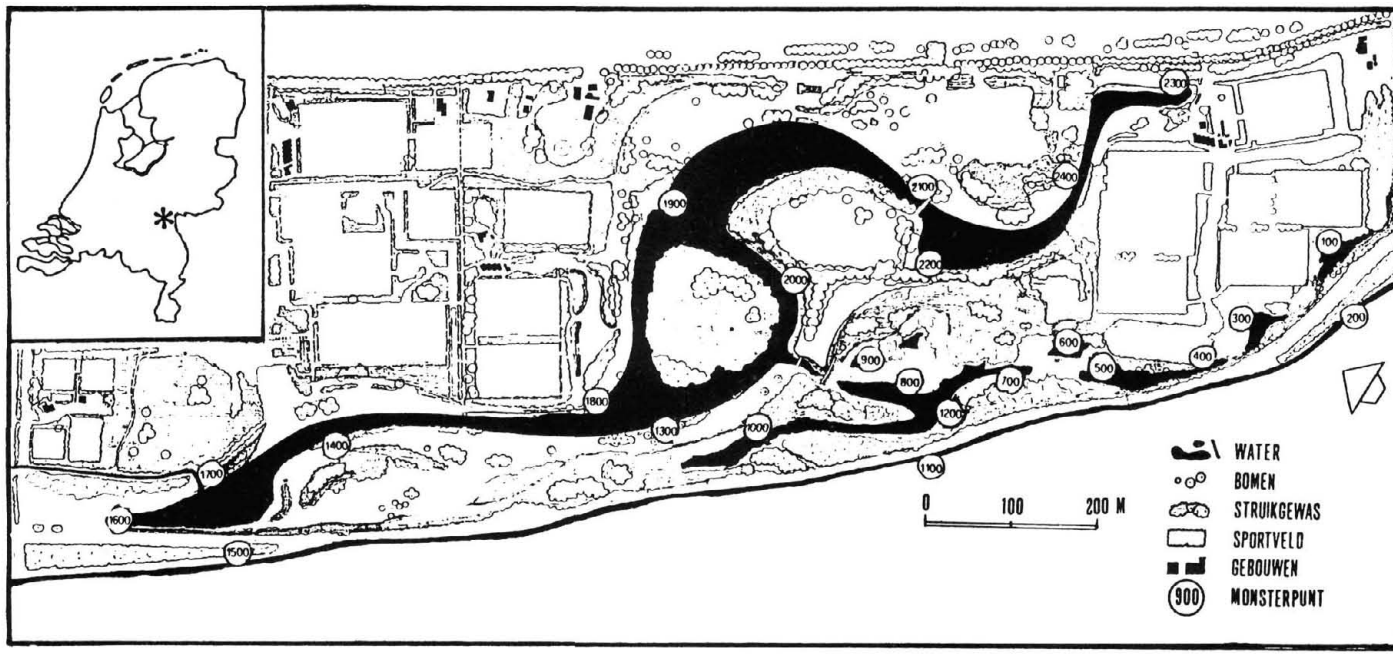
Inventarisatie

In het park werden 24 monsterpunten uitgekozen. Deze zijn representatief voor de in het park aanwezige watertypen. Ieder monsterpunt had een oeverlengte van ongeveer 25 meter. Tijdens de inventarisatie werd een monsterpunt gedurende één half uur door één persoon bezocht. Gedurende het half uur werden gegevens verzameld over aantallen libellen en de stadia van de levenscyclus. Per soort werd een schatting gemaakt van het aantal aanwezige libellen, waarbij 8 aantalsklassen werden onderscheiden (tabel 1).

Bij de levenscyclus werden vier stadia onderscheiden: tandemvorming, eiafzet, larvehuidjes en pas uitgekropen libellen.

In 1987 werden in de periode van 27 april tot en met 30 september in totaal 7 inventarisatieronden uitgevoerd. Er werd alleen geïnventariseerd op dagen met mooi weer, waarbij de waarnemingen werden verricht tussen 10.00 en 18.00 uur.

De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)



Figuur 1: Het stadspark Staddijk van Nijmegen.
The city-park Staddijk in the city of Nijmegen.

De gebruikte inventarisatiemethode is een combinatie van twee bij libellenonderzoek reeds eerder toegepaste methoden. Beukeboom (1985) gebruikte de lijntransekttelling. Bij deze methode wordt een aantal lijnen in het landschap uitgezet. Langs deze lijnen worden trajecten met een vaste lengte afgemeten. De trajecten worden met een constante snelheid doorlopen, terwijl de aanwezige libellen systematisch geteld worden.

Huijs & Peters (1983) en Peters et al. (1985) gingen uit van vierkante inventarisatiehokken, gridcellen genaamd, waarbij de grootte van de gridcellen bepaald wordt door omvang en karakter van het te onderzoeken gebied. Een inventarisatiehok wordt gedurende 15 minuten op een systematische wijze doorlopen, terwijl een schatting gemaakt wordt van het aantal waargenomen libellen.

De libellenfauna

Gedurende de 7 inventarisatieronden zijn in totaal 22 libellensoorten in het stadspark waargenomen. De samengevatte gegevens per deelgebied staan in tabel 2. Om de libellenfauna van de deelgebieden te karakteriseren zijn de volgende parameters opgesteld:

— **Totaal aantal waargenomen soorten.** Dit is een relatieve maat voor de soortenrijkdom van het gebied.

— **Gemiddeld aantal waargenomen soorten.**

— **Minimaal en maximaal aantal waargenomen soorten.** In een gebied waar veel soorten slechts incidenteel worden waargenomen, is de spreiding tussen beide waarden groot.

— **Libellendichtheid.** Dit is een relatieve maat voor het aantal libellen dat in een monsterpunt van een gebied is waargenomen. De libellendichtheid wordt als volgt berekend. Van iedere soort wordt de hoogste aantalsklasse genomen, waarin de soort is waargenomen. Van deze klasse wordt de ondergrens genomen en deze waarden worden voor alle soorten gesommeerd. Dit getal wordt gedeeld door het aantal monsterpunten.

— **Algemene soort.** Deze soort is in minstens 50% van de monsterpunten waargenomen. Het is een maat voor de ruimtelijke verspreiding in het gebied.

— **Constante soort.** Een constante soort voldoet aan 2 voorwaarden:

— Ze is tenminste gedurende 2 ronden waargenomen.

— De soort is tenminste gedurende de helft van zijn vliegperiode waargenomen. Deze parameter geeft dus informatie over de temporele verspreiding van de soort.

— **Volledige levenscyclus.** Als elk van de vier onderscheiden stadia van de levenscyclus wordt waargenomen mag men aannemen dat de soort zijn gehele levenscyclus in het gebied doorbrengt. De kans echter dat alle vier de stadia worden waargenomen is om een aantal redenen klein. Bij veel soorten kunnen sommige stadia slechts onder bepaalde omstandigheden en op specifieke delen van de dag worden waargenomen. Zo legt de Houtpantserjuffer haar eitjes rond het middaguur, terwijl de Azuurwaterjuffer dit alleen doet als de zon schijnt. De larven van de Gewone oeverlibel kruipen in de namiddag tegen de plantestengels omhoog en de pas uitgekropen dieren zijn alleen in de avond te vinden. De larven van de Bruine glazenmaker daarentegen verlaten het water reeds vroeg in de ochtend (Geyskes & van Tol, 1983).

Hoewel zoveel mogelijk getracht is op een zo verschillend mogelijk aantal tijdstippen te inventariseren, zullen toch stadia van de levenscyclus 'gemist' zijn. Alleen als alle vier de stadia zijn waargenomen heeft de soort een 'volledige levenscyclus'.

klasse	aantal waargenomen libellen
1	1
2	2-3
3	4-8
4	9-15
5	16-35
6	36-63
7	64-99
8	› 100

Tabel 1: De 8 aantalsklassen.
The 8 classes of dragonfly numbers.

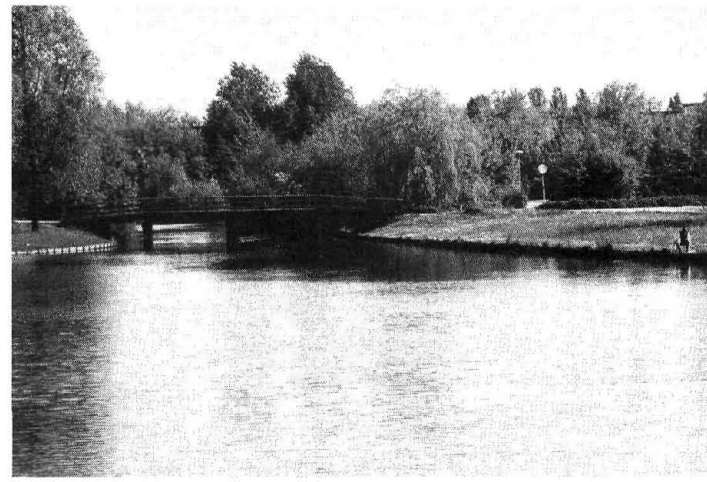
De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)

De gelijkenis tussen de twee deelgebieden, gemeten via de Sorensen-similariteitscoëfficient, bedraagt 90%. Dit betekent dat, wat betreft het aantal verschillende soorten, er een zeer grote mate van overeenkomst is tussen beide gebieden. De door Oosting (1956) ontwikkelde index wordt gebruikt om de deelgebieden kwantitatief te vergelijken. Beide indices werden reeds eerder door Huijs (1984) gebruikt bij de inventarisatie van de libellenfauna van een Noordlimburgse beek. De index die informatie geeft over de overeenkomst in het aantal libellen dat in beide gebieden is waargenomen, is veel lager, namelijk 52%. Dit betekent dat in beide gebieden wel veel dezelfde libellesoorten voorkomen maar dat het aantal libellen duidelijk verschilt.

Verschillen

De mate waarin een gebied geschikt is voor libellen weerspiegelt zich in het aantal individuen dat er in dat gebied wordt waargenomen (Peters et al., 1985). Verschillen tussen biotopen zullen dus tot uiting komen in de aantallen. Het blijkt dat er in het recreatiepark meer libellen zijn waargenomen dan in het natuurpark. De libellendichtheid van het recreatiepark (tabel 2) is dan ook hoger. Dit betekent echter niet dat het recreatiepark een voor libellen geschikter biotoop zou zijn.

Uit tabel 2 blijkt dat, hoewel in het natuurpark 4 soorten meer zijn waargenomen, de libellendichtheid lager is dan in het recreatiepark. De grotere soortenrijkdom wordt veroorzaakt door de Bruine glazenmaker, de Venglazenmaker, de Bandheidelibel en de Zwarte heidelibel. Alleen de laatste soort is in veel monsterpunten en in grote aantallen waargenomen. De overige soorten zijn toevallige 'bezoekers' van het stadspark. Door deze incidentele waarnemingen is het maximaal aantal waargenomen soorten (17) in het natuurpark ook hoger. De hogere libellendichtheid in het recreatiepark kan worden toegeschreven aan de grote aantallen van het Lantaarntje en de Grote roodoogjuffer. Bij de vergelijking van de verspreidingsgegevens op soortsniveau en het al of niet aanwezig zijn van constante en algemene soorten in de beide deelgebieden van het park (tabel 2), mag aan kleine verschillen geen waarde worden gehecht. Bij 7 soorten zijn er duidelijke verschillen:



Deel van de visvijver in het recreatiepark. Part of the fish-pond in the recreation-park.



Deel van het recreatiepark, vlak bij het natuurpark. Part of the recreation-park, close to the nature-park.

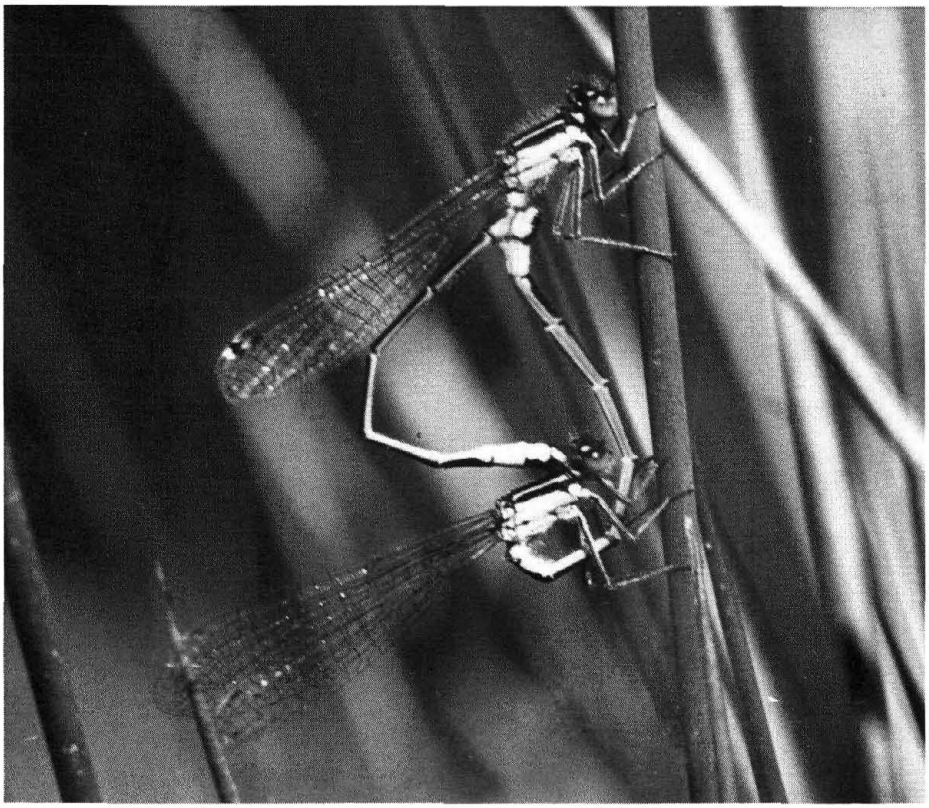


Een van de monsterpunten in het natuurpark. One of the sampling points in the nature-park.



Een dichtgegroeide plas in het natuurpark. An overgrowned pool in the nature-park.

De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)



Het paringswiel van het lantaarntje *(Ischnura elegans)*
A pair of Blue-Tailed Damselfly mating in the wheel position

	Natuur-park	Recreatie-park
totaal aantal waargenomen soorten	22	18
gemiddeld aantal waargenomen soorten	22,6	10,5
min. en max. aantal waargenomen soorten	8-17	7-13
libellendichtheid	29,1	32,5
libellesoorten		
Weidebeekjuffer *(Calopteryx splendens)*	1	1 C
Gewone pantserjuffer *(Lestes sponsa)*	6 A C V	4 A C V
Houtpantserjuffer *(Lestes viridis)*	5 A C	4 A
Lantaarntje *(Ischnura elegans)*	6 A C V	8 A C V
Gewone vuurjuffer *(Pyrrhosoma nymphula)*	4 A C V	3 A C
Watersnuffel *(Enallagma cyathigerum)*	3 C	4 A C V
Azuurwaterjuffer *(Coenagrion puella)*	8 A C V	7 A C V
Variabele waterjuffer *(Coenagrion pulchellum)*	5 A C V	6 A C
Grote roodoogjuffer *(Erythromma najas)*	3	8 A C
Plasrombout *(Gomphus pulchellus)*	1	3
Glassnijder *(Brachytron pratense)*	3	1
Blauwe glazenmaker *(Aeshna cyanea)*	1	1
Bruine glazenmaker *(Aeshna grandis)*	2 A C	
Venglazenmaker *(Aeshna juncea)*	2	
Kleine glazenmaker *(Aeshna mixta)*	3 A C	3 A C
Smaragdlibel *(Cordulia aenea)*	2	1
Viervlek *(Libellula quadrimaculata)*	2 A C	2
Gewone oeverlibel *(Orthetrum cancellatum)*	1	2 A C
Zwarte heidelibel *(Sympetrum danae)*	4 A C	
Bandheidelibel *(Sympetrum pedemontanum)*	1	
Bruinrode heidelibel *(Sympetrum striolatum)*	3	2
Steenrode heidelibel *(Sympetrum vulgatum)*	6 A C V	4 A C

Tabel 2: De samenstelling van de libellenfauna van de twee deelgebieden van het stadspark.
(getal = aantalsklasse, A = algemene soort, C = constante soort, V = volledige levenscyclus).
The composition of the dragonfly-fauna from the two parts of the city-park. (number = class of numbers, A = common species, C = constant species, V = complete lifecycle).

— **Houtpantserjuffer.** Deze soort is gebonden aan water met overhangend struikgewas, omdat de eitjes worden afgezet in de takken van de struiken. De Houtpantserjuffer is niet constant voor het recreatiepark. Op de oevers van de vijver in het recreatiepark staan veel minder bomen en struiken dan in het natuurpark. Het aantal mogelijke eiafzetplaatsen is daardoor geringer.

— **Watersnuffel.** Het is een algemene soort in het recreatiepark; ze is in 40% van de monsterpunten waargenomen. Op deze plaatsen is veel open water aanwezig, waar de volwassen dieren vlak over het water kunnen vliegen, hetgeen de soort bij voorkeur doet. In het natuurpark zijn veel meer boven het water uitstekende en drijvende waterplanten aanwezig, waardoor dit een minder geschikt biotoop voor de Watersnuffel is.

— **Grote roodoogjuffer.** Het verschil in verspreiding van deze soort tussen beide gebieden is moeilijk te verklaren. De larven van deze soort hebben een voorkeur voor wateren waar veel drijvende waterplanten aanwezig zijn. Bovendien vliegen de mannetjes steeds vlak boven het water. Wellicht dat het open karakter van de grote vijver in het recreatiepark een rol speelt.

— **Bruine glazenmaker.** Hoewel de soort in geringe aantallen is waargenomen, is ze toch algemeen en constant aanwezig in het natuurpark. Het is een soort van bosrijke omgeving. Door het weelderige struikgewas en de aanwezigheid van veel bomen, hebben grote delen van het natuurpark het karakter van een bos.

— **Viervlek.** Het is een bewoner van stadsvijvers. De larven komen vooral voor in stilstaand, ondiep water. De oevers van deze wateren zijn meestal sterk begroeid. Het verschil in verspreiding tussen beide gebieden zou verklaard kunnen worden door het feit dat de wateren in het natuurpark ondieper zijn dan in het recreatiepark. Bovendien bezitten de oevers een rijkere begroeiing.

— **Gewone oeverlibel.** De soort heeft een voorkeur voor grotere plassen. Ze is dan ook in 8 monsterpunten waargenomen in het recreatiepark. In het natuurpark zijn de plassen veel geringer van omvang en daardoor minder geschikt.

— **Zwarte heidelibel.** De soort is niet waargenomen in het recreatiepark, terwijl ze algemeen en constant aanwezig is in het natuurpark. De Zwarte heidelibel

De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)

is een soort van dichtbegroeide, ondiepe wateren, die dan ook in het natuurpark in ruime mate aanwezig zijn.
De beide delen van het stadspark zijn door een aantal landschapselementen van elkaar gescheiden. Dit varieert van hoge, dichte struik- en boomgordels tot een open grasvlakte. Op deze 'open' plaatsen komen beide parkdelen min of meer met elkaar in aanraking. Deze 'verbinding' weerspiegelt zich dan ook in de samenstelling van de libellenfauna van de daar gekozen monsterpunten.

Libellenfauna van het stadspark

Het aantal van 22 waargenomen soorten is een niet gering aantal voor een stadspark. In Nederland komen in totaal 69 soorten voor (Geyskes & van Tol, 1983). Over libellen in een stedelijke omgeving is in de vakliteratuur weinig bekend. De samenstelling van de libellenfauna hangt onder meer af van de geografische ligging van het park, de grootte en de aanwezige landschapselementen. Natuurlijk is de aanwezigheid van water een zeer belangrijke factor. De soortenlijst die in Geyskes & van Tol gegeven wordt, kan wat betreft het stadspark Staddijk flink worden uitgebreid. Volgens Geyskes & van Tol (1983) komen Lantaarntje, Blauwe glazenmaker, Kleine glazenmaker en Viervlek vaak in stadsvijvers tot ontwikkeling. Behalve de Blauwe glazenmaker zijn deze soorten dan ook algemeen en constant aanwezig in het stadspark en wordt er voortplantingsgedrag waargenomen. Het geringe aantal individuen dat van de Blauwe glazenmaker is waargenomen is niet verklaarbaar. De soorten die in het stadspark zijn aangetroffen zijn veelal soorten met een wijde ecologische amplitudo en/of soorten die bij veel wateren worden waargenomen: Gewone pantserjuffer, Houtpantserjuffer, Lantaarntje en Watersnuffel. Voor de Variabele waterjuffer is het voedselrijke karakter van het water van belang. Het feit dat alle plassen stilstaand water bevatten en deze met name in het natuurpark rijkelijk begroeid zijn, is voor Gewone vuurjuffer, Azuurwaterjuffer en Grote roodoogjuffer van belang.

De Weidebeekjuffer en Bandheidelibel zijn niet kenmerkend voor het park. Mannetjes van de eerstgenoemde soort gaan vaak op zoek naar nieuwe biotopen. Deze zwervers kunnen dan op onverwachte plaatsen worden waargenomen.

De waarnemingen van de Bandheidelibel onderstrepen de mening dat deze soort haar verspreidingsgebied vergroot (Buggenum & Hermans, 1985). De soort werd voor het eerst in 1982 met zekerheid in ons land waargenomen (Huijs & Peters, 1984).

Het voorkomen van de Venglazenmaker is niet logisch. Als soort van vennen en open heideplassen 'hoort' ze niet in het stadspark. Ongetwijfeld is hier de invloed merkbaar van de ten zuiden van het park gelegen Overasseltse en Hatertse vennen.

Beheer

Door de combinatie van natuurpark en recreatiepark worden er aan het beheer van het stadspark specifieke eisen gesteld. Het beheer moet een compromis zijn tussen een intensief beheer van de sportvelden en plantsoenen enerzijds, en extensief beheer van de wateren en struwelen in het natuurpark anderzijds. In het beheersplan wordt hier uitgebreid op ingegaan (Grontmij, 1978).



In grote delen van het stadspark, met name in het natuurpark, wordt door de beheerders een natuurlijk groenbeheer gevoerd. Het beheer van de groene elementen is arbeidsextensief en bevordert de ontwikkeling van natuurlijke landschapselementen. Een dergelijk beheer is zeer gunstig voor de ontwikkeling van de insektenfauna (Koster, 1987).

In het navolgende gedeelte wordt een visie op het beheer gegeven en worden beheersmaatregelen voorgesteld, die een positieve invloed zullen hebben op de libellenfauna van het stadspark.

Recreatiepark

Door het voedselrijke karakter van het water in de grote vijver ontwikkelen zich vegetaties van oever- en moerasplanten. De ondiepere delen zullen langzaam verlanden. Gezien de recreatieve funktie van de vijver is het ontstaan van brede rietgordels niet overal wenselijk. Plaatselijk zullen zij echter bijdragen tot een meer natuurlijker landschapstype, dat door variatie in hoogte en vegetatie een positieve invloed heeft op de libellenfauna. Bovendien worden zo meer eiafzetplaatsen gecreëerd.

Natuurpark

Het beheer is er op gericht de verschillen tussen de aanwezige landschapselementen tot uiting te laten komen in de samenstelling van de planten- en dierengemeenschappen. Door deze verschillen krijgt het natuurpark een afwisselend ka-

Mannetje en vrouwtje van de Gewone vuurjuffer in tandem *(Pyrrhosoma nymphula)*
Pair in tandem of the large Red Damselfly

De Levende Natuur 89 (6):167-172 (1988)

De Levende Natuur 1988 nummer 6

rakter. Momenteel is het beheer van dit deel van het park echter voornamelijk gebaseerd op 'niets doen'. Dit heeft tot gevolg dat de voedselrijke wateren dicht groeien en de verlanding steeds in een verder stadium zal komen. Uiteindelijk zullen de nu nog aanwezige vijvers veranderen in laagveenvegetaties en tenslotte tot bos evolueren. Dit heeft voor de libellenfauna vergaande gevolgen.

Aanvankelijk zullen soorten die een voorkeur hebben voor dichtbegroeid, bosrijk biotoop, in aantal toenemen (Houtpantserjuffer, Bruine glazenmaker en de Heidelibellen). Soorten van open water zullen uit het natuurpark verdwijnen. Naarmate het natuurpark 'droger' wordt zullen echter ook de aanvankelijk in aantal toegenomen soorten verdwijnen.

Het is voor de libellen zeer belangrijk dat het natuurpark een open, vochtig karakter blijft houden, met veel variatie tussen de aanwezige landschapselementen.

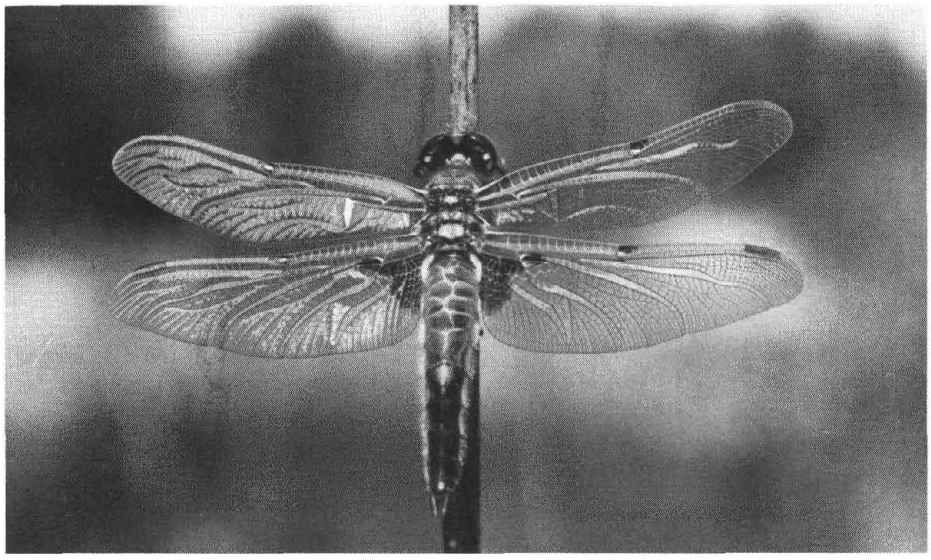
In de huidige situatie is dit nog wel het geval, maar de verlanding en verbossing moet beperkt blijven tot enkele plaatsen. Bestaande rietzomen mogen zich niet uitbreiden, omdat grote delen reeds geen open water meer bevatten. De zandvlakte in het centrale deel moet een open karakter houden. Warmteminnende soorten als de Heidelibellen vertoeven hier graag. Opslag van Berk en Den moet worden tegengegaan.

Indien men de ontwikkeling van de vegetatie zijn gang laat gaan, zal van de aanvankelijk aanwezige milieugradiënten weinig meer in het natuurpark terug te vinden zijn.

Conclusies

Het stadspark Staddijk bezit met 22 soorten een rijke libellenfauna. De landschappelijke verschillen tussen het recreatiepark en het natuurpark komen tot uiting in de libellenfauna van beide parkdelen. De kwalitatieve overeenkomst tussen de libellenfauna van beide parkdelen is zeer groot, terwijl de kwantitatieve overeenkomst 'slechts' redelijk is te noemen. Door het voorkomen van een aantal 'gasten' is de soortenrijkdom in het natuurpark hoger, terwijl in het recreatiepark het aantal individuen groter is.

Om de voor een stadspark rijke libellenfauna te behouden zal het beheer van het stadspark moeten worden bijgesteld. In het natuurpark zal plaatselijk het verlandingsproces moeten worden teruggedraaid, terwijl delen van het recreatiepark een meer natuurlijk karakter zouden moeten krijgen. In een door de mens aangelegd landschap zal de mens alleen door een actief beheer de 'natuurlijke' variatie in stand kunnen houden. Een verantwoordelijkheid die de mens als landschapsontwerper op zich zal moeten nemen. Alleen dàn zal hij kunnen genieten van een libellenrijk stadspark.



Jong mannetje van de Viervlek *(Libellula quadrimaculala)*
Immature male of the Four-Spotted Chaser

Literatuur

Beukeboom, L., 1985. Libellen in het Fochteloërveengebied: een oecologisch onderzoek. Privé publicatie. 102 pp.

Buggenum, H. J. M. & J. T. Hermans, 1985. Sympetrum pedemontanum Allioni, 1766, weer in Limburg gevonden (Odonata; Libellulidae), met een overzicht van alle recente vindplaatsen uit Nederland en de grensstreken. Natuurhistorisch Maandblad 74(2): 26-29.

Geyskes, D. C. & J. van Tol, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging no. 31. Hoogwoud, 368 pp.

Grontmij, 1978. Stadspark Staddijk, beheersplan. Grontmij, de Bilt. 39 pp. + bijlagen en kaart.

Huijs, L., 1984. Libellen van de Noordlimburgse beken: de Wilderbeek. Natuurhistorisch Maandblad 73(5): 104-108.

Huijs, L. G. J. & H. P. J. Peters, 1983. Libellen in het Strijper Aa gebied: een landschapsecologische analyse. Intern verslag Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. 72 pp. + bijlagen en kaarten.

Koster, A., 1987. Stedelijk groen, honingbijen en entomofauna. Natura 84(5): 123-128.

Oosting, H. J., 1956. The study of plant communities. An introduction to plant ecology. W. H. Freeman and company, San Francisco.

Peters, H. P. J., P. J. M. Clerx & L. G. J. Huijs, 1985. Libellen in de Overasseltse en Hatertse vennen: een landschapsecologische analyse. Privé publicatie. 98 pp.

Summary

Dragonflies in a city-park

In the summer of 1987 an investigation was carried out of the dragonfly-fauna in a 80 ha sized city-park 'Staddijk', city of Nijmegen. The composition of the dragonfly-fauna from the two parts, a more natural and a more recreational part of the park were compared. For 7 of the total number of 22 observed species, a difference was recorded in the distribution-patterns. These differences could be correlated with differences in landscape-elements. A number of management-options are given, which are necessary to preserve the rich dragonfly-fauna.

Dankwoord

Het onderzoek werd financieel ondersteund door het Beyrinck-Popping Fonds.

Drs. L. G. J. Huijs
Dukaatstraat 85
6532 RG Nijmegen