

HOOFDSTUK 9 BESCHERMING EN BEHEER

R. Ketelaar & V.J. Kalkman

De belangstelling voor libellen neemt de laatste jaren toe. Eerst bleek dit vooral uit de vele mensen die in hun vrije tijd naar libellen kijken. Maar recent krijgen ook beleidsmakers en beheerders van natuurgebieden steeds meer oog voor de libellenfauna. Het eerste deel van dit hoofdstuk bespreekt het beleid ten aanzien van libellen. Het tweede deel behandelt per biotoop de mogelijkheden om de libellenfauna te behouden en te verbeteren.

BELEID EN LIBELLEN

Libellen en natuurbescherming

Lange tijd is de aandacht van de natuurbescherming vooral uitgegaan naar gewervelde dieren en planten. In de jaren tachtig begon het besef door te dringen dat voor het beschermen van ongewervelden, waaronder insecten, andere maatregelen nodig zijn. Aanvankelijk richtte het beleid zich vooral op dagvlinders. De aandacht voor libellen nam pas toe nadat ze in 1989 waren opgenomen in het Natuurbeleidsplan, als groep die binnen het soortenbeleid extra aandacht verdient. Een paar jaar later werd een aantal soorten aangemerkt als doelsoort voor het Nederlandse natuurbeleid (BAL 1998). Dit versterkte de interesse voor libellen bij veel overheden en natuurorganisaties, die ze vervolgens een plaats gaven in hun beleid. In 1999 verscheen de Rode Lijst van libellen in de Staatscourant. Hiermee zijn libellen een factor in het natuurbeleid geworden.

Omdat veel libellen groot zijn en opvallend gekleurd, dragen ze bij aan de natuurbeleving van mensen (figuur 1). Gerichte voorlichting over libellen en biotoopbeheer kan daarom het maatschappelijk draagvlak voor natuurbehoud in het algemeen vergroten (figuur 2).

Wetgeving

Tabel 1 toont de wettelijke status van alle in Nederland voorkomende libellensoorten. In de Conventie van Bern (Raad van Europa 1979) figureerden libellen voor het eerst in een op Nederland van toepassing zijnde wet. Hierin staan vier libellensoorten op een Europese lijst van bedreigde plant- en diersoorten. Pas dertien jaar later kreeg dit een vervolg toen veertien libellen werden opgenomen in de Habitatrictlijn van de Europese Unie (Raad van Europa 1992). Dit was een uitvloeisel van een rapport over de status en bedreiging van de Europese libellensoorten (VAN TOL & VERDONK 1988). De Habitatrictlijn heeft tot doel om door het behoud van biotopen een aantal 'habitatrictlijnsoorten' te beschermen. Negen van de in totaal veertien in de Habitatrictlijn genoemde soorten zijn uit Nederland bekend. Daarvan hebben momenteel noordse winterjuffer (*Sympecma paedisca*), rivierrombout (*Gomphus flavipes*), gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*), groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) en gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) populaties in Nederland. De Habitatrictlijn geldt voor alle staten die bij de Europese Unie zijn aangesloten, en in al deze landen zijn de biotopen van de erin genoemde soorten beschermd.

In Nederland zijn acht libellen beschermd in de Flora- en Faunawet (tabel 1). Het vangen en verzamelen van deze

soorten is daarmee verboden. Maar voor de bescherming van libellen is juist het beschermen van de habitat noodzakelijk. Er is geen enkel voorbeeld van een libellensoort of een populatie die is uitgestorven als gevolg van overmatig verzamelen (SCHMIDT 1981B). De bescherming die deze wet biedt is onvoldoende en overbodig, temeer omdat vier van de beschermde soorten momenteel geen populatie in Nederland hebben.

Een voor individuele landen niet-bindend document is de IUCN World Red List. Op deze lijst van wereldwijd bedreigde diersoorten staan drie libellen die ook in Nederland zijn waargenomen, waarvan op dit moment alleen de groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) in Nederland voorkomt.



Figuur 1

De liefde voor libellen heeft ook kunstenaars geïnspireerd (Maastricht).



Figuur 2

Het betrekken van het publiek bij de bescherming van libellen vergroot het draagvlak (Voornes Duin).

Tabel 1

Status van de Nederlandse libellensoorten in het natuurbeleid

(UIT: WASSCHER 1999). Bij soorten die in de berekeningen voor de Rode Lijst niet zijn meegenomen omdat ze niet als inheems werden beschouwd is als status vermeld: 'niet inheems'. Bij de doelsoorten is gemotiveerd waarom ze als doelsoort zijn geselecteerd. Negentien soorten zijn geselecteerd om hun neerwaartse trend (t) en hun zeldzaamheid (z) in Nederland. Alleen de glassnijder (*Brachytron pratense*) is geselecteerd om zijn internationale belang (i) en neerwaartse trend (t).

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode-Lijststatus	doelsoort	habitatrichtlijn	NB-wet	IUCN
<i>Calopteryx splendens</i>	weidebeekjuffer					
<i>Calopteryx virgo</i>	bosbeekjuffer	bedreigd	t z			
<i>Lestes barbarus</i>	zwervende pantserjuffer					
<i>Lestes dryas</i>	tangpantserjuffer					
<i>Lestes sponsa</i>	gewone pantserjuffer					
<i>Lestes virens</i>	tengere pantserjuffer	kwetsbaar	t z			
<i>Lestes viridis</i>	houtpantserjuffer					
<i>Sympecma fusca</i>	bruine winterjuffer	bedreigd	t z			
<i>Sympecma paedisca</i>	noordse winterjuffer	ernstig bedreigd	t z	x	x	
<i>Cercion lindenii</i>	kanaaljuffer					
<i>Coenagrion armatum</i>	donkere waterjuffer	verdwenen ¹	t z			
<i>Coenagrion hastulatum</i>	speerwaterjuffer	ernstig bedreigd	t z			
<i>Coenagrion lunulatum</i>	maanwaterjuffer					
<i>Coenagrion mercuriale</i>	mercuurwaterjuffer	verdwenen	t z	x		x
<i>Coenagrion puella</i>	azuurwaterjuffer					
<i>Coenagrion pulchellum</i>	variabele waterjuffer					
<i>Erythromma najas</i>	grote roodoogjuffer					
<i>Erythromma viridulum</i>	kleine roodoogjuffer					
<i>Nehalennia speciosa</i>	dwergjuffer	verdwenen	t z			
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	vuurjuffer					
<i>Enallagma cyathigerum</i>	watersnuffel					
<i>Ischnura elegans</i>	lantaarntje					
<i>Ischnura pumilio</i>	tengere grasjuffer					
<i>Ceriagrion tenellum</i>	koraaljuffer					
<i>Platycnemis pennipes</i>	blauwe breedscheenjuffer					
<i>Aeshna affinis</i>	zuidelijke glazenmaker					
<i>Aeshna cyanea</i>	blauwe glazenmaker					
<i>Aeshna grandis</i>	bruine glazenmaker					
<i>Aeshna isoeles</i>	vroege glazenmaker	kwetsbaar	t z			
<i>Aeshna juncea</i>	venglazenmaker					
<i>Aeshna mixta</i>	paardenbijter					
<i>Aeshna subarctica</i>	noordse glazenmaker	bedreigd	t z			
<i>Aeshnaviridis</i>	groene glazenmaker	bedreigd	t z	x	x	x
<i>Anax imperator</i>	grote keizerlibel					
<i>Anax parthenope</i>	zuidelijke keizerlibel					
<i>Hemianax ephippiger</i>	zadellibel					
<i>Brachytron pratense</i>	glassnijder	kwetsbaar	i t			
<i>Gomphus flavipes</i>	rivierrombout	verdwenen ²		x	x	
<i>Gomphus pulchellus</i>	plasrombout					
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	beekrombout	bedreigd	t z			
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	kleine tanglibel		t z			
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	gaffellibel	ernstig bedreigd		x	x	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	gewone bronlibel	bedreigd	t z			
<i>Cordulia aenea</i>	smaragdlibel					
<i>Epitheca bimaculata</i>	tweevlek					
<i>Somatochlora arctica</i>	hoogveenglanslibel	bedreigd	t z			
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	gevlekte glanslibel	ernstig bedreigd				
<i>Somatochlora metallica</i>	metaalglanslibel					
<i>Oxygastra curtisii</i>	bronslibel			x	x	x
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	oostelijke witsnuitlibel	ernstig bedreigd	t z	x	x	
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	sierlijke witsnuitlibel	verdwenen	t z	x	x	
<i>Leucorrhinia dubia</i>	venwitsnuitlibel	kwetsbaar				
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	gevlekte witsnuitlibel	bedreigd		x	x	
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	noordse witsnuitlibel					
<i>Libellula depressa</i>	platbuik					
<i>Libellula fulva</i>	bruine korenbout	kwetsbaar	t z			

Noten

¹ In 1999 is een populatie van de donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*) herontdekt in De Weerribben.

² De afgelopen jaren is de rivierrombout (*Gomphus flavipes*) in heel Noord-West Europa enorm vooruit gegaan. Deze soort heeft zich sinds circa 1995 weer in Nederland gevestigd.

Tabel 1 (vervolg)

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode-Lijststatus	doelsoort	habitatrichtlijn	NB-wet	IUCN
<i>Libellula quadrimaculata</i>	viervlek	gevoelig	t z			
<i>Orthetrum brunneum</i>	zuidelijke oeverlibel					
<i>Orthetrum cancellatum</i>	gewone oeverlibel					
<i>Orthetrum coerulescens</i>	beekoeverlibel					
<i>Crocothemis erythraea</i>	vuurlibel	kwetsbaar				
<i>Sympetrum danae</i>	zwarte heidelibel					
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	kempense heidelibel	gevoelig				
<i>Sympetrum flaveolum</i>	geelvlekheidelibel					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	zwerfende heidelibel	gevoelig				
<i>Sympetrum meridionale</i>	zuidelijke heidelibel					
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	bandheidelibel					
<i>Sympetrum sanguineum</i>	bloedrode heidelibel					
<i>Sympetrum striolatum</i>	bruinrode heidelibel					
<i>Sympetrum vulgatum</i>	steenrode heidelibel					

Libellen in het natuurbeleid

Sinds het verschijnen van het Natuurbeleidsplan in 1989 is het Nederlandse natuurbeleid vooral gericht op de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hiertoe zijn de Nederlandse biotopen ingedeeld in 132 zogenaamde natuurdoeltypen. Voor elk natuurdoeltype is uit zeven diergroepen, waaronder libellen, een aantal karakteristieke ‘doelsoorten’ aangegeven. Bij de keuze van doelsoorten is gelet op het internationale belang van de Nederlandse populaties, de mate van achteruitgang van de soort en de zeldzaamheid in Nederland. Alleen soorten die voor tenminste twee van de drie criteria hoog scoren zijn opgenomen als doelsoort. Twintig libellen zijn als doelsoort aangemerkt (tabel 1), waarvan alleen de glassnijder (*Brachytron pratense*) geselecteerd is op basis van het internationale belang en de achteruitgang. De overige zijn geselecteerd vanwege hun zeldzaamheid en hun achteruitgang in Nederland (BAL 1998, BAL ET AL. 1995).

De doelsoorten spelen een belangrijke rol in het Programma Beheer, de subsidieregeling voor het natuurbeheer in Nederland – de hoogte van de subsidie hangt onder andere af van het aantal doelsoorten in een natuurgebied (POLDER ET AL. 1998). De belangrijkste doelstelling van het Natuurbeleidsplan is de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), waarin op termijn vrijwel alle Nederlandse soorten duurzaam kunnen voortbestaan. Voor een aantal soorten zijn aanvullende maatregelen nodig om de periode tot de totstandkoming van de EHS te overbruggen. Hiervoor is het soortenbeleid ontwikkeld, een gezamenlijke verantwoordelijkheid van het rijk en de provincies. Ook voor een aantal bedreigde libellen is inmiddels vrij veel onderzoek uitgevoerd, beheeradvies op locatie gegeven of zijn soortbeschermingsplannen opgesteld. Voorbeelden zijn groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) (DE JONG 1999, DE JONG & VERBEEK 2001, KETELAAR & VAN DE WETERING 1998, 2000, WASSCHER & KAPTEIJN 1997), donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*), noordse winterjuffer (*Sympecma paedisca*) en gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) (KETELAAR ET AL. 2001) en libellen op vennen (KETELAAR 2000).

Rode Lijst

Rode Lijsten vormen een belangrijk onderdeel van het Nederlandse natuurbeleid. Ze hebben primair tot doel overheid en samenleving te attenderen op bedreigde soorten en te stimuleren tot het treffen van beschermende maatregelen. Een andere belangrijke functie van Rode Lijsten is het beoordelen van het natuurbeleid (HOOGVEEN 1998). Rode Lijsten worden opgesteld voor een klein aantal dieren en planten, geselecteerd op basis van hun rol als indicator van de toestand van de natuur en hun ‘aaibaarheid’. In de praktijk speelt de beschikbaarheid van gegevens ook een grote rol bij de selectie. Opname in een Rode Lijst hangt af van zeldzaamheid en trend van een soort. De criteria hiervoor zijn opgesteld door de International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), met als doel de lijsten onderling vergelijkbaar te maken. Maar omdat voor de verschillende groepen verschillende klassengrenzen, referentieperioden en correctiemethoden worden gebruikt, is de vergelijkbaarheid beperkt.

Van de insecten zijn inmiddels Rode Lijsten verschenen van libellen (WASSCHER ET AL. 1998), dagvlinders (VAN OMMERING ET AL. 1995) en sprinkhanen (ODÉ 1999). De Rode Lijst van libellen is van kracht sinds de publicatie in de Staatscourant in 1999. Bij het opstellen van de lijst is de periode 1900 tot 1950 vergeleken met de periode 1990-1996. Er staan 27 Nederlandse soorten op (zie tabel 1), oftewel 44% van de 61 soorten die voor deze berekeningen als inheems werden beschouwd. Tijdens het opstellen van de lijst werd de in Nederland uitgestorven bronslibel (*Oxygastra curtisii*) nog als niet-inheems beschouwd, maar tegenwoordig wordt aangenomen dat hij wel degelijk inheems is geweest. Sinds de publicatie van de Rode Lijst is de Nederlandse libellenfauna al weer flink veranderd. Van de in de lijst als verdwenen beschouwde donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*) en rivierrombout (*Gomphus flavipes*), zijn bijvoorbeeld weer populaties ontdekt.

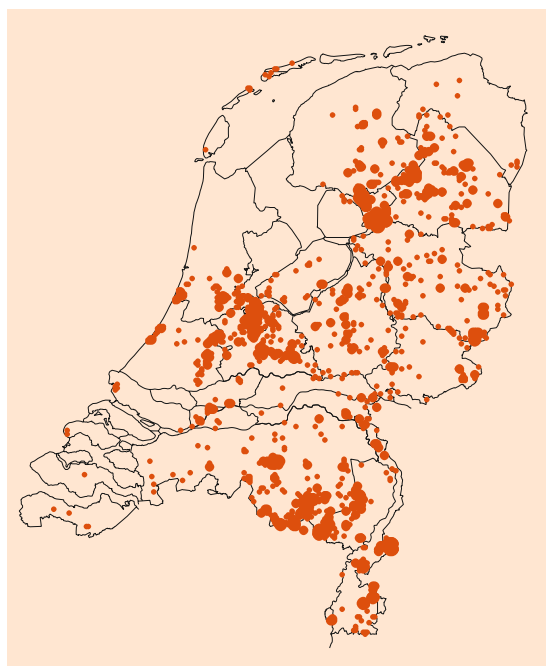
Over het nut en de bruikbaarheid van Rode Lijsten is veel gediscussieerd (BARENDREGT ET AL. 1998, HEIJERMAN & TURIN 1998, SCHORR 1983). De zwaarste kritiek luidt dat de rekenmethoden en criteria veel invloed hebben op de uiteindelijke uitkomst

(HEIJERMAN & TURIN 1998). Het is goed om in het achterhoofd te houden dat een Rode Lijst in de eerste plaats een beleidsinstrument is. Een belangrijk doel is om beleidsmakers te tonen welke soorten aandacht verdienen (VELING 1998). De Rode Lijst is ook een belangrijk hulpmiddel bij het prioriteren van natuurbeleid en -beheer. De libellen die op de lijst staan worden werkelijk bedreigd en inspanning is nodig om verdere achteruitgang of zelfs uitsterven van deze soorten in Nederland te voorkomen. De Rode Lijst is een belangrijk instrument om voor libellen een betere bescherming af te dwingen en om het maatschappelijk draagvlak voor het behoud en beheer van leefgebieden te vergroten. De bedreigde libellen zijn niet evenredig over ons land verdeeld (figuur 3). Met name de laagveengebieden (Vechtplassen, De Wieden, Weerribben) zijn rijk aan Rode-Lijstsoorten. Daarnaast komen veel bedreigde libellensoorten voor in delen van Drenthe, rond het Haaksbergerveen en Buurserzand in Twente, in de Kempen, in de omgeving van Budel-Dorplein en in de Meinweg. De provincies met de meeste Rode Lijstsoorten zijn Limburg en Noord-Brabant. Deze provincies hebben ook de grootste verscheiden-

Figuur 3

Het aantal Rode Lijstsoorten per kilometerhok in Nederland in de periode 1990-1997.

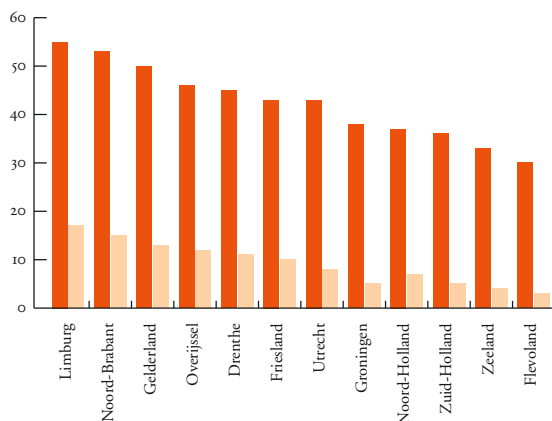
Kleine stip: 1 soort;
middelgrote stip: 2-3 soorten;
grote stip: meer dan 3 soorten.



Figuur 4

Het aantal soorten en Rode Lijstsoorten per provincie in de periode 1990-1997.

■ aantal soorten
■ aantal soorten van de Rode Lijst



heid aan biotopen en libellen – hier zijn sinds 1990 meer dan 50 soorten per provincie vastgesteld (figuur 4). Zeeland en Flevoland hebben de geringste soortenrijkdom, met 33 en 30 soorten in de periode 1990-1997 en vier respectievelijk drie Rode Lijstsoorten.

Monitoring

Om de veranderingen in de Nederlandse natuur goed te kunnen volgen is het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) gestart. Dit project wil de populatieontwikkeling van een aantal diergroepen van jaar op jaar nauwkeurig in kaart brengen. Deze kennis maakt het mogelijk om beleid bij te stellen zodra een soort plotseling voor- of achteruit gaat.

Proeftellingen in 1997 gaven aan dat monitoring voor libellen geschikt is om trends te analyseren (KETELAAR & VAN DER WEIDE 1997, VAN DER WEIDE & KETELAAR 1997). Door tellingen verspreid over heel Nederland op een gestandaardiseerde manier te doen, ontstaat een meetnet waarmee libellen gevolgd kunnen worden (KETELAAR 1998). In 1998 is het Meetnet Libellen officieel van start gegaan. In eerste instantie is het meetnet bedoeld om landelijke trends op te sporen, maar de resultaten zullen ook meer kennis opleveren over ecologie en populatiedynamiek van de Nederlandse libellen (VAN SWAAIJ ET AL. 1999).

Herintroductie

Herintroductie is een controversiële methode om een soort terug te krijgen. Zowel een landelijk als een regionaal verdwenen soort kan worden geherintroduceerd. In Nederland is nog geen ervaring opgedaan met de herintroductie van libellen en ook uit het buitenland zijn weinig experimenten bekend. Moore (1986) deed twee pogingen met de koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*) op een locatie in Engeland. De soort plantte zich een jaar succesvol voort, maar de herintroductie leidde niet tot blijvende vestiging. Arnold (1985A) liet 83 mannetjes en 43 vrouwtjes van de variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*) los bij een plas in Duitsland, maar in het volgende jaar kon hij, ondanks intensief zoeken, geen enkel exemplaar vinden.

Aangezien de meeste libellen een goed kolonisatievermogen hebben is herintroductie in de meeste gevallen overbodig. Van der Made & Wynhoff (1997) geven tien voorwaarden waaraan herintroductie van dagvlinders moet voldoen. Zo geven zij aan dat het belangrijk is zeker te weten dat een biotoop geschikt is op het moment van herintroductie en dat de soort er vroeger een populatie had. Het is zinnig deze criteria over te nemen voor de herintroductie van libellen.

BEHEER EN LIBELLEN

Beheren begint met begrijpen

Om bij natuurbeheer rekening te kunnen houden met libellen moet eerst informatie over terreinomstandigheden en de actuele en historische libellenfauna verzameld worden. Hiermee worden de specifieke (potentiële) waarden van een gebied duidelijk, evenals de soorten en/of biotopen waarop het beheer gericht moet zijn. Extra voorzichtigheid is geboden als in een gebied bijzondere libellen zitten. Beheersmaatregelen kunnen immers verkeerd uitpakken



a



b

en negatieve gevolgen voor de libellenfauna hebben. Het is daarom van belang om het effect van maatregelen te blijven volgen en zonodig het beheer bij te stellen. Voor het bepalen van de juiste maatregelen is voor elk gebied maatwerk nodig, maar voorwaarden waaraan veel soortenrijke en waardevolle libellenbiotopen voldoen, zijn:

- goede waterkwaliteit;
- een gevarieerde water- en oevervegetatie (figuur 5);
- voldoende groot oppervlak;
- beschutte en zonnige ligging;
- omgeving die rust- en fourageergebied vormt voor imago's (figuur 6).

Soms gelden dergelijke gemene delers echter juist niet voor zeldzame gespecialiseerde libellensoorten. Kortom, voor het bepalen van de juiste maatregelen is voor elk gebied maatwerk nodig.

Algemene beheersmaatregelen voor libellen

Verbetering van de algemene milieukwaliteit

Tot de belangrijkste bedreigingen van libellen behoren verzuring, vermesting en verdroging (zie ook hoofdstuk 8). De negatieve gevolgen hiervan zijn vaak alleen met landelijke of regionale milieumaatregelen tegen te gaan, al zijn lokaal vaak wel maatregelen te treffen voor verbetering van de waterkwaliteit. De verbeteringen die aan het eind van de twintigste eeuw werden verwezenlijkt, zijn in veel gevallen onvoldoende om de achteruitgang van een aantal libellensoorten te stoppen. Milieumaatregelen hebben op de korte termijn vaak weinig effect op de kwaliteit van de biotopen van libellen. Op lange termijn zal verhoging van de algemene milieukwaliteit de effectiviteit van beheersmaatregelen sterk vergroten. Om de periode te overbruggen waarbinnen de doelstellingen van het Nederlandse natuur- en milieubeleid – zoals onder andere geformuleerd in het natuurbeleidsplan – moeten worden gehaald, is het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN) door het ministerie van LNV ontwikkeld. Binnen dit programma kunnen overbruggingsmaatregelen worden uitgevoerd om soorten voor Nederland te behouden. Deze zijn hopelijk niet meer nodig na het realiseren van de beleidsdoelstellingen.

Figuur 5

Variatie aan planten, zowel onder als boven water, is voor veel libellen van grote betekenis [(a) Naardermeer, (b) Ronde Vlaas, Leenderbos]. Dergelijke vegetatie biedt bescherming voor larven en eiafzetmogelijkheden voor diverse soorten.



Figuur 6

Beschutte plekken met een ruige vegetatie bieden libellen de gelegenheid te jagen of te rusten, zoals deze viervlekken (*Libellula quadrimaculata*) in het Bargerveen.

Tabel 2

Het belang van de Ecologische Hoofdstructuur voor de Nederlandse libellen. Per soort is aangegeven in hoeveel kilometer-hokken de soort in de periode 1990-1997 in Nederland is vastgesteld en hoeveel daarvan binnen de EHS vallen. Dit is in de laatste kolom uitgedrukt als percentage. *Coenagrion armatum* is pas in 1999 in Nederland teruggevonden. Voor de volledigheid is de soort toch opgenomen.

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode-Lijststatus	totaal aantal km-hokken	binnen EHS	
				aantal	%
<i>Gomphus flavipes</i>	rivierrombout	verdwenen	1	1	100
<i>Coenagrion armatum</i>	donkere waterjuffer	verdwenen	1	1	100
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	oostelijke witsnuitlibel	ernstig bedreigd	1	1	100
<i>Sympecma paedisca</i>	noordse winterjuffer	ernstig bedreigd	10	10	100
<i>Somatochlora arctica</i>	hoogveenglanslibel	bedreigd	3	3	100
<i>Anax parthenope</i>	zuidelijke keizerlibel		1	1	100
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	kleine tanglibel		1	1	100
<i>Coenagrion hastulatum</i>	speerwaterjuffer	ernstig bedreigd	17	16	94
<i>Leucorrhinia dubia</i>	venwitsnuitlibel	kwetsbaar	270	238	88
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	gevlekte witsnuitlibel	bedreigd	46	40	87
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	kempense heidelibel	gevoelig	14	12	86
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	gevlekte glanslibel	ernstig bedreigd	13	11	85
<i>Aeshna subarctica</i>	noordse glazenmaker	bedreigd	13	11	85
<i>Calopteryx virgo</i>	bosbeekjuffer	bedreigd	72	60	83
<i>Aeshna juncea</i>	venglazenmaker		384	320	83
<i>Coenagrion lunulatum</i>	maanwaterjuffer		192	159	83
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	noordse witsnuitlibel		325	267	82
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	zwervende heidelibel		95	76	80
<i>Lestes dryas</i>	tangpantserjuffer		419	335	80
<i>Ceragrion tenellum</i>	koraaljuffer		226	179	79
<i>Cordulia aenea</i>	smaragdlibel		532	419	79
<i>Lestes virens</i>	tengere pantserjuffer	kwetsbaar	165	129	78
<i>Crocothemis erythraea</i>	vuurlibel		12	9	75
<i>Hemianax ephippiger</i>	zadellibel		4	3	75
<i>Aeshna viridis</i>	groene glazenmaker	bedreigd	103	77	75
<i>Brachytron pratense</i>	glassnijder	kwetsbaar	396	296	75
<i>Sympecma fusca</i>	bruine winterjuffer	bedreigd	75	55	73
<i>Aeshna affinis</i>	zuidelijke glazenmaker		26	19	73
<i>Libellula quadrimaculata</i>	viervlek		1585	1133	71
<i>Lestes barbarus</i>	zwervende pantserjuffer		410	293	71
<i>Ischnura pumilio</i>	tengere grasjuffer		112	78	70
<i>Libellula fulva</i>	bruine korenbout	kwetsbaar	138	93	67
<i>Orthetrum coerulescens</i>	beekoeverlibel	kwetsbaar	71	47	66
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	beekrombout	bedreigd	49	32	65
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	vuurjuffer		1553	1012	65
<i>Sympetrum danae</i>	zwarte heidelibel		1723	1121	65
<i>Sympetrum flaveolum</i>	geelplekheidelibel		1164	751	65
<i>Orthetrum brunneum</i>	zuidelijke oeverlibel	gevoelig	14	9	64
<i>Libellula depressa</i>	platbuik		1174	745	63
<i>Gomphus pulchellus</i>	plasrombout		191	121	63
<i>Aeshna isoeles</i>	vroege glazenmaker	kwetsbaar	319	202	63
<i>Enallagma cyathigerum</i>	watersnuffel		2192	1382	63
<i>Lestes sponsa</i>	gewone pantserjuffer		1983	1236	62
<i>Somatochlora metallica</i>	metaalglanslibel		552	340	62
<i>Cordulegaster boltonii</i>	gewone bronlibel	bedreigd	18	11	61
<i>Anax imperator</i>	keizerlibel		1825	1077	59
<i>Aeshna grandis</i>	bruine glazenmaker		1360	790	58
<i>Sympetrum striolatum</i>	bruinrode heidelibel		1311	755	58
<i>Coenagrion pulchellum</i>	variabele waterjuffer		1570	897	57
<i>Coenagrion puella</i>	azuurwaterjuffer		1935	1098	57
<i>Aeshna cyanea</i>	blauwe glazenmaker		1878	1053	56
<i>Sympetrum vulgatum</i>	steenrode heidelibel		2066	1132	55
<i>Cercion lindenii</i>	kanaaljuffer		46	25	54
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	bandheidelibel	gevoelig	39	21	54
<i>Sympetrum sanguineum</i>	bloedrode heidelibel		2594	1380	53

wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rode-Lijststatus	totaal aantal km-hokken	binnen EHS	
				aantal	%
<i>Calopteryx splendens</i>	weidebeekjuffer	ernstig bedreigd	1236	639	52
<i>Orthetrum cancellatum</i>	gewone oeverlibel		3347	1717	51
<i>Lestes viridis</i>	houtpantserjuffer		2163	1055	49
<i>Aeshna mixta</i>	paardenbijter		2956	1430	48
<i>Platynemis pennipes</i>	breedscheenjuffer		597	284	48
<i>Erythromma najas</i>	grote roodoogjuffer		1604	733	46
<i>Ischnura elegans</i>	lantaarntje		6513	2621	40
<i>Erythromma viridulum</i>	kleine roodoogjuffer		1473	536	36
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	gaffellibel		2	0	0

Tabel 2 (vervolg)

Verbetering van de biotoop

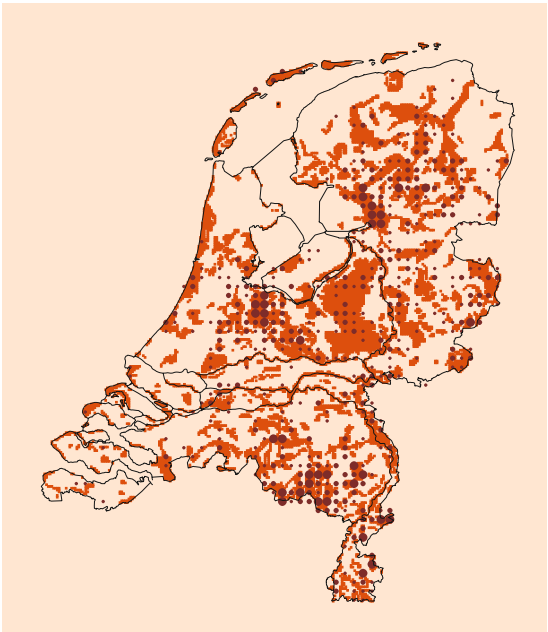
Het verbeteren van de biotoop heeft tot doel om het aantal libellensoorten in een gebied te vergroten en/of de populaties van een bijzondere libel te behouden, dan wel te laten groeien. Maatregelen die biotoopverbetering nastreven zijn het meest succesvol indien ze lokaal toepasbaar zijn en binnen de mogelijkheden van het terreinbeheer vallen, zoals opschonen van vennen, aanleggen van natuurvriendelijke oevers, toelaten van verlanding, kappen van bomen op de oever, oppompen van grondwater of voorzuivering van water bij de inlaat van gebiedsvreemd water, plaatsen van sluisjes, dempen van afvoersloten en hydrologisch isoleren van waardevolle gebieden.

Vergroten en verbinden van biotopen

Het verbinden en vergroten van leefgebieden is één van de belangrijkste doelstellingen van het Natuurbeleidsplan (MINISTERIE VAN LNV 1989). Een belangrijk middel om dit te realiseren is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS beslaat enkele kerngebieden alsmede de verbindingzones ertussen en moet in het jaar 2015 de ruggengraat zijn van de Nederlandse natuur. De verspreiding van de libellen van de Rode Lijst ligt voor meer dan de helft binnen de EHS – meer dan 50% van de kilometerhokken waar de betreffende soort is gezien ligt binnen de EHS, voor veel soorten zelfs meer dan 75% (figuur 7, tabel 2).

De libellen die niet op de Rode Lijst staan laten een iets ander beeld zien. Enerzijds liggen enkele algemenere libellen vooral binnen de EHS, bijvoorbeeld de venglazenmaker (*Aeshna juncea*) waarvan maar liefst 83% van de kilometerhokken binnen de EHS valt (figuur 8). Anderzijds is een aantal libellensoorten veel minder afhankelijk van de EHS, of zelfs vaker erbuiten te vinden. Dit laatste betreft soorten die overal in het landelijk gebied en in verstedelijkte gebieden te zien zijn, te weten de kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*) en het lantaarntje (*Ischnura elegans*). Van alle kilometerhokken waaruit vanaf 1990 waarnemingen bekend zijn valt 43% (4229) binnen de EHS. Dit geeft het belang van de EHS voor libellen goed weer, maar helaas weerspiegelt het ook de lage kwaliteit van de natuur buiten de EHS.

Voor libellen heeft vergroting van natuurgebieden over het algemeen meer zin dan verbinding van natuurgebieden. Libellen zijn doorgaans mobiel en op een paar uitzonderingen



Figuur 7
Het aantal Rode-Lijstsoorten per atlasblok in Nederland (periode 1990-1997) met de Ecologische Hoofdstructuur als achtergrond. Kleine stip: 1 soort; middelgrote stip: 2-4 soorten; grote stip: meer dan 4 soorten.



Figuur 8
De verspreiding van de venglazenmaker (*Aeshna juncea*) in Nederland (1990-1997) met de Ecologische Hoofdstructuur als achtergrond.



Figuur 9

Het aanleggen van geleidelijke oevers biedt kansen voor libellen in het agrarische gebied (Hengelo Gelderland), proefboerderij De Marke.

na kunnen zij grote afstanden over ongeschikt leefgebied overbruggen om andere gebieden te koloniseren. Grotere en robuuste natuurgebieden hebben als voordeel dat negatieve invloeden beter kunnen worden buitengesloten. Zo zijn veel libellensoorten afhankelijk van grondwatergevoede vennen. In grotere natuurgebieden kan zowel het inzijsgebied (het gebied waar het regenwater de bodem in zakt) als het kwelgebied worden beschermd. Dit kan verontreiniging van het grondwater door de landbouw voorkomen. Overigens hebben verbindingzones voor libellen wel degelijk een functie. Deze zones zullen uitwisseling tussen populaties en de kolonisatie van nieuwe leefgebieden vergemakkelijken. Ook vormen verbindingzones belangrijk leefgebied, met name wanneer ze poelen, vennen en natuurvriendelijke oevers bevatten.

Oeverbeheer

Momenteel zijn veel wateren voor libellen van geringe waarde omdat de structuur en de vegetatie van de oever ongeschikt zijn. Libellen hebben een voorkeur voor oevers die geleidelijk in het water overlopen (figuur 9) – steile of beschoeide oevers zijn ongeschikt (VAN BEKKEM 1998, MOSTERT & HEIKOOP 2000).

In sommige wateren, zoals bevaarbare kanalen, dient de beschoeiing om economische redenen in stand te blijven. Hier kunnen achter de beschoeiing moerasjes worden aangelegd, waarbij de beschoeiing de libellenbiotopen zelfs beschermt tegen ongewenste golfslag.

Voor libellen aantrekkelijke oevers zijn gevarieerd in structuur en vegetatie. Daarom dient het maaien gefaseerd te gebeuren en gericht te zijn op het instandhouden van variatie – kale stukken en stukken met alleen riet komen naast elkaar voor. Verder heeft de aanleg en het beheer van libel-vriendelijk oevers alleen zin als deze niet voortdurend in de schaduw liggen. Vaak zullen op de kale delen van een pas aangelegde oever elzen, wilgen en berken opschieten. Deze kunnen plaatselijk worden getolereerd als zij bijdragen aan de beschutting van het water, maar moeten minstens deels worden verwijderd.

Mogelijkheden in het stedelijk gebied

Veel waardevolle landelijke gebieden zijn opgeslokt door het groeiende stedelijk gebied. Toch vormt het stedelijk gebied ook een belangrijke uitdaging voor de bescherming van libellen (CHOVANEC 1994). Uit diverse inventarisaties is gebleken dat in de stedelijke omgeving belangrijke populaties van libellen kunnen huizen (HUIJS 1988, KETELAAR 1997B, MELCHERS ET AL. 1998, MOSTERT 1998).

In het stedelijk gebied valt met name in het water- en oeverbeheer winst te behalen. Schoon water is er schaars – door riooloverstorten, afvoer van straten en daken, mest van eenden en ganzen en andere vormen van vervuiling is de waterkwaliteit in steden vaak zeer slecht. Maar met relatief eenvoudige maatregelen is de waterkwaliteit vaak te verbeteren (TJALLINGII 1996). Door het relatief schone regenwater van de buitenwijken naar het centrum te laten stromen en van daar af te voeren, verbetert de waterkwaliteit aan de rand van de stad. Omdat hier ook de meeste mogelijkheden zijn om beheers- en inrichtingsmaatregelen voor libellen te treffen, kunnen daardoor voor libellen belangrijke biotopen worden gecreëerd. Een andere maatregel om de waterkwaliteit te verbeteren is het langer vasthouden van het relatief schone regenwater. Een grotere opslagcapaciteit van regenwater in de wijken, bijvoorbeeld door bij de aanleg van een nieuwe wijk meer vijvers te plannen, verkleint ook het aantal riooloverstorten. Ook de aanleg van helofytenfilters is momenteel sterk in de aandacht – dergelijke rijk begroeide moerasige gebieden zullen voor veel libellen een geschikte biotoop vormen.

Beheer per biotoop

Laagveen

De libellenrijkdom van laagveengebieden is voor een groot deel te danken aan de verscheidenheid aan verlandingsstadia. Tegenwoordig komt verlanding echter moeilijk tot stand. Dit heeft twee oorzaken. Ten eerste is de water-

kwaliteit te slecht – in te voedselrijk water komt verlanding niet op gang (VAN WIRDUM 1993). Ten tweede is het water te veel in beweging – de turbulentie en golfslag als gevolg van pleziervaart en, in grote wateren, de wind. Door de turbulentie wordt het water troebel en ontstaat een ‘tussenlaag’ vlak boven de bodem, bestaande uit water, sediment en fijn organisch materiaal. In dit substraat kunnen de wortels van waterplanten zich niet vastzetten.

Veel laagveengebieden hebben een onnatuurlijke waterhuishouding, waarbij in de winter de waterstand laag wordt gehouden, vaak ten behoeve van de landbouw. Omdat hierdoor de gebieden in de zomer dreigen te verdrogen wordt vervolgens gebiedsvreemd water ingelaten, vaak aangevoerd Rijnwater. Om dit tegen te gaan wordt in veel moerassen de natuurlijke waterhuishouding hersteld: hoge waterstanden in de winter en geleidelijk drogere omstandigheden in de zomer. Ook kan het ingelaten water worden voorgezuiverd. Dit heeft in het Naardermeer geleid tot een spectaculaire daling van het fosfaatgehalte en een sterke toename van het doorzicht (VAN TOOREN ET AL. 1994).

Om een verscheidenheid aan verlandingsstadia in een laagveen te handhaven is beheer noodzakelijk. Dit kan bijvoorbeeld door het graven van sloten en – bij voldoende waterkwaliteit – petgaten (figuur 10). Deze petgaten dienen echter niet te diep te zijn (<1,5 meter), aangezien in diepere petgaten met steile oever de verlanding ook slecht op gang komt. Ook kan een specifiek voor libellen interessant verlandingsstadium in stand worden gehouden, bijvoorbeeld door jaarlijks een sloot met krabbescheer deels te schonen (figuur 11). Voor de libellenfauna is het van belang de oevervegetatie gefaseerd – dus niet alles ineens – en slechts eenmaal per twee jaar te maaien. Ook het uitbaggeren van sloten dient gefaseerd te gebeuren, waarbij liefst steeds plukjes watervegetatie blijven staan. Het is belangrijk dat het omliggende landschap structuurrijk is – in rietlanden, bosranden en hooilanden kunnen libellen jagen en rusten.

Beken

De libellenfauna van beken hangt sterk af van de waterkwaliteit en -kwantiteit. De betrokkenheid van veel verschillende instanties en personen als beheerder of eigenaar maakt beïnvloeding van een beek vaak extra lastig. Momenteel probeert men bij veel genormaliseerde beken de oorspronkelijke situatie te herstellen en krijgen erosie en sedimentatie weer een kans. De eerste resultaten van deze projecten lijken gunstig te zijn voor libellen. Veel oevervegetaties worden nog enkele malen per jaar in hun geheel gemaaid. Een gefaseerd en minder intensief beheer is voor libellen echter gunstiger. Dit kan eenvoudig door bijvoorbeeld stukken van 200 meter op een oever afwisselend wel en niet te maaien en er bovendien voor te zorgen dat dit patroon aan de andere oever verspringt – een gemaaid stuk ligt dan altijd naast en tegenover ongemaaide stukken, en zo is overal langs de beek oevervegetatie te vinden. Ook het langs de beek gelegen landschap is voor veel libellensoorten van belang. De beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*), bijvoorbeeld, heeft tijdens de rijpingsfase een kleinschalig landschap met beschuttende bosranden nodig. Voor de bosbeekjuffer is een lage temperatuur van het beekwater zeer belangrijk en in Nederland is deze libel dan ook



alleen te vinden in beboste delen van beken die niet te lang door open landschap hebben gestroomd. De sterke achteruitgang van de bosbeekjuffer en de gewone bronlibel (*Cordulegaster boltonii*) heeft vrijwel zeker te maken met het verdwijnen van veel houtwalbeken. In Duitsland reageert de bosbeekjuffer goed op de herbebossing van beken (BÖTTGER 1986).

Bronnen

Op plaatsen waar door een hoge kweldruk bronnen ontstaan, is vaak een bijzondere libellenfauna te vinden. Helaas is als gevolg van verdroging en vernietiging het aantal brongebieden sterk teruggelopen. Plaatsen met een hoge kweldruk lenen zich uitstekend voor natuurontwikkeling.



Figuur 10

Een veel gebruikte maatregel om jonge verlandingsvegetaties in de laagveengebieden te ontwikkelen is het graven van petgaten (Tienhoven).

Figuur 11

Krabbescheervegetaties (*Stratiotes aloides*) vereisen een roulatiebeheer waarbij gefaseerd over de jaren steeds een stuk wordt opgeschoond (Woudbloem).

Figuur 12

De aanleg van nieuwe poelen in Nederland heeft veel waardevolle libellenbiotopen opgeleverd. Met name overhoekjes in het agrarisch gebied zijn zeer geschikt (a). In het eerste jaar is een poel nog geheel kaal (b, Ouddorp), maar geleidelijk komt de moerasvegetatie tot ontwikkeling zoals (c) in de Regulieren bij Culemborg. Als er niet beheerd wordt groeien poelen snel dicht (d) waardoor de geschikte biotoop verdwijnt (Douwelerkolk bij Deventer).



a



b



c



d

Met name op de flanken van de hogere zand- en lössgronden – op de Oost-Veluwe, in de Achterhoek en in Limburg – kan dit goed. Door het afgraven van de voedselrijke bovenlaag en herstel van bronnen kunnen deze milieus weer worden hersteld. De ervaring hiermee, in bijvoorbeeld Wisselsche Veen (Gelderland), Weustenrade en Haeselaarbroek (Limburg), is overwegend positief. Wel is duidelijk dat de vegetatieontwikkeling vaak snel verloopt en dat deze biotopen snel dichtgroeien. De voor libellen interessante pionierstadia kunnen in stand worden gehouden door zeer extensieve begrazing, maaien, opslagverwijdering en – kleinschalig – graven en plaggen.

Hoogveen

Een echt hoogveen wordt alleen door regenwater gevoed en bestaat in Nederland uit een plateau met een tamelijk scherpe overgang naar een randzone, ook wel de lagg-zone genoemd. In een oorspronkelijke hoogveenkern is weinig open water, dat bovendien extreem zuur en voedselarm is. Hier komen relatief weinig libellensoorten voor. In de randzone komt het water uit de kern in contact met basenrijker grond- of oppervlaktewater. Deze zone is een belangrijke biotoop voor veel bijzondere libellensoorten.

Het beheer van hoogvenen dient gericht te zijn op herstel van het zo kenmerkende hydrologische systeem. In de randzone kunnen vennetjes gegraven worden. De in Nederland uitgestorven dwergjuffer (*Nehalennia speciosa*) leefde vroeger waarschijnlijk aan de rand van hoogvenen op plaatsen in de randzone waar basenrijk grondwater uit de minerale ondergrond opborrelde. In het Haaksbergerveen is de speerwaterjuffer (*Coenagrion hastulatum*) in een ietwat afgetakelde, maar vergelijkbare situatie te vinden. Overi-

gens duurt herstel van een hoogveen met de randzone tientallen jaren.

Onder gunstige omstandigheden hebben deze terreinen niet veel beheersmaatregelen nodig. Aangezien de voor libellen geschikte milieus gevoelig zijn voor betreding, dient dit zoveel mogelijk te worden vermeden. Het is raadzaam om bosopslag aan de rand van het water te verwijderen, maar zodanig dat het water nog wel beschermt blijft.

Vennen

Vennen zijn ondiepe, stilstaande wateren die van nature voedselarm tot matig voedselrijk en (matig) zuur zijn. De voor de Nederlandse libellenfauna belangrijkste vennen zijn zwakgebufferd en vallen niet droog. Een belangrijke karakteristiek van deze vennen is dat zij vaak gevoed worden door schoon grondwater. Hierdoor worden mineralen aangevoerd die het ven minder gevoelig maken voor verzuring. Enkele kensoorten voor dit type vennen zijn speerwaterjuffer (*Coenagrion hastulatum*), oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*) en sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*). Gezien de waarde van deze wateren voor libellen en het feit dat met name de libellen van deze biotoop sterk achteruit zijn gegaan heeft het behoud en herstel hiervan een hoge prioriteit (WASSCHER 1994B).

Het herstel van vennen verloopt over het algemeen moeizaam. Bij veel vennen zijn overbruggingsmaatregelen genomen in het kader van het OBN (zie paragraaf 'Algemene beheersmaatregelen voor libellen'). Veelal is de sliblaag, ontstaan door jarenlange ophoping van organisch materiaal, in zijn geheel verwijderd. Dit heeft een gunstig effect gehad op de plantengroei, vooral op de pioniervegetaties, zij het dat moet worden afgewacht of deze resultaten van lange duur zijn (BUSKENS 1994). Voor de zeldzamere libellen hebben

dergelijke maatregelen alleen op de lange termijn zin, omdat zij pas voorkomen bij vennen met een gevarieerde water- en oevervegetatie. Op plaatsen waar nog populaties van zeldzame libellen voorkomen is grote omzichtigheid geboden, aangezien herstelmaatregelen op de korte termijn grote schade aan de libellenfauna kunnen aanrichten (KETELAAR 2001). Voor libellen is het van groot belang dat de vennen permanent water bevatten. Daarnaast moet de aanvoer van schoon, bufferend water gegarandeerd zijn om een snelle verzuring na de herstelmaatregelen te voorkomen. Met de huidige depositieniveaus van verrijkende en verzurende stoffen is dit in veel situaties niet haalbaar. Daarom zal ook veel aandacht gericht moeten worden op de locaties die momenteel nog populaties van bedreigde en kwetsbare libellen herbergen.

Duinplassen

De meest soortenrijke libellenbiotopen in de duinen zijn door kwel en regenwater gevoede kleine plassen die al dan niet regelmatig droogvallen. Deze plasjes zijn de laatste jaren door een hogere grondwaterstand en door natuurontwikkeling sterk in aantal toegenomen. Een aantal soorten heeft hiervan geprofiteerd, zoals de zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*) en de platbuik (*Libellula depressa*). In plasjes die niet of nauwelijks uitdrogen kan een soortenrijke libellenfauna ontstaan, met bijvoorbeeld noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) en glassnijder (*Brachytron pratense*). In dit soort plassen is maaibeheer noodzakelijk om het dichtgroeien door lisdodde (*Typha* sp.) tegen te gaan. Ook kunnen plasjes gefaseerd opnieuw worden uitgegraven. Beschutting is in de duinen extra relevant omdat het hier meer en harder waait dan in de rest van Nederland. Handhaven en ontwikkelen van bosschages en andere beschuttende elementen is daarom erg belangrijk. Een grote uitdaging in de duinen vormt het beheer van (matig) voedselrijke, grotere plassen. Deze laagveenachtige duinplassen – met uitbundige water- en oevervegetatie en schoon water – waren ooit geschikt voor gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*), smaragdlibel (*Cordulia aenea*), bruine glazenmaker (*Aeshna grandis*) en vroege glazenmaker (*Aeshna isoeles*), maar zijn waarschijnlijk door vermesting en verdroging minder geschikt geworden. De meeste van deze soorten planten zich in kleine aantallen nog voort in de duinen, of zijn recentelijk als zwerver waargenomen. Dit suggereert dat ze nieuw ontstane biotoop in de duinen zullen kunnen koloniseren (DIJKSTRA ET AL. 1999).

Plassen, kanalen en afgravingen

Nederland is rijk aan plassen, kanalen en afgravingen. Deze grote stilstaande wateren zijn vaak zeer belangrijke libellenbiotopen. Dat komt door de vaak redelijke waterkwaliteit, de variatie aan vegetatietypen en in het geval van plassen en afgravingen de geleidelijke oeverstructuur. Algemene maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit en een beheer dat is gericht op variatie in de oevervegetatie werkt positief. Een ander probleem vormt de visuitzet ten behoeve van de sportvisserij. Ook graskarpers (*Ctenopharyngodon idella*), die worden uitgezet om dichtgroeien van het water te voorkomen, geven problemen (zie ook paragraaf 'Visuitpoot' in hoofdstuk 8).

Poelen

In Nederland zijn de laatste jaren vele honderden poelen aangelegd of opnieuw uitgegraven. Hoewel de meeste zijn aangelegd voor amfibieën, zijn ze ook voor libellen van betekenis (DE JONG 2000, FRIDAY 1988, KÜRY & DURRER 1991). Veel poelen groeien vrij snel dicht waardoor ze voor veel libellen hun geschiktheid verliezen (figuur 12). Het is daarom van groot belang om poelen regelmatig te schonen, bij voorkeur in een roulatiesysteem waarbij bijvoorbeeld elke vijf jaar een vijfde van de poelen uit een bepaald gebied onder handen wordt genomen.

Naarmate een poel groter is biedt ze ruimte aan meer libellensoorten. Belangrijk is wel dat de oever een grillig patroon vertoont en dat de poel in het midden vrij diep is zodat deze niet snel uitdroogt. Voor amfibieën is het uitdrogen in de zomer wel gunstig aangezien het de vestiging van vis voorkomt. Begrazing bij poelen heeft door betreding en bemesting een overwegend negatieve invloed. Algenbloei is in deze kleine en vaak vaak voedselrijke wateren een probleem. Om dit tegen te gaan is een opmerkelijk eenvoudige methode ontwikkeld (zie kader 'Nieuwe technieken voor de bestrijding van algenbloei')

Pioniermilieus

Een aantal libellensoorten is vooral te vinden bij pas ontstane, tijdelijke biotopen, die meestal schaars begroeid en ondiep zijn en snel opwarmen. Voorbeelden zijn tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) en in mindere mate zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), platbuik (*Libellula depressa*) en bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*). Deze soorten koloniseren nieuwe biotopen snel en zijn vaak maar een paar jaar op één locatie te vinden. Dergelijke pioniermilieus ontstaan bijvoorbeeld bij afgravingen en groeves (DIJKSTRA ET AL. 1998).

NIEUWE TECHNIKEN VOOR DE BESTRIJDING VAN ALGENBLOEI

In sommige voedselrijke wateren treedt in de loop van de zomer een enorme algenbloei op. Met name in warme zomers met weinig neerslag kunnen sloten, plassen en vaarten volledig bedekt zijn met een laag algen. Door de onnatuurlijke verrijking van het oppervlaktewater door de landbouw en riooloverstorten groeit het probleem. De zuurstofhuishouding van wateren tijdens algenbloei is zeer wisselend: zuurstofconcentraties schommelen tussen nul en volledige verzadiging. Bovendien scheiden sommige algen giftige stoffen af. Veel organismen, waaronder libellen, kunnen niet overleven in dit water. Ook voor drinkwatervoorziening en koelwatergebruik is algenbloei een groot probleem omdat pompen en filters erdoor verstopt raken en de zuivering van het water veel bewerklijker wordt. Tot nu toe worden helaas voornamelijk chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt om algenbloei tegen te gaan. Een perspectiefrijke maatregel – die in Nederland nog niet veel wordt toegepast – is de behandeling met stro. In Groot-Brittannië is hiermee een spectaculaire afname van blauwwieren en draadalgen bereikt. Het precieze mechanisme is nog niet bekend, maar algemeen wordt aangenomen dat het als volgt werkt (BARRETT ET AL. 1996, CENTRE FOR AQUATIC PLANT MANAGEMENT 1997, NEWMAN & BARRETT 1993, WELCH ET AL. 1990). Een kleine hoeveelheid stro wordt in het water gelegd. Bij rotting van het stro komt lignine vrij. Deze stof wordt moeilijk afgebroken, maar oxideert bij aanwezigheid van zuurstof tot humuszuren en andere organische verbindingen. Onder invloed van zonlicht en zuurstof kan vervolgens waterstofperoxide ontstaan, wat in lage concentraties de groei van algen stopt.

Mogelijkheden in het agrarisch gebied

De nog steeds toenemende intensivering van de landbouw heeft het agrarische gebied voor libellen van marginaal belang gemaakt. Het aantal soorten en de dichtheid aan individuen blijft ver achter bij andere gebieden (MOSTERT 1998). Veel Rode-Lijstsoorten zijn momenteel beperkt tot de natuurgebieden. Toch zijn er ook in het agrarisch gebied veel mogelijkheden. Vaak zijn waterkwaliteit en oeverbeheer de beperkende factoren. Het hydrologisch isoleren van sloten die niet meer van belang zijn voor de waterafvoer kan de waterkwaliteit sterk verbeteren. Ook de aanleg van helofytenfilters, het vasthouden van gebiedseigen water, het terugdringen van het mestgebruik en de aanleg van natuurvriendelijke oevers zullen libellen positief beïnvloeden (VAN BEKKEM 1998, MOSTERT 1998B).

In specifieke situaties, zoals in biotopen met Rode-Lijstsoorten, is het afsluiten van beheersovereenkomsten met agrariërs een middel om controle over het beheer te houden (ZIE OOK WASSCHER 1987B). Voorlichting aan boeren over het belang van natuurvriendelijk beheer van sloten en poelen is natuurlijk essentieel.