

Libellen als indicatoren voor hoogveenherstel in de Mariapeel

LIBELLENINVENTARISATIE 2016

J. Slaats, Astenseweg 6, 5768 PD, Meijel, e-mail: jan.slaats@hetnet.nl

Vanaf het moment dat er in de zeventiger jaren van de twintigste eeuw via de Helenavaart vervuild water de Mariapeel binnendrong heeft beheerder Staatsbosbeheer pogingen gedaan om de daardoor sterk verslechterde condities voor veengroei te herstellen. De realisatie van de laatste maatregelen is in 2016 gestart. In hetzelfde jaar vond er een uitgebreide inventarisatie van libellen plaats. Libellen zijn als larve uitstekende milieu-indicatoren voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en als imago voor de vegetatiestructuur daaromheen (KETELAAR *et al.*, 2002). Periodieke analyses van de voorkomende soorten, hun verspreiding en voortplanting geven beheerders belangrijke informatie over het succes van beheer- en inrichtingsmaatregelen of geven aanwijzingen hoe deze bij te sturen. In de Mariapeel gaat het daarbij vooral om de soorten die karakteristiek zijn voor hoogveen en vennen. In dit artikel wordt daar dan ook de nadruk op gelegd. De inventarisatie van 2016 kan gezien worden als het afsluiten van de lange periode van beheer en inrichting en als nulsituatie voor de door de inrichtingsmaatregelen nieuw ontstane situatie.

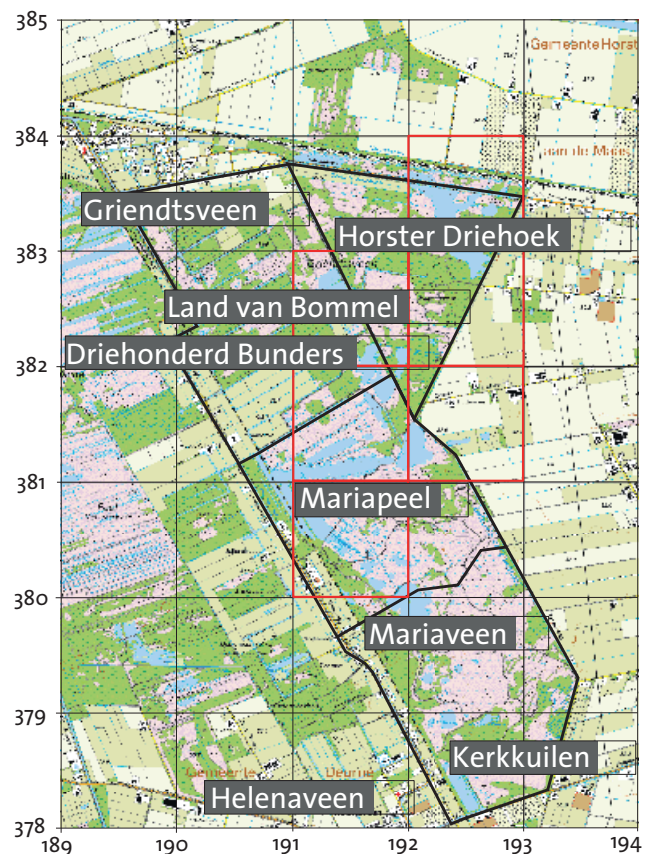
DE MARIPEEL

De Mariapeel is een natuurgebied van ongeveer 1.100 ha gelegen tussen de dorpen Griendtsveen (Limburg) en Helenaveen (Noord-Brabant). Tussen deze twee dorpen loopt de Helenavaart; het natuurgebied ligt ten oosten daarvan, vrijwel geheel in de provincie Limburg. Het veen in de Mariapeel is grotendeels afgegraven. Aanvankelijk gebeurde dit op kleine schaal in de vorm van boerenvervening, maar later op industriële schaal. Slechts in enkele delen, samen naar schatting ongeveer 5% van het gebied, zijn nog redelijke

veenpakketten aanwezig. In sommige delen is nog slechts sprake van restveen en op weer andere delen is het veen weggegraven tot op de zandondergrond. Bij de ontginning is gebruik gemaakt van kanalen en wijken voor de ontwatering en om de afvoer van veen per boot gemakkelijk te maken. Deze waterlopen zijn nu deels nog goed te herkennen en dienen tevens voor de geografische afbakening van de terreindelen.

ONDERZOCHE GEBIEDSDELEN

Voor dit onderzoek zijn de gebiedsdelen onderscheiden zoals aangegeven in figuur 1. Het zuidwestelijke deel van het Mariaveen [figuur 2] bevat vrijwel permanent oppervlaktewater. In andere delen zijn meer plas-drassituaties aanwezig; deze kunnen droogvallen in jaren met weinig neerslag. Het Kerkkuilencomplex is interessant omdat hier een oude boerenvervening nog goed te herkennen is. Hoogveenvorming vindt hier in de veenputten nog op kleine schaal plaats met dikke lagen veenmos (*Sphagnum spec.*). Hierop hebben zich bijzondere soorten als Lavendelhei (*Andromeda polifolia*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccus*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) en Kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*) geves-



FIGUUR 1

Onderzochte gebiedsdelen en ligging van de kilometerhokken van de Mariapeel. In rood zijn de kilometerhokken aangegeven die qua soorten en aantallen het beste scoren.



FIGUUR 2

Karakteristiek beeld van het zuidelijke gebiedsdeel Mariaveen met onder andere Trosbosbes (foto: J. Slaats).

tigd. In het Mariaveen bevindt zich tevens een reeks voor libellen belangrijke vrij zure, voedselarme vennen. Ze worden omzoomd door brede gordels van veenmos, Pitrus (*Juncus effusus*), Snavelzegge (*Carex rostrata*) of combinaties daarvan, of ze worden omgeven door nat berkenbos. Tussen de bovenbeschreven onderdelen liggen stukken vochtige en droge heide. In de afgelopen jaren is er massaal Trosbosbes (*Vaccinium corymbosum*) opgekomen. Deze zorgt door haar woekergedrag voor verdroging van de bodem als gevolg van verdamping via zijn bovengrondse delen. Hierdoor wordt de hoogveenvegetatie verdrongen.

Het gebiedsdeel Mariapeel, tevens naamgevend onderdeel voor het hele natuurgebied, wordt gekarakteriseerd door vrij grote oppervlakten water die deels omzoomd zijn door nat berkenbos met vrij dikke pakketten veenmos [figuur 3]. Het noordelijke deel ervan bevat vrijwel alleen stilstaand water. Waterstaatkundig functioneert het als een groot bekken dat tevens dient om andere gebieden meer hydrologische stabiliteit te geven. In de winter verblijven er vaak veel eenden en ganzen. Aan de noordwestkant ligt een complex voormalig cultuurgrasland, omgeven door gegraven kanalen, die hier wijken worden genoemd. Ze zijn vernat en er wordt een verschralend beheerregime gevoerd. Aan de oostkant ligt een flink stuk droge heide, maar ook een complex voormalige boerenkuilen waarin hoogveenregeneratie optreedt. Tenslotte ligt er aan de oostkant van het Defensiekanaal nog een stuk natuurontwikkelingsgebied met enkele voor libellen interessante plassen.



Het deelgebied Driehonderd Bunders wordt vooral gekarakteriseerd door de vele wijken die daar voor de ontginning van het veen werden aangelegd. Hier is veel spontaan bos ontstaan dat de wijken voor een groot deel beschaduwde. In het oostelijke deel is in het voormalige landbouwgebied, het Land van Van Bommel, opnieuw een serie turfputten gegraven, die echter droogvallen bij neerslagtekort. Ten zuiden van het Land van Van Bommel bevindt zich nog een sterk vernat gebiedsdeel dat echter bij droge zomers ook grotendeels droog valt. Er is daar sprake van een vrij dichte begroeiing.

De Horster Driehoek omvat een driehoekig terrein begrensd door het Griendtsveens Kanaal, de Hoofdwijk en de kade bij de Kabroekse Beek [figuur 4]. De vegetatie bestaat uit vochtige heide en open berkenbos; door vernatting zijn enkele grotere plassen ontstaan. Ook zijn er hogere terreindelen waar eiken-berkenbos op voorkomt.

De gegraven kanalen [figuur 5] dienden voor de afvoer van water en turf uit het hoogveen. Naast de Helenavaart aan de westkant liggen aan de oostkant het Defensiekanaal en de Hoofdwijk. Aan de noordkant wordt het gebied begrensd door het Griendtsveens Kanaal en de Zijtak van de Helenavaart. In het noordelijke deel liggen verder wijken die in een karakteristiek drietandsysteem werden aangelegd en eveneens dienden voor het vervoer van het afgegraven veen in kleine bootjes.

De kanalen en wijken zijn veelal omzoomd door opgaande begroeiing, waardoor er sprake is van veel schaduwwerking. Een deel is ook verland, zoals bij de Hoofdwijk [figuur 6] en sommige delen van de andere wijken. Door de Helenavaart wordt Maaswater doorgevoerd naar Noord-Brabant, maar dat heeft door de hoge concentraties nitraat, fosfaat en chloride een volstrekt andere kwaliteit dan het water in de Mariapeel zelf, waardoor het ongeschikt is voor het herstel van de veenmosgroei en voor aan hoogveenomstandigheden gebonden libellen.

BEHEER EN INRICHTING

In de Mariapeel is de belangrijkste doelstelling herstel van de hoogveenvormende processen [Boom *et al.*, 2007]. Daarom bestaan de beheermaatregelen vooral uit het vasthouden van voldoende gebiedseigen water en het tegengaan van verbossing. Naast het vasthouden van oppervlaktewater betekent dit ook het voorkomen van weglekken van grondwater naar de omgeving als gevolg van de hogere waterpeilen in het natuurgebied. Belangrijke maatregelen in het verleden waren het afsluiten van de Mariapeel voor het gebiedsvreemde

FIGUUR 3

Karakteristiek beeld van het centrale gebiedsdeel Mariapeel (foto: J. Slaats).

FIGUUR 4

Karakteristiek beeld van gebiedsdeel Horster Driehoek
(foto: J. Slaats).



water vanuit de Helenavaart en vanaf 1993 het vasthouden van gebiedseigen neerslag door middel van compartimentering met peilbeheer. Hierdoor zijn substantiële gebiedsdelen zodanig vernat dat ze permanent geïnundeerd zijn of voor een groot deel van het jaar plasdras staan. Deze maatregelen hebben een flinke stimulans gegeven aan de plaatselijke groei van veenmossen, hetgeen als een eerste fase van hoogveenvorming gezien wordt. Daarentegen is er nog te veel instabiliteit van de waterpeilen in de diverse veenputtencomplexen en andere gebiedsdelen. Om die reden is in 2016 een nieuw project gestart, gefinancierd vanuit de Europese subsidieregeling LIFE+, dat gericht is op een verdere en sterke beperking van verlies aan oppervlakte- en grondwater. De belangrijkste maatregelen zijn het afdichten van kanalen en wijken ter voorkoming van lekkages naar de ondergrond en het verkleinen van de oppervlakte bos, waardoor verlies door verdamping afneemt. Een ander belangrijk doel is het verwijderen van de vegetaties met Trosbosbes. Het project dient in 2018 afgerond te zijn.

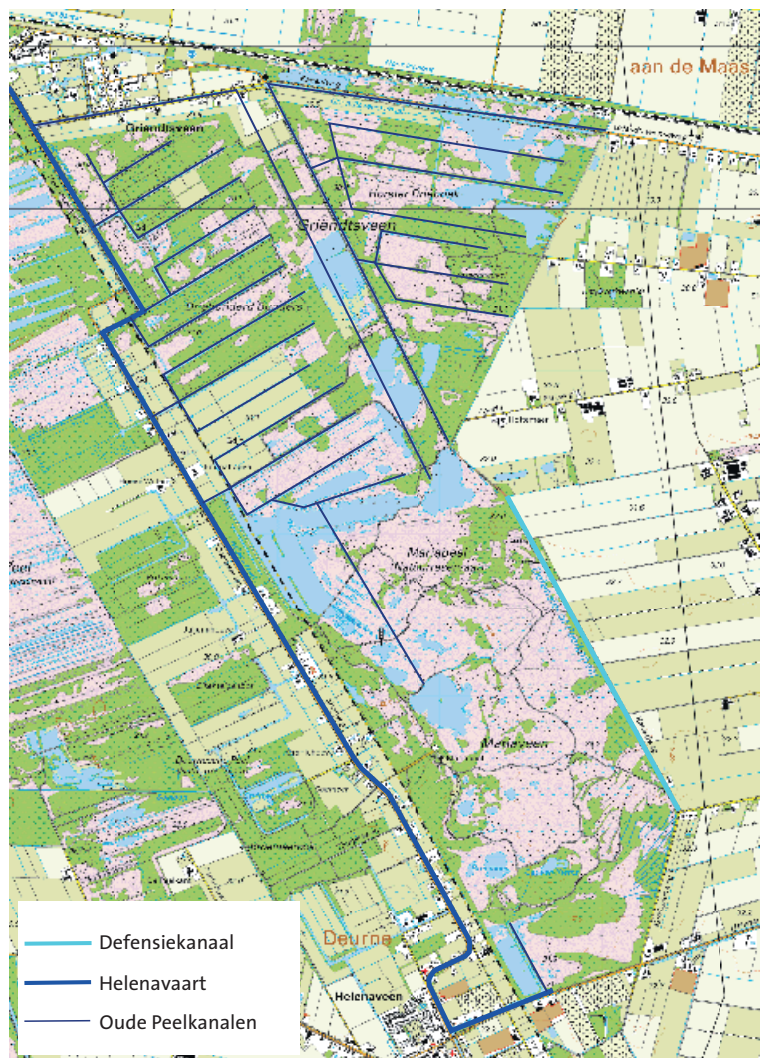
Voor de terreininventarisatie is getracht alle geschikte locaties te bezoeken. Grote delen van de Mariapeel zijn echter erg moeilijk te bereiken, zodat volstaan is met de plekken die lopend bezocht konden worden. Vanwege de omvang van de inventarisatie zijn bepaalde terreinen, zoals bossen, droge vergraste heide, Pijpenstrooptje-vlakten en weilanden minder goed bezocht. Geprobeerd is echter om in 2016 elk kilometerhok [figuur 1] tenminste eenmaal per

LIBELLENONDERZOEK

Bij de inventarisatie van de libellen is uitgegaan van een van tevoren opgestelde verwachting aan de hand van literatuurgegevens. Theoretisch kan aangegeven worden welke soorten libellen in welke verschillende milieutypen aangetroffen kunnen worden. Als vervolgens de verwachting geconfronteerd wordt met de werkelijk aangetroffen libellenfauna, kan daaruit een conclusie getrokken worden over de volledigheid van deze faunagroep in een bepaald milieu.

Voor de Mariapeel zijn vooral de libellen van hoogveen en vennen belangrijk als milieu-indicatoren voor de regeneratie van het verloren gegane hoogveen. Vennen kunnen zich immers na verlanding doorontwikkelen tot hoogvenen. Theoretisch kunnen de soorten zoals aangegeven in tabel 1 in het gebied verwacht worden (KETELAAR *et al.*, 2002). Hierbij zijn soorten van hoogveen en vennen die niet in Limburg en Noord-Brabant voorkomen weggelaten. De mate waarin een soort afhankelijk is van een bepaald biotoop is als volgt uitgedrukt:

- optimaal (O): de soort is in Nederland in hoge mate afhankelijk van het biotooptype.
- suboptimaal (SO): de soort plant zich regelmatig voort in het biotooptype, maar is hier niet sterk afhankelijk van.
- sporadisch (S): de soort plant zich sporadisch voort in het biotooptype.



FIGUUR 5

Kanalen en wijken in de Mariapeel.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Hoogveen		Vennen		Relatieve presentie (%)
		Theoretisch	In Mariapeel	Theoretisch	In Mariapeel	
Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>	-		SO	X	0,84
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isosceles</i>	-		SO		-
Venglazenmaker	<i>Aeshna juncea</i>	O		O		-
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	-		SO	X	0,58
Bruine glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>	SO		O	X	0,54
Noordse glazenmaker	<i>Aeshna subartica</i>	SO		O		-
Zadellibel	<i>Hemianax ephippiger</i>	-		-		0,01
Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	-		SO	X	0,65
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	-		SO	X	0,01
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	-		-		0,05
Koraaljuffer	<i>Ceriagrion tenellum</i>	SO	X	O	X	10,47
Speerwaterjuffer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	-		O		-
Maanwaterjuffer	<i>Coenagrion lunulatum</i>	SO	X	O	X	0,01
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	-		O	X	2,29
Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-		SO		3,56
Smaragdlibel	<i>Cordulia aenea</i>	-		O	X	2
Vuurlibel	<i>Crocothemis erythraea</i>	-		-		0,03
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	O	X	O	X	36,16
Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	-		-		0,08
Grote roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>	-		SO	X	1,05
Kleine roodoogjuffer	<i>Erythromma viridulum</i>	SO	X	SO	X	0,11
Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>	-		SO		-
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	S	X	SO	X	1,17
Tengere grasjuffer	<i>Ischnura pumilio</i>	-		SO	X	0,1
Zwervende pantserjuffer	<i>Lestes barbarus</i>	-		O	X	1,28
Tangpantserjuffer	<i>Lestes dryas</i>	-		O	X	0,08
Gewone pantserjuffer	<i>Lestes sponsa</i>	-		O	X	4,3
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>	SO	X	O	X	0,47
Houtpantserjuffer	<i>Chalcolestes viridis</i>	-		SO	X	0,75
Venwitsnuitlibel	<i>Leucorrhinia dubia</i>	O	X	O	X	0,21
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-		SO		-
Noordse witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	O	X	O	X	3,25
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	-		SO	X	0,09
Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>	SO	X	O	X	3,3
Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>	-		-		0,04
Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-		O	X	2,31
Blauwe breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	-		-		0,01
Vuurjuffer	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	S	X	O	X	3,47
Hoogveenglanslibel	<i>Somatochlora arctica</i>	O		SO	-	-
Metaalglanslibel	<i>Somatochlora metallica</i>	-		SO	X	0,02
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	-		O	X	0,03
Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>	O	X	O	X	0,19
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-		SO	X	2,48
Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	-		SO	X	17,93
Steenrode heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	SO	X	O	X	0,11
				Totaal		100%

TABEL 1

Theoretisch verwachte (volgens KETELAAR et al., 2002) en werkelijk aangetroffen libellensoorten van de Mariapeel. Hierbij zijn de soorten die niet voorkomen in de provincie Noord-Brabant of Limburg (maar wel in het noordoosten van ons land) weggelaten. O: optimaal (de soort is in Nederland in hoge mate afhankelijk van het biotooptype hoogveen en vennen); SO: suboptimaal (de soort plant zich regelmatig voort in het biotooptype, maar is hier niet sterk afhankelijk van); S: sporadisch (de soort plant zich sporadisch voort in het biotooptype). Tevens is de relatieve presentie, als percentage (%) van het totaal aantal waarnemingen, aangegeven. Aangetroffen soorten die niet kenmerkend zijn voor hoogveen of vennen zijn in rood weergegeven.

met een verrekijker. Transecten zijn verschillend van lengte en kunnen bestaan uit een pad, een wegberm, een bosrand, een oe-vervegetatie en dergelijke. Van iedere waarneming in een transect zijn de (Amersfoort-)coördinaten bepaald voor het midden ervan. In totaal is tussen 12 april 2016 en 31 oktober 2016 de Mariapeel 50 keer bezocht, met een top van elf bezoeken in juli en tien bezoeken in augustus. Daarbij werden aan 145 verschillende trajecten met een gezamenlijke lengte van ongeveer 30 kilometer 991 bezoeken gebracht. De naamgeving van libellen volgt 'De Nederlandse Libellen' (NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002).

maand te bezoeken vanaf begin april tot eind oktober. Daarbij werd alleen gezocht bij temperaturen boven 12°C en niet na 17.00 uur 's middags. Onder deze voorwaarden kunnen de meeste soorten libellen worden vastgesteld.

De consequentie van een niet constant weertype, meer en minder geschikte libellengebieden en de mate van toegankelijkheid is dat er niet op alle plekken op identieke wijze gedurende de onderzoeksperiode gezocht kon worden. Er zit derhalve een mogelijke onevenwichtigheid in het verzamelde materiaal, hetgeen als een gegeven beschouwd moet worden.

De waarnemingen zijn bepaald in transecten aan de hand van exuvia van larven en zichtwaarnemingen van imago's, onder andere

AANGETROFFEN SOORTEN

Over de hele inventarisatieperiode in 2016 zijn 15.436 waarnemingen van libellen geregistreerd. De algemeenheid of zeldzaamheid van een soort in de Mariapeel kan worden weergegeven als een percentage van het totaal aantal waarnemingen per soort ten opzichte van het totale aantal waarnemingen van alle soorten bij elkaar [tabel 1]. Van de 38 aangetroffen soorten staat er één op de Rode lijst van libellen (TERMAAT & KALKMAN, 2011, vastgesteld 23 oktober 2015): de Maanwaterjuffer (*Coenagrion lunulatum*). Het betreft hier waarschijnlijk een zwerver uit de Deurnese Peel, waar een grote populatie aanwezig is.

FIGUUR 6

Karakteristiek beeld van een wijk, hier de Hoofdwijk tussen Horster Driehoek en Driehonderd Bunders (foto: J. Slaats).



Uit de lijst van aangetroffen soorten blijkt dat de samenstelling van de libellenfauna van de Mariapeel zeer divers is. Naast libellen die typisch zijn voor hoogveen en vennen komen er ook soorten voor die een voorkeur hebben voor andere biotopen, zoals voedselrijk, stromend en zuurstofrijk water. Voorbeelden hiervan zijn de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) en de Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*). Dergelijke biotopen komen alleen voor bij de Helenavaart en de Zijtak van de Helenavaart richting Evertsoord.

Wanneer alleen gekeken wordt naar de soorten van het hoogveenmilieu dan valt op dat Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*) en Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*) een hoge presentie hebben. Watersnuffel is een soort die optimaal in hoogveen voorkomt terwijl de status van de Koraaljuffer suboptimaal is. Ze worden vooral aangetroffen bij grotere wateroppervlakten omzoomd met Pitrusgordels. Andere soorten hoogveenlibellen, zoals Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*), Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*) en Vierlek (*Libellula quadrimaculata*), moeten het juist hebben van kleinere voortplantingsmilieus waarin vaak drijvend veenmos in open water aanwezig is. Bij deze watertypen, die ogenschijnlijk geschikt zijn voor deze soorten, blijkt dat ze in veel lagere percentages werden aangetroffen dan verwacht. Een verklaring zou kunnen zijn dat veel kleinere hoogveenmilieus als gevolg van de inrichtingsmaatregelen geheel vol groeien met veenmos, meestal Waterveenmos (*Spaghnum cuspidatum*), waardoor het voortplantingsmilieu minder aantrekkelijk is geworden. De mate van bedekking met veenmossen, zoals aangegeven in VAN DEN BOOM & VAN DEN BERG (2006) en STREEFKERK *et al.* (2013), vormt daarvoor eveneens een aanwijzing. Soorten als Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*) en Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*), die in deze biotopen uitsluipen, zouden er op kunnen wijzen dat het water minder zuur en/of voedselrijker is dan verwacht. In zuur voedselarm water planten deze soorten zich normaal niet voor.

Sommige soorten gebruiken de Helenavaart als voortplantingsbiotoop en de Mariapeel als rust, foerageer- en uitrijpbiotoop. Enkele voorbeelden zijn Weidebeekjuffer, Blauwe breedscheenjuffer, Kanaaljuffer en Bruine glazenmaker (*Aeshna grandis*). Als gevolg van het frequente maaien (meerdere keren per jaar) van de waterplanten in de Helenavaart worden eenmaal gelegde eitjes al gauw vernietigd omdat de afgemaaide planten na het maaien uit het kanaal verwijderd worden. Dit heeft een direct gevolg voor de populatieomvang. De genoemde soorten komen dan ook in lage percentages in de Mariapeel voor.

Voorts zijn er de poelen in de weilanden van de Mariapeel die een iets meer gebufferd watertype hebben. Hier worden soorten als Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*) en Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) aangetroffen. Dit zijn echte pioniersoorten die bovendien bestand zijn tegen uitdroging van hun voortplantingsbiotoop.

Opmerkelijk is de waarneming van een Zadellibel (*Anax ephippiger*) bij een poel in een weiland bij de Zwarte Plakweg. Deze mondiale soort is een in Nederland zeldzaam voorkomende zwerver. Exuvia's of andere exemplaren zijn echter niet aangetroffen, zodat niet wordt aangenomen dat er sprake is geweest van voortplanting.

Kilometerhok	Aantal waarnemingen	Aantal soorten	Aantal hoogveensoorten	
			Optimaal	Suboptimaal
190-381	1.086	24	2	4
190-382	176	13	2	3
190-383	353	25	4	5
191-379	1.652	20	2	3
191-380	2.684	28	4	6
191-381	2.045	27	4	5
191-382	1.999	25	4	5
191-383	263	17	2	4
192-378	700	21	4	4
191-379	454	19	4	3
192-380	677	26	4	5
192-381	1.350	28	2	6
192-382	672	26	4	4
192-383	850	24	4	5
193-378	41	14	2	3
193-379	411	22	4	3
193-380	23	6	1	1
Totaal	15.436			

	Hoogveen	Vennen
Optimale soorten		
Theoretisch	6	21
In Mariapeel	4	18
Percentage (%)	67	86
Suboptimale soorten		
Theoretisch	8	18
In Mariapeel	7	13
Percentage (%)	88	72
Sporadische soorten		
Theoretisch	2	-
In Mariapeel	2	-
Percentage (%)	100	-

TABEL 3
Vergelijking van het werkelijk aantal aangetroffen soorten met het theoretische aantal voor hoogveen en vennen.

TABEL 2

Aantal waarnemingen en soorten per kilometerhok met specificatie van de aantallen optimale en suboptimale hoogveensoorten.



FIGUUR 7

Mannetje van de Watersnuffel (Enallagma cyathigerum) (foto: J. Slaats) en b) verspreiding van de soort in de Mariapeel in 2016.

peel is gelegen. In tabel 2 is aangegeven hoeveel soorten er per kilometerhok zijn aangetroffen.

VERWACHTING VERSUS WERKELIJKHEID

Om te toetsen in hoeverre de samenstelling van de libellenfauna van de Mariapeel voldoet aan de verwachting voor vergelijkbare heide- en veengebieden, is naast de theoretische samenstelling in tabel 1 ook aangegeven welke soorten daadwerkelijk zijn aangetroffen. Omdat hoogveensoorten ook vennen als biotoop gebruiken, en omgekeerd veel vensoorten in hoogveenmilieus voorkomen, worden beide groepen hier in hun samenhang behandeld.

De theoretische verwachting is dat van het totale aantal van 39 soorten die hoogveen en/of venmilieus benutten er 16 (41%) soorten in beide ecotopen kunnen voorkomen. Dat geldt voor alle zes in hoogveen optimaal voorkomende soorten (100%), en omgekeerd voor 13 van de 21 in vennen optimaal voorkomende soorten (62%).

De resultaten van de inventarisatie van 2016 worden nu aan deze theoretische verwachting getoetst. Van het totale aantal van 31 daadwerkelijk in de Mariapeel aangetroffen soorten gebonden aan hoogveen en vennen gezamenlijk, komen 13 soorten (42%) in beide ecotopen voor. Dat geldt voor alle vier van de in de Mariapeel aangetroffen optimale hoogveensoorten (100%) en voor 11 van de 17 optimale vensoorten (65%). Uit de vergelijking van deze percentages met de theoretische verwachting over het tezamen voorkomen van soorten, komt naar voren dat deze vrijwel overeenkomen.

Met betrekking tot het aantal soorten ligt dat echter anders. Er zijn in totaal acht soorten *niet* aangetroffen die volgens verwachting wel in beide of één van beide biotopen thuishoren. Van de 16 soorten die volgens KETELAAR *et al.* (2002) in hoogveenmilieus kunnen worden verwacht zijn er in de inventarisatieronde van 2016 13 aangetroffen. Dat is een score van 81%. Op de Venglazenmaker (*Aeshna juncea*), Noordse glazenmaker (*Aeschna subartica*) en Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*) na zijn alle soorten met de indicatie suboptimaal (SO) en de beide soorten met indicatie sporadisch (S) allemaal gevonden. Alleen van de zes soorten die optimaal in hoogveen voorkomen ontbreken er twee. Deze categorie is derhalve

met 67% aanwezig en is dus nog niet compleet. De nog ontbrekende soorten zijn de Venglazenmaker en de Hoogveenglanslibel. Voor de 39 theoretisch te verwachten soorten van vennen zijn er in de inventarisatieronde 31 aangetroffen. Dat is een score van 80%.

Tot slot is nagegaan in hoeverre bij uitsplitsing van de getallen in tabel 1 er verschillen zijn in de drie categorieën optimaal, suboptimaal en sporadisch [tabel 3].

Dan blijkt dat van de optimale soorten voor hoogveen slechts 67% werkelijk is aangetroffen. Voor vennen ligt dat percentage met 86%

VERSPREIDING VAN LIBELLEN IN DE MARIAPEEL

Naast de relatieve aanwezigheid ten opzichte van het geheel [tabel 1] kan de verspreiding van de soorten in de Mariapeel het handigst weergegeven worden in het aantal waarnemingen en soorten per kilometerhok [figuur 1], juist vanwege de ontoegankelijkheid van sommige gebiedsdelen. Het aantal waarnemingen per hok wordt beïnvloed door de bezoekfrequentie, de toegankelijkheid van het terrein en de grootte van het deel van het hok dat binnen de Maria-

FIGUUR 8

Vrouwkje van de Venwitsnuitlibel (*Leucorrhinia dubia*) (foto: J. Slaats) en b) verspreiding van de soort in de Mariapeel in 2016.

aanzienlijk hoger. Voor de suboptimale hoogveensoorten is het percentage 88% en voor de suboptimale soorten van vennen is dat 72%. Bij hoogveen zijn de sporadische hoogveensoorten beide in 2016 aangetroffen. Voor vennen werden geen sporadische soorten verwacht. Omdat vooral de aanwezigheid van optimale soorten van belang is, vanwege hun hoge mate van afhankelijkheid van het biotooptype, kan hieruit de conclusie getrokken worden dat in de Mariapeel de condities voor libellen van vennen momenteel beter zijn dan voor die voor hoogveen. De habitateisen die de ontbrekende soorten stellen zijn in de Mariapeel kennelijk nog onvoldoende aanwezig.

VERSPREIDING VAN HOOGVEENSOORTEN

Is de boven beschreven conclusie ook merkbaar in het voorkomen van de vier echte hoogveensoorten die tijdens de inventarisatie zijn aangetroffen? In dit artikel worden de verspreidingskaartjes gepresenteerd van Watersnuffel, Venwitsnuitlibel, Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) en Zwarte heidelibbel, die voor hoogveen kenmerkend zijn en theoretisch optimaal kunnen voorkomen. Deze vier soorten bepalen immers in hoge mate het resultaat van maatregelen en beheer gericht op het herstel van het hoogveenmilieu. De verspreidingsgegevens van 2016 zijn ook vergeleken met het landelijke beeld voor de periode 2010-2016 (bron: waarneming.nl, geraadpleegd 1 augustus 2017).

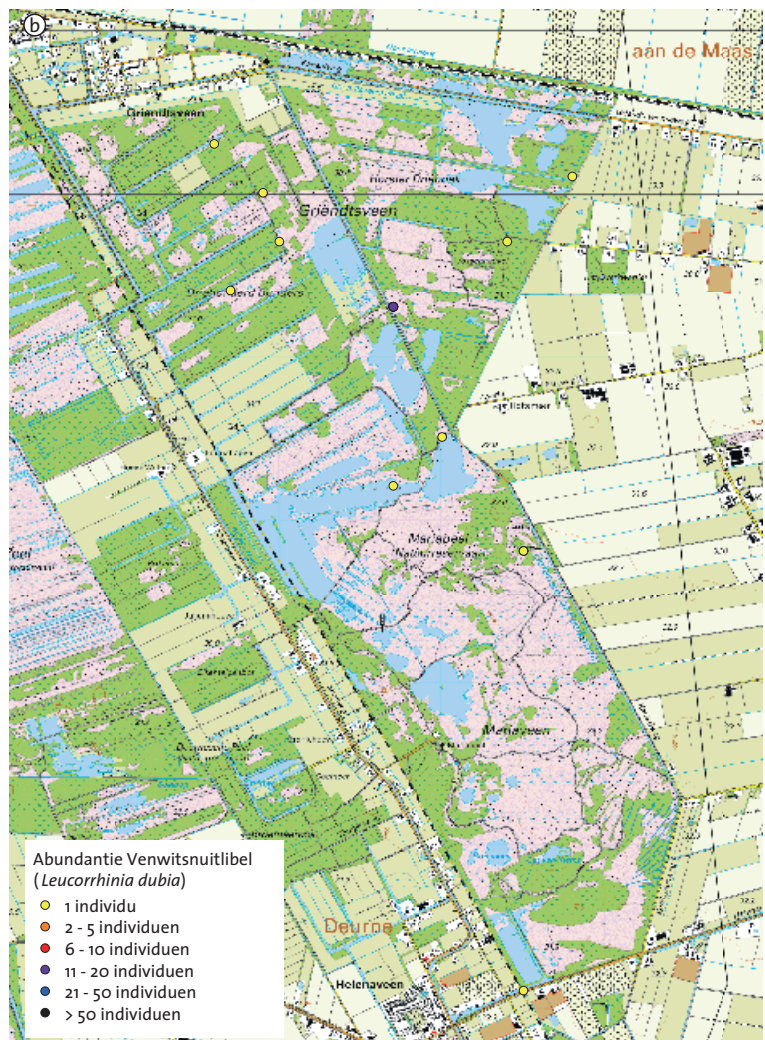
Watersnuffel

De Watersnuffel [figuur 7a] is bekend als een soort van hoogveen en voedselarme, zure vennen (MOSTERT & DINGEMANSE, 2002). Als de soort excessief talrijk voorkomt wordt zij zelfs als een indicator voor verzuring beschouwd (BOUWMAN *et al.*, 2008). Dit hangt samen met de minder volledige afbraak van organisch materiaal in zuurder water, waardoor op de bodem een beter biotoop voor de larven van de Watersnuffel ontstaat.

Hoewel de Watersnuffel landelijk algemeen voorkomt kwam de soort in 2004 en 2010 in de Mariapeel nog maar spaarzaam voor; in 2016 was het echter de meest algemene soort [figuur 7b]. Aangenomen wordt dat de populatie sterk gegroeid is als gevolg van de vernattingsmaatregelen in de jaren negentig van de vorige eeuw. Grote, met Pitrus omzoomde plassen waarin ook veel Waterveenmos wordt aangetroffen, lijken daarbij het voorkeursbiotoop van de Watersnuffel te zijn. De expansie van de soort suggereert herstel van milieucondities in de vennen en hoogveenontwikkeling.

Venwitsnuitlibel

ACHTERKAMP & DINGEMANSE (2002a) beschrijven de voorkeursbiotoop van de Venwitsnuitlibel als rijk begroeide, voedselarme en zure wa-



teren. De hoogste aantallen worden aangetroffen in vennen en hoogveenrestanten. Daarbij preferert de larve van de soort open, weinig verlande stukken water met drijvende veenmossen. In kleinere veenputten komt ze slechts in lage aantallen voor. In de jaren vijftig van de vorige eeuw was de Venwitsnuitlibel [figuur 8a] in Nederland nog zeldzaam, maar sinds de jaren tachtig is de verspreiding flink toegenomen, wat toegeschreven wordt aan de verzuring van het oppervlaktewater (BOUWMAN *et al.*, 2008). Bij te sterke verzuring neemt de soort weer af en verdwijnt tenslotte.



FIGUUR 9

Vrouwkje van de Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) (foto: J. Slaats) en b) verspreiding van de soort in de Mariaveen in 2016.

Noordse witsnuitlibel

De voorkeursbiotoop van de Noordse witsnuitlibel [figuur 9a] bestaat uit mesotrofe vennen en hoogveengebieden (ACHTERKAMP & DINGEMANSE, 2002b) en kleine plasjes met een goed ontwikkelde vegetatie van drijvende waterplanten. De landbiotoop wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van structuurrijk bos. De larven leven in dichte pakketten drijvende veenmossen of andere waterplanten. De soort lijkt iets minder kritisch dan de Venwitsnuitlibel, waardoor ze ook in laagveen en moerasbos kan voorkomen.

Sinds 1998 is het aantal vindplaatsen in Nederland sterk toegenomen. Plaatselijk is ze in het vroege voorjaar zelfs zeer algemeen. BOUWMAN *et al.* (2008) veronderstellen dat de oorzaak mede gelegen kan zijn in de sindsdien toegenomen verbetering van de regenwaterkwaliteit. In de Mariaveen zijn de aantallen van de Noordse witsnuitlibel ten opzichte van vroegere tellingen echter flink afgenomen, hoewel de soort met 3,25% van het totaal aantal waargenomen libellen nog steeds redelijk frequent aanwezig is. Het zwaartepunt van de verspreiding is verschoven van het Mariaveen naar de zuidpunt van de Horster Driehoek en de randgebieden in het zuidwestelijke deel van de Mariaveen [figuur 9b]. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen wat daarvan de oorzaak is.

Zwarte heidelibbel

KALKMAN (2002) beschrijft het voorkeursleefgebied van de Zwarte heidelibbel als ondiepe, meestal zure en oligotrofe vennen, heideplassen en hoogveen op de hogere zandgronden. Ze heeft een voorkeur voor open plekken met veel zonneschijn in kleinschalige waterbiotopen. Veelal is de oever modderig, onbeschaduwd en is een zone met veenmos aanwezig. De larven leven tussen veenmos en waterplanten of in de modder op de bodem. De soort ontbreekt in voedselrijke wateren.

De Zwarte heidelibbel [figuur 10a] is in de Mariaveen een sporadisch voorkomende soort [figuur 10b]. Dit is in tegenstelling met de algemene trend in Nederland, waarbij de soort vanaf het midden van de vorige eeuw nog vrij zeldzaam was en inmiddels zeer algemeen is geworden, mogelijk als gevolg van de verzuring van oppervlaktewateren op de zandgronden (BOUWMAN, *et al.*, 2008). Net als bij de Venwitsnuitlibel en de Noordse witsnuitlibel moet ook voor deze soort geconstateerd worden dat

In de Mariaveen is de Venwitsnuitlibel met 0,21% van het totaal aantal aangetroffen libellen een sporadisch voorkomende soort. De hoogste aantallen zijn gevonden bij een ven in het Land van Van Bommel aan de rand van een open gebied met drijvende veenmossen, overeenkomend met de beschreven voorkeursbiotoop [figuur 8b]. In het Mariaveen komen op het eerste gezicht ook voor deze soort geschikte biotopen voor, maar daar wordt de soort nauwelijks aangetroffen. Onderzoek naar de geschiktheid van de waterkwaliteit voor deze kritische zuurminnende soort is daarom nodig.

ze niet voorkomt op plaatsen waar zich op eerste gezicht goede milieucondities voordoen. Ook hier is nader onderzoek naar de oorzaken van deze discrepantie nodig.

ONTBREKENDE HOOGVEENSOORTEN

In vergelijking met de theoretische verwachting voor hoogveen en vennen ontbreken er in de Mariaveen bij de inventarisatie van

FIGUUR 10

Mannetje van de Zwarte heidelibel (Sympetrum danae) (foto: J. Slaats) en b) verspreiding van de soort in de Mariapeel in 2016.

2016 nog zeven soorten libellen. Daarvan komen er vijf voor op de Rode lijst voor libellen. De vragen die dan opkomen zijn welke eisen deze soorten aan hun (voortplantings-)milieu stellen en of die al dan niet in de Mariapeel aanwezig zijn of in de toekomst verwacht mogen worden. Deze biotoopeisen worden onder andere besproken door ABBINGH (2002a; b), BOS (2002), KETELAAR & HEEFFER (2002), DE GROOT (2002a; b) en VAN DER WEIDE (2002). Het blijkt dan dat er slechts twee soorten zijn die hun optimale voorkeursbiotoop alleen in hoogveenmilieus hebben: de Venglazenmaker en de Hoogveenglanslibel. Dit blijkt ook uit de landelijke verspreiding van beide soorten (bron: waarneming.nl, geraadpleegd 1 augustus 2017). De biotoopeisen van beide soorten verschillen weliswaar, maar beide komen alleen voor in ontwikkeld, levend hoogveen, al geldt dat sterker voor de Hoogveenglanslibel dan voor de Venglazenmaker. En nieuw ontwikkeld hoogveen ontbreekt in het hoogveenreservaat Mariapeel. Er zijn enkele complexen met verlande en fraai ontwikkelde veenputten, maar de combinatie van bulten, slenken en drijvende veenmospakketten ontbreekt daarin.

Daarnaast blijkt dat bepaalde soorten graag in de randzones van hoogvenen voorkomen, zoals de Speerwaterjuffer (*Coenagrion hatulatum*) en de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*). In de randzones zijn de milieucondities verschillend in vergelijking met de hoogveenkernen met bulten en slenkjes. Deze verschillen hebben betrekking op een iets andere (grond-)waterstroming, mineralensamenstelling en zuurgraad. Ook dergelijke condities ontbreken geheel in de Mariapeel. Alleen in verlandende kanalen en wijken zijn condities te verwachten die tot het ontstaan van randzonehabitats kunnen leiden. Andere condities, zoals een lichte mate van zwak gebufferd water en een iets grotere mineralenbelasting, hebben te maken met het suboptimaal en optimaal voorkomen van soorten voor vennen. Dat geldt dan voor Vroege glazenmaker (*Aeshna isosceles*), Noordse glazenmaker (*Aeshna subarctica*) en Plasrombout (*Gomphus puchellus*). De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat er voor de ontbrekende soorten voorlopig geen geschikt habitat in de Mariapeel aanwezig is.

Er wordt momenteel hard gewerkt aan het verder verbeteren van het hoogveenmilieu, maar de ontwikkeltijd daarvan voor met name de optimaal aan hoogveen gebonden soorten is erg lang. Voorlopig zal derhalve de aandacht daarom vooral uitgaan naar de soorten van vennen, die de Mariapeel als optimaal en suboptimaal habitat nog moeten ontdekken.

CONCLUSIE

In de Mariapeel zijn in 2016 38 verschillende soorten libellen aangetroffen, waarvan de Maanwaterjuffer op de Rode lijst voor libellen



staat vermeld. Per kilometerhok zijn gemiddeld 6-28 soorten waargenomen met een gemiddelde van 21-22 soorten.

Van de zes potentieel voorkomende soorten die aan het hoogveenmilieu zijn gebonden zijn vier soorten daadwerkelijk in het gebied aangetroffen. De twee ontbrekende soorten, Venglazenmaker en Hoogveenglanslibel, maken een kans terug te keren in de Mariapeel als de in 2017 en 2018 uit te voeren maatregelen werkelijk tot herstel van het hoogveenmilieu leiden. Door de lange ontwikkeltijd van het vereiste habitat en de huidige verspreiding van deze soorten in Nederland is

de terugkeer van die soorten echter onzeker. Beide zijn echter goede indicatoren voor het slagen van dat proces. Daarnaast is het natuurlijk van belang dat ook de vier reeds aanwezige soorten die gebonden zijn aan het hoogveenmilieu in de Mariapeel aanwezig blijven.

Naast de hoogveensoorten komen er ook veel soorten voor van vennen. De verwachting is dat deze libellen aanwezig zullen blijven, omdat mede dankzij de herstelmaatregelen ook in de toekomst goede venmilieus in de Mariapeel zullen blijven bestaan. Er zullen door de herstelmaatregelen minder grote fluctuaties van de oppervlaktewaterpeilen in de hoogveen- en venmilieus zijn waardoor er stabilere condities voor de soorten van deze milieus ontstaan.

DANKWOORD

De auteur bedankt Staatsbosbeheer voor het verstrekken van een ontheffing voor het kunnen uitvoeren van de inventarisatie. Martine Lemmens wordt bedankt voor het bewerken van de kaartjes en Phlip Bossenbroek en Gerard Maas voor de hulp bij het opzetten en tot stand komen van dit artikel. Veel dank aan Jan Hermans die het manuscript van diepgaand commentaar en aanvullingen voorzag.

Summary

DRAGONFLIES AS INDICATORS OF THE RECOVERY OF BOGS AT MARIAPEEL

The 2016 survey

Mariapeel is a fairly large bogland reserve in the province of Limburg. Management has focussed on restoring the conditions for peat growth, in order to re-establish this special natural environment.

In 2016 an extensive dragonfly survey was carried out in the Mariapeel area. Thirty-eight species of dragonflies were observed. The data are compared with the theoretical dragonfly population for bogs and bog-related habitats such as fens. Two species that were expected, *Aeshna juncea* and *Somatochlora arctica*, were lacking in the survey. These species are characteristic of well-developed bog areas. Since Mariapeel is a Natura 2000 nature reserve, a peat restoration programme is being carried out over the 2016-2018 period. If this programme manages to further improve the conditions for peat growth, these two species might return to the area in due time. The data of the 2016 survey may serve as a zero reference to monitor these events.

The environmental conditions in the fen habitats are also expected to improve, for instance by bringing about more stable water levels. This should also ensure that the fen species will persist.

Literatuur

- ABBINGH, G., 2002a. *Aeshna juncea*, Venglazenmaker. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 242-244.
- ABBINGH, G., 2002b. *Aeshna subarctica*, Noordse glazenmaker. In: Nederlandse Vereniging voor Li-

bellensstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 248-251.

- ACHTERKAMP, B. & N. DINGEMANSE, 2002a. *Leucorrhinia dubia*, Venwitsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 319-322.

- ACHTERKAMP, B. & N. DINGEMANSE, 2002b. *Leucorrhinia rubicunda*, Noordse witsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 326-328.

- BOOM, B.A.W.F.H. VAN DEN & A.Y. VAN DEN BERG, 2006. Vegetatiekartering van de Deurnse Peelen de Mariapeel in 2005. Staatsbosbeheer, Regio Zuid, Tilburg.

- BOOM, B. VAN DEN, PH. BOSSENBROEK & J. HOLTAND, 2007. 10 jaar hoogveenregeneratie in de Peel. De Levende Natuur 108(4):155-161.

- BOS, F., 2002. *Gomphus pulchellus*, Plasrombout. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 274-276.

- BOUWMAN, J.H., V.J. KALKMAN, G. ABBINGH, E.P. DE BOER, R.P.G. GERAEDS, D. GROENENDIJK, R. KETELAAR, R. MANGER & T. TERMAAT, 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. Brachytron 11(2): 103-198.

- GROOT, T. DE, 2002a. *Aeshna isoceles*, Vroege glazenmaker. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 239-241.

- GROOT, T. DE, 2002b. *Leucorrhinia pectoralis*, Gevlekte witsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European In-

vertebrate Survey-Nederland, Leiden: 322-325.

- KALKMAN, V., 2002. *Sympetrum danae*, Zwarte heidelibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 354-357.

- KETELAAR, R. & J. HEEFFER, 2002. *Coenagrion hastulatum*, Speerwaterjuffer. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 182-185.

- KETELAAR, R., L.W.G. HIGLER, D. GROENENDIJK, J.T. HERMANS & N.J. DINGEMANSE, 2002. Biotopen en landschappen. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 85-106.

- MOSTERT, K. & N. DINGEMANSE, 2002. *Enallagma cyathigerum*, Watersnuffel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 212-215.

- NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

- STREEFKERK, J.G., T.J.E. BOS & S. WASCHK, 2013. Hydrologisch advies Mariapeel. Intern rapport Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer, Driebergen.

- TERMAAT, T. & V.J. KALKMAN, 2011. Basisrapport Rode lijst libellen volgens Nederlandse en IUCN criteria. Rapport VS2011.015, De Vlinderstichting, Wageningen.

- WEIDE, M. VAN DER, 2002. *Somatochlora arctica*, Hoogveenglanslibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij / European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden: 216-220.