

Kansen voor dagvlinders in het Kempen~Broek

Kars Veling, De Vlinderstichting, Postbus 506 6700AM Wageningen, e-mail: kars.veling@vlinderstichting.nl

Harrie Vossen, Houtmolen 9, 6031CP Nederweert, e-mail: h.vossen62@upcmail.nl

Het Kempen~Broek is een kansrijk gebied voor dagvlinders. Nu al is het belangrijk voor onder andere Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*). Dit is een zeldzame en bedreigde dagvlinder in Nederland; in Vlaanderen is hij verdwenen. Een gevarieerd gebied als het Kempen~Broek is, zeker na verdere ontwikkeling, potentieel voor veel meer soorten dagvlinders van belang.

INLEIDING

Vanaf het jaar 2000 zijn in het Kempen~Broek meer dan 40 soorten dagvlinders gezien, waarvan 13 Nederlandse en 16 Vlaamse Rode Lijstsoorten. Dit is een groot aantal. Er is zelfs een waarneming van Koningspage (*Iphiclides podalirius*), een zwerver, die niet inheems is. Bont dikkopje (*Carterocephalus palaemon*) en Kleine ijsvogelvlinder (*Limnitis camilla*) komen verspreid door het Kempen~Broek voor, Heivlinder (*Hipparchia semele*) is in groot aantal aanwezig en ook Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*) lijkt er vaste voet aan de grond te hebben, hoewel dat bij deze verborgen levende vlinder moeilijk te bewijzen is. Daarnaast liggen er volop kansen voor uitbreiding van Groot dikkopje (*Ochlodes sylvanus*), Kleine parelmoervlinder (*Issoria lathonia*) en mogelijk ook hervestiging van Bruine eikenpage (*Satyrion ilicis*), die na 2000 niet meer is waargenomen. Ook andere inmiddels verdwenen vlinders zouden zich, als het Kempen~Broek zich ontwikkelt tot een natuurlijk moeras- en bosgebied, de komende jaren in het ge-

bied kunnen vestigen zoals Keizersmantel (*Argynnis paphia*), Grote vos (*Nymphalis polychloros*) en Rouwmantel (*Nymphalis antiopa*).

Om de kansen goed in te schatten kruipten we in de huid van enkele vlinders. Waar in het Kempen~Broek komen ze nu voor? Welke eisen stellen ze aan hun omgeving en in hoeverre kan in het toekomstige Kempen~Broek aan hun voorwaarden worden voldaan?

SPIEGELDIKKOPJE

Het Spiegeldikkopje is het vlaggenschip van het Weerterbos. De populatie hier is redelijk groot en stabiel. In België komt de vlinder niet meer voor; de laatste bekende vliegplaats was het Stramprooierbroek. Op de andere vliegplaatsen in Nederland gaat het ook niet goed met deze bedreigde Rode Lijstsoort (VAN SWAAY, 2006; MAES *et al.*, 2011).

Rupsen en hun waardplant

De waardplanten van het Spiegeldikkopje [figuur 1], Hennegras (*Calamagrostis canescens*) en Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), zijn zeker niet zeldzaam in het Kempen~Broek. Hennegras is doorgaans de eerste keus, maar als deze ontbreekt neemt de vlinder ook genoegen met Pijpenstrootje.

De jonge rups eet eerst de eischaal open en kruipt vervolgens naar een jong blad. Daarvan wordt de top tot een kokertje samen gesponnen waar de rups zich overdag in verschuilt. Als het blad op is, verhuist de rups naar een ander mals blad en bouwt opnieuw een kokertje. De rups blijft in het najaar lang actief. Voor zijn overwintering bouwt hij een 'hibernaculum' (overwinteringsnest) door diverse bladeren



FIGUUR 1

Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*): vlaggenschip van het Weerterbos a) onderkant b) bovenkant (foto's: Kars Veling).

FIGUUR 2

Leefgebied Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*) met de waardplant Hennegras (*Calamagrostis canescens*) (foto: Kars Veling).



op 20 tot 50 cm hoogte samen te spinnen. De binnenzijde wordt met een spinsellaagje bekleed (WALLIS DE VRIES, 2013).

In tegenstelling tot het Bont dikkopje, die als volwassen rups overwintert, moet de rups van het Spiegeldikkopje in het volgende voorjaar nog flink eten en een behoorlijke ontwikkeling doormaken. Pas eind april, begin mei verlaat de rups zijn overwinteringsnest. Dan spint hij wederom een kokertje aan de top van een grasspriet en verhuist als er geen eetbare delen meer aan de betreffende spriet zitten. Vanaf eind mei worden geen nieuwe kokertjes meer gemaakt en leeft de rups vrij op de plant tot de verpopping (RAEMAKERS, 1990).

Vlinders en hun nectarplanten

Vanaf half juni verschijnen de vlinders. Belangrijke nectarplanten zijn Gewone dophei (*Erica tetralix*), Wilgenroosje (*Epilobium angustifolium*), Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), Kale jonker (*Cirsium palustre*) en braam (*Rubus spec.*). In het Kempen~Broek worden vooral de laatste drie soorten benut en hier zijn ook meldingen van drinkende vlinders op Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*). Vooral vrouwtjes hebben een grote nectarbehoefte. Mannetjes patrouilleren veel en vliegen daarbij met een kenmerkende 'huppelende' vlucht op en neer langs bospaden of maken vluchten langs ruigten of boven meer open gebieden. Vrijwel alle passerende vlinders en veel andere soorten insecten worden achtervolgd. De dichtheid op goede vliegplaatsen is doorgaans hoog tot zeer hoog, zo'n 16 tot 260 individuen per ha (BINK, 1992).

Leefgebied

Het leefgebied [figuur 2] van het Spiegeldikkopje bestaat vooral uit vochtige tot natte grazige ruigten in en bij beekbegeleidende broekbossen of hakhoutbosjes. Geschikte ruigten zijn vooral te vinden langs bosranden, bredere bospaden of in de luwte van struweel. Spiegeldikkopjes leven vooral in vegetaties waar de waardplanten en de nectarplanten dicht bij elkaar groeien. In het Weerterbos is het Spiegeldikkopje vooral in het noordelijke deel, in het Hugterbroek en in het gebied In den Vloed aanwezig. De grootste deelpopulatie bevindt zich in een zeer open, aftakelend populierenbos (WALLIS DE VRIES, 2010).

Het waterpeil in het leefgebied is wisselend, maar staat 's winters op of boven het maaiveld. Doordat de rups pas eind oktober gaat overwinteren, is het belangrijk dat de waardplant vanaf het voorjaar tot in de herfst groen blijft; met name op vochtige plaatsen is dit het geval, maar ook wel op verstoorde plekken (WEIDEMANN, 1995).

Mobiliteit

Volgens veel literatuur is het Spiegeldikkopje honkvast. Toch is hij wel degelijk in staat om flinke afstanden te zwerven. In het Bargerveen (1997) en in Twente (2000) zijn individuen gezien die een grote

afstand moeten hebben afgelegd, want nabijgelegen populaties zijn niet bekend (Bos *et al.*, 2006). In de Groote Peel is waargenomen hoe Spiegeldikkopjes binnen enkele minuten honderden meters over uitgestrekte velden Pijpenstrootje vlogen, zelfs bij harde wind. In de buurt van vliegplaatsen met veel individuen worden dieren tot op ruim vijf kilometer afstand gevonden in ogenschijnlijk ongeschikt leefgebied (RAEMAKERS, 1990).

Bedreigingen

Oorzaken van het verdwijnen van het Spiegeldikkopje in het verleden zijn ontginning en ontwatering. Verdroging is nog steeds een serieuze bedreiging voor het voortbestaan. Ook eutrofiëring van het water vormt een knelpunt. Een belangrijke oorzaak van het verdwijnen in en rond vochtige bossen in het Kempen~Broek is het dichtgroeien van het leefgebied met opslag van bomen en struiken. De kleine omvang en isolatie van sommige populaties vormen een verdere bedreiging voor duurzaam behoud (MAES & VAN DYCK, 1999; AKKERMANS *et al.*, 2001; KETELAAR *et al.*, 2001). Door de levenswijze van de rups is overbegrazing in kleinere afgesloten leefgebieden ook een probleem voor de soort.

Verbinding van leefgebieden

Voor het Spiegeldikkopje kan een duurzame populatie in het Kempen~Broek worden gerealiseerd door verdere natuurontwikkeling in het Weerterbos en door de aansluiting te verbeteren met het Belgische Stramprooierbroek, de laatst bekende vliegplaats in Vlaanderen. Het ingezette natuurherstel van de tussengelegen vochtige en natte (halfopen) bosgebieden zoals Wijffelterbroek, Smeetshof en Kettingdijk is dan ook van groot belang.

BONT DIKKOPJE

Het Bont dikkopje [figuur 3] is een vrij zeldzame standvlinder in Nederland; de soort komt voor in de categorie 'kwetsbaar' op de Rode Lijst dagvlinders (VAN SWAAY, 2006). Op de nieuwe Rode Lijst van Vlaanderen staat het Bont dikkopje te boek als 'bijna in gevaar'; hij



FIGUUR 3

Bont dikkopje (Carterocephalus palaemon) is wat kleiner dan Spiegeldikkopje (Heteropterus morpheus) en vliegt in het voorjaar (foto: Kars Veling).

wordt hier als een typische soort voor de Kempen gezien (MAES *et al.*, 2011; MAES *et al.*, 2013).

Waard- en nectarplanten

De eitjes van het Bont dikkopje lijken, net als bij het Spiegeldikkopje, bij voorkeur te worden afgezet op Hennegrass, maar ook wel op Pijpenstrootje. Rupsen overwinteren in een stevig, kokervormig overwinteringsnest van meerdere grasbladeren. In het algemeen worden waardplanten gebruikt die tot één meter uit de bosrand staan of op een open en vrij vochtige, grazige en schaduwrijke plaats in het bos. Als Hennegrass wordt benut, betreft dit planten die in een lage dichtheid groeien. Omdat de rups lang op de waardplant aanwezig is, moet een deel van de grazige vegetatie in de winter blijven overstaan. Ook mogen de planten niet te vroeg verdorren.

Leefgebied

Het Bont dikkopje leeft op de overgang van vochtige graslanden naar vochtige (elzenbroek)bossen [figuur 4]. Deze milieus zijn te vinden op open plekken in het bos [figuur 5], langs brede bospaden, langs sloten grenzend aan bos of houtwal en bij vennen aan de rand van struweelrijke heide. De vliegplaatsen zijn vrij zonnig maar beschut, meestal kleiner dan een hectare en er groeit wat struikgewas. De mannetjes verdedigen op zulke plekken hun ter-

ritorium. In het Kempen~Broek komt het Bont dikkopje nog lokaal voor, zowel in het Nederlandse als in het Vlaamse deel (BOS *et al.*, 2006; MAES *et al.*, 2013). Uit 2013 zijn er uit het Nederlandse deel waarnemingen bekend uit het Weerterbos, Budel-Dorplein en de Laurabossen.

Bedreigingen

Een grote bedreiging voor het Bont dikkopje is ook weer verdroging van bosgebieden. Dit leidt onder meer tot een te vroege verdroging van de waardplanten (BINK, 1992; AKKERMANS *et al.*, 2001; MAES *et al.*, 2013). Ook het dichtgroeien van bospaden en open plekken is een sterke bedreiging. Verder vormt eutrofiëring van het water een knelpunt. De kleine omvang en isolatie van sommige populaties bedreigen eveneens een duurzaam behoud. Daar komt bij dat het Bont dikkopje niet erg mobiel is. Er zijn weinig waarnemingen bekend van zwerfende exemplaren. Slechts incidenteel worden afstanden van 3 tot 5 km overbrugd.

GROTE WEERSCHIJNVLINDER

Voor veel vlinderliefhebbers is het zien van een Grote weerschijnvlinder [figuur 6] het summum. De soort is zeldzaam en leeft bovendien zeer verborgen. Hij heeft een prachtige kleur, die wisselt van bruinzwart tot zeer fel blauw, afhankelijk van de lichtinval. De vlinder is in het Kempen~Broek zowel aan de Vlaamse als aan de Nederlandse kant aanwezig, maar waarnemingen zijn schaars. Vanaf 2000 zijn aan Nederlandse zijde van het gebied 36 waarnemingen gemeld, verdeeld over een kleine tien plekken. Het jaar 2013 was ook landelijk goed voor de soort en in dit jaar is hij op twee plekken in het Weerterbos en op drie locaties in de omgeving van het Wijffelterbroek gezien. In het Vlaamse deel van het Kempen~Broek zijn er vanaf 1990 uit vijf atlasblokken Grote weerschijnvlinders gemeld (MAES *et al.*, 2013). Op de Rode Lijst is de status van de Grote weerschijnvlinder in Nederland en Vlaanderen respectievelijk 'ernstig bedreigd' en 'bedreigd' (VAN SWAAY, 2006; MAES *et al.*, 2011).

Rupsen en hun waardplant

De Grote weerschijnvlinder is sterk gebonden aan Boswilg (*Salix caprea*). Dit is een lage boom of hoge struik die voornamelijk voorkomt op open plekken in bosgebieden op vrij droge tot matig vochtige, matig voedselrijke,



FIGUUR 4

Leefgebied van het Bont dikkopje (Carterocephalus palaemon). De soort gebruikt braam als nectarplant (foto: Kars Veling).

FIGUUR 5

Open bos is voor veel vlinders ideaal leefgebied (foto: Kars Veling).

redelijk goed doorlatende grond (zand, leem en löss). Boswilgen groeien aan de bosrand vaak tot bomen uit, maar in het bos kunnen ze zich hoogstens als verspreide exemplaren handhaven. Ook de Grauwe wilg (*Salix cinerea*) kan als waardplant voor de Grote weerschijnvlinder dienen. Deze soort vergezelt af en toe de Boswilg aan min of meer vochtige bosranden. Het is een soort van moerassige plaatsen op voedselrijke grond (WEEDA *et al.*, 1985). De rupsen leven van het wilgenblad en overwinteren in de vorken van twijgen en groeven van de schors.



Vlinders en hun voedsel

Vlinders van de Grote weerschijnvlinder voeden zich met de sappen van rottende planten en dieren, mest en bloedende bomen. Daarom is in het Kempen-Broek niet alleen het moerasbosherstel van betekenis voor deze vlinder, maar ook het herstel van de kadavergemeenschap in het kader van het project Dood Doet Leven (BEEKERS & LINNARTZ, 2014).

Standplaatsen en bedreigingen

Natuurlijk is er meer nodig dan (Bos)wilg alleen, wil een gebied geschikt zijn voor Grote weerschijnvlinders. HANTSON (2006) heeft Nederlandse vliegplaatsen van de Grote weerschijnvlinder onderzocht en een vergelijking gemaakt tussen plekken waar de soort nog voorkwam en plekken waar deze was verdwenen. Vooral verschillen in kroonsluiting en de ontwikkeling van de bosrand in samenhang met verdroging zijn opvallend.

Uit analyse van de zogenaamde Ellenbergwaarden voor vocht van de aanwezige planten, bleek dat de gebieden waar de soort nog voorkomt vochtiger zijn dan de gebieden waar de Grote weerschijnvlinder recent is verdwenen. Dit resultaat laat indirect de negatieve invloed van verdroging op de Grote weerschijnvlinder zien.

Ook verschillen in structuur waren opvallend. Een lagere kroonsluiting en beter ontwikkelde bosranden werden waargenomen in gebieden waar de soort nog voorkomt. De lagere kroonsluiting had indirecte gevolgen voor andere structuurvariabelen zoals een dichtere struik- en kruidlaag, wat ook blijkt uit de Ellenbergwaarden voor licht.

KLEINE IJSVOGELVLINDER

Een laatste typische soort uit het Kempen-Broek is de Kleine ijsvogelvlinder [figuur 7]. Deze vrij zeldzame

soort staat als 'bijna in gevaar' op de Vlaamse Rode Lijst en als 'bedreigd' op de Nederlandse (VAN SWAAY, 2006; MAES *et al.*, 2011). De afgelopen jaren is de Kleine ijsvogelvlinder regelmatig gezien in het Weerterbos, het Wijffelterbroek en bij het Areven. Daarnaast zijn er verspreid losse waarnemingen van mogelijk zwerfvliegende vlinders. Ook in het Vlaamse deel van het Kempen-Broek zijn verspreid populaties van de soort aanwezig.

Waard- en nectarplanten

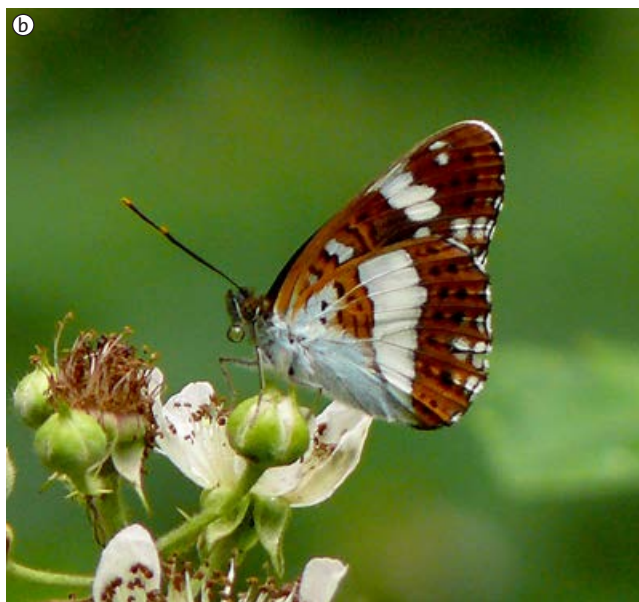
De waardplant waarop de eitjes worden afgezet is vrijwel altijd Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). Het vrouwtje zet de eitjes afzonderlijk af op de bovenzijde van de top van een kamperfoelieblad en is hierbij zeer kieskeurig. Solitaire kamperfoelieplanten die in de halfschaduw staan zijn favoriet. Vooral uitstekende kamperfoelietakken die rond boomstammen slingeren en van lagere takken afhangen worden gebruikt. De eitjes worden meestal afgezet op een halve tot anderhalve meter hoogte.

Drinkende Kleine ijsvogelvlinders worden aangetroffen op nectarrijke planten, in het Kempen-Broek vooral braam (*Rubus spec.*), maar ook Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), Kale jonker (*Cirsium palustre*) en Sporkehout (*Rhamnus frangula*).



FIGUUR 6

Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*) breidt zich uit in Noord-Nederland. Gaat hij ook in het Kempen-Broek vooruit? (foto: Kars Veling).



FIGUUR 7

De Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) komt voor in vochtige bossen met Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) a) bovenkant (foto: Kars Veling), b) onderkant (foto: Nina de Vries).

Leefgebied

De Kleine ijsvogelvlinder is kritisch in de keuze van het leefgebied [figuur 8]. De vlinders zijn vooral te vinden in afwisselend, vochtig gemengd bos of loofbos, bijvoorbeeld elzenbroekbos, waarin Wilde kamperfoelie voorkomt. Hier vliegt de soort op open plekken, langs grillige bosranden en andere open, maar beschutte plekjes. De vlieggebieden, ook in het Kempen-Broek, zijn meestal kleinschalig van karakter met structuurrijke ruigten, struwelen, kleine graslanden en veel nectarplanten. Ook is er vaak open water aanwezig. Een hoge dichtheid van Wilde kamperfoelie in het bos is belangrijk, maar lang niet alle planten worden door de Kleine ijsvogelvlinder gebruikt. De rupsen eten voornamelijk jonge, behaarde blaadjes, die het best tot ontwikkeling komen aan hangende takken van jonge kamperfoeliestruiken. Deze groeivorm van Wilde kamperfoelie komt vooral voor bij een relatief lage bedekking van de gehele struiklaag. Een struikbedekking van 30-40% is het meest geschikt.

Bij meer dan 60% bedekking neemt het aantal kamperfoelieplanten snel af en worden er bijna geen rupsen meer gevonden (VELING *et al.*, 2004).

Behaarde bladeren

Waarschijnlijk zorgen ook de halfschaduw en de hoge vochtigheidsgraad van geschikte bossen ervoor dat de juiste behaarde blaadjes tot ontwikkeling komen. Of het alleen met de behaarde blaadjes te maken heeft is niet bekend, maar bodemvocht is in ieder geval een belangrijke factor in het leefgebied van de Kleine ijsvogelvlinder. Uit onderzoek in Noord-Brabant is gebleken dat de soort een sterke voorkeur heeft voor bossen met grondwatertrappen IV en Vb, waarbij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (winterseizoen) respectievelijk 40 tot 120 cm en 25 tot 40 cm onder het maaiveld ligt. Van grondwatertrap IV zijn waarschijnlijk vooral de nattere varianten geschikt en in de zomermaanden mag het water waarschijnlijk niet al te diep wegzakken. Het meest geschikt lijkt daarom een grondwaterstand die in de winter tussen 25 en 50 cm onder maaiveld ligt en in de zomer niet verder wegzakt dan 120 cm onder maaiveld (DE VRIES *et al.*, 2004).

Het beste van twee werelden

De levenswijze van de vlinders, met hun hoge nectarbehoefte, vereist open en zonnige plekken in het bos, want daar groeien vooral de nectarplanten als braam en Ko-



FIGUUR 8

Leefgebied van Kleine ijsvogelvlinder (*Limenitis camilla*) in het bolwerk Weerterbos (foto: Kars Veling).

FIGUUR 9

Groot dikkopje (Ochlodes sylvanus) zal zeker profiteren van de maatregelen die in het Kempen~Broek zullen worden genomen (foto: Kars Veling).



ninginnekruid. De rupsen zitten daarentegen voornamelijk in halfdonker bos, waar hun waardplant optimaal groeit. Een goed leefgebied heeft dus een variatie van open en gesloten delen. Een constante hierin is ook de goede vochtvoorziening van de bodem, die zowel in het bos als op de open plekken voor goede leefomstandigheden zorgt. De Kleine ijsvogelvlinder kan zich in het Kempen~Broek verder uitbreiden. Een verbetering van de waterhuishouding schept voorwaarden voor een nog beter leefgebied.

CONCLUSIE

De toekomst voor de typische vlindersoorten van het Kempen~Broek ziet er positief uit vanwege de grootschalige, natuurlijke moeras- en bosontwikkeling. De natuurlijke waterhuishouding wordt hersteld en natuurgebieden worden met elkaar verbonden. Extensief begrazingsbeheer kan leiden tot een natuurlijke, gevarieerde bosstructuur met struweelrijke, ruige bosranden en structuurrijke open plekken [figuur 9].

Een belangrijk aandachtspunt in deze fase van de landschapsonwikkeling is het veiligstellen van de huidige populaties. Voorkomen moet worden dat de zeldzame en gevoelige vlinders van het Kempen~Broek verdwenen zijn tegen de tijd dat de vochthuishouding en kleinschalige variatie in het bos op orde zijn. Daarom blijven menselijke beheermaatregelen, zoals het regelmatig kleinschalig kappen van bos, voorlopig nodig.

Summary

OPPORTUNITIES FOR BUTTERFLIES AT THE KEMPEN~BROEK AREA

The Kempen~Broek area houses several characteristic and threatened butterfly species, like *Heteropterus morpheus*, *Carterocephalus palaemon*, *Apatura iris* and *Limenitis camilla*. At present, they are still living in isolated sites, especially the Weerterbos forest. New restoration measures at Kempen~Broek will result in larger areas of suitable habitat for these butterflies. Hydrology is very important for these species, all of which prefer moist woodlands. It is important to ensure that the current butterfly populations can survive until all the measures have had their effect. Until then, human interventions will remain necessary, including small-scale coppicing to allow sufficient sunlight into the woods.

Literatuur

- BEEKERS, B. & L. LINNARTZ, 2014. Dood doet Leven in het Kempen~Broek. Ruimte voor (grote) aaseters. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(4):110-111.
- BINK, F. A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest Europa. Schuyt & Co., Haarlem.
- BOS, F., M. BOSVELD, D. GROENENDIJK, C. VAN SWAAY, I. WYNHOFF & DE VLINDERSTICHTING, 2006. De dagvlinders van Nederland : verspreiding en bescherming: (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Nederlandse Fauna 7 - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis/ KNNV Uitgeverij/European Invertebrate Survey-Nederland*, Leiden/ Utrecht.
- HANTSON, S., 2006. De grote weerschijnvlinder in Nederland, habitat en beheer. Rapport SV2006.16 - De Vlinderstichting, Wageningen.
- KETELAAR, R., D. GROENENDIJK, K. VELING & V. KALKMAN, 2001. Beschermingsplan Dagvlinders en Libellen van Moerassen – basisdocument voor het Soortbeschermingsplan Laagveenmoerassen. Rapport 2001.40, De Vlinderstichting, Wageningen / EIS-Nederland, Leiden.
- MAES, D. & H. VAN DYCK, 1999. Dagvlinders in Vlaanderen – Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu, Antwerpen / Instituut voor Natuurbehoud & Vlaamse Vlinderwerkgroep, Brussel.
- MAES, D., W. VANREUSEL, I. JACOBS, K. BERWAERTS & H. VAN DYCK, 2011. Een nieuwe Rode Lijst dagvlinders. De IUCN-criteria toegepast in Vlaanderen. *Natuurfocus* 10(2): 62-71.
- MAES, D., W. VANREUSEL & H. VAN DYCK, 2013. Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt.
- RAEMAKERS, I., 1990. De habitat-eisen van het Spiegeldikkopje. Doctoraal verslag Natuurbeheer nr 2027 - Landbouwniversiteit, Wageningen.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2006. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. Rapport VS2006.02 - De Vlinderstichting, Wageningen.
- VELING, K., J. SMIT & V. SIEBERING, 2004. Bosrandbeheer voor Vlinders en andere Ongewervelden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- VRIES, H.H. DE, V. MENSING & C.A.M. VAN SWAAY, 2004. Betekenis van bodemvocht voor de kleine ijsvogelvlinder in Noord-Brabantse terreinen. Rapport VS2003.58 - De Vlinderstichting, Wageningen.
- WALLIS DE VRIES, M.F., 2010. Aandacht voor het spiegeldikkopje in Limburg. Rapport VS2010.31 - De Vlinderstichting, Wageningen.
- WALLIS DE VRIES, 2013. Het Spiegeldikkopje tussen hoop en vrees. *Natuurhistorisch Maandblad* 102(1):1-5.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1985. *Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties*, deel 1. IVN, Amsterdam.
- WEIDEMANN, H.-J., 1995. *Tagfalter beobachten, bestimmen*. 2. Völlig neu bearbeitete Auflage. Naturbuch Verlag, Augsburg.