

Vlindervriendelijk bosbeheer

Wat hebben dagvlinders nodig en wat kan de beheerder doen?

DRIES GORISSEN (1) & WOUTER VANREUSEL (2)
(1) afdeling Bos & Groen (2) Universiteit Antwerpen

Via verschillende instrumenten (beheervisie van de afdeling Bos & Groen voor de openbare bossen, criteria duurzaam bosbeheer,...) wordt gewerkt aan een ecologische opwaardering van het Vlaamse bosareaal. De uitdaging is nu om deze principes en doelstellingen ook optimaal in te vullen op het terrein. Dagvlinders zijn in dit kader een interessante soortgroep voor het concretiseren van enkele aandachtspunten inzake structuurvariatie en licht in het bos.

In deze bijdrage gaan we in op de eisen die dagvlinders stellen aan hun leefgebied en passen we dit concreet toe op habitats binnen het bos. Op basis hiervan bespreken we vervolgens de voornaamste beheermaatregelen die de bosbeheerder kan nemen in het kader van dagvlinderbehoud en -herstel binnen het bos en de bosomgeving.

Elke soort stelt specifieke eisen

Een groot aandeel van de Vlaamse dagvlindersoorten kan worden waargenomen in de directe omgeving van bos. Er zijn echter grote verschillen in de mate waarin ze gebonden zijn aan boshabitats. Enkele soorten, zoals de kleine ijsvogelvlinder, kunnen alleen in bos worden aangetroffen. Daarnaast is een grote groep van soorten gebonden aan specifieke overgangssituaties tussen bos en open vegetaties. De bruine eikenpage is hiervan een voorbeeld. Tenslotte is er een omvangrijke groep van meer voorkomende soorten die zowel in een structuurrijk bosgebied als in een kleinschalig, open landschap kunnen worden aangetroffen. Onder meer het oranjepijpje behoort tot deze laatste groep.

Een gebied is pas een geschikt habitat voor een bepaalde vlindersoort indien voldaan is aan de verschillende habitatvereisten voor de 4 levensstadia (ei, rups, pop, adult). Elk



De kleine ijsvogelvlinder is een karakteristieke en zeldzame bossoort
(foto © Dries Gorissen)

van deze stadia stelt specifieke eisen aan zijn leefomgeving en deze eisen kunnen sterk verschillen. De voornaamste functies en delen van een vlinderhabitat staan samengevat in het bijgevoegd schema (tabel, zie pag. 2). De gedetailleerde invulling hiervan is verschillend van soort tot soort. We geven verder enkele concrete voorbeelden en maken daarbij een onderscheid tussen de juveniele stadia (ei, rups, pop), die afhankelijk zijn van de omstandigheden op de eilegplaats en het volwassen stadium (imago) dat verscheidene specifieke eisen stelt. Tenslotte wijzen we kort op enkele ruimtelijke randvoorwaarden waaraan boshabitats moeten voldoen.

De volwassen dagvlinder

Voor de volwassen dagvlinder kunnen de bepalende factoren binnen het leefgebied gegroepeerd worden in voedsel enerzijds en structuren anderzijds. Het voedsel is als ener-

Tabel 1: Voornaamste functies en delen van een vlinderhabitat

	delen van een habitatplek		functies van een habitatplek
	lichtplekken en luwten struweel boomstronken		temperatuurregeling voortplanting ei-afzet
structuurelementen	verbingsstructuren naakte bodem markante bomen of struiken hellingsgraad	ten behoeve van	verpopping overnachten en/of diapauze overwintering verplaatsing
voedsel	nectar honingdauw vruchten, kadavers, uitwerpselen,... waardplant mieren	ten behoeve van	energievoorziening groei metamorfose
Ruimtelijke randvoorwaarden	afstand tussen de verschillende habitatdelen binnen habitatplek oppervlakte en vorm van habitatplek verbindingen tussen verschillende habitatplekken		

giebron onder meer noodzakelijk voor de zoektocht naar een partner, territoriumverdediging, ei-ontwikkeling en -depositie. Enkele bossoorten, zoals *grote weerschijnvlinder* en *bont zandoogje*, hebben zich aangepast aan het nectararme bosmilieu. Deze voeden zich onder meer met honingdauw op bladeren, rottende vruchten, wondvocht van bomen, kadavers en uitwerpselen. De meeste soorten, waaronder *kleine ijsvogelvlinder* en *bruine eikenpage*, zijn echter sterk aangewezen op nectar. Voldoende nectarbronnen, zoals braamstruiken en sporkenhout, zijn voor deze dagvlinders essentieel. Deze bronnen zijn voornamelijk talrijk op open plekken en langs goed ontwikkelde bosranden en brede paden. Op deze plaatsen bloeien de planten ook vaak weelderiger.

De structuurelementen zijn onder andere van belang voor de temperatuurregeling. Dagvlinders zijn immers warmte- en lichtminnende dieren die hun lichaamstemperatuur binnen welbepaalde grenzen moeten houden om actief te kunnen zijn. Sommige soorten, die zich vooral in het kronendak ophouden of die veel schaduw verdragen, zijn minder afhankelijk van een voldoende aanbod aan open plekken. Daarbij dient echter opgemerkt te worden dat open plekken en overgangssituaties voor deze soorten wel vaak andere functies hebben (voedsel, voortplanting, juveniele stadia,...). Het leeuwendeel van de Vlaamse dagvlinderfauna van het bos heeft daarentegen ook als imago behoefte aan een voldoende aanbod aan gevarieerde open structuren om hun lichaamstemperatuur op peil te houden. Structuurelementen hebben daarnaast enkele specifieke functies voor

de volwassen dagvlinder, onder meer als ontmoetingsplaats tussen beide geslachten. Zo verdedigen mannetjes van *bont zandoogje* en *kleine ijsvogelvlinder* zonneplekken in het bos tegen rivalen en wachten ze er wijfsjes op. Een ander voorbeeld is de *grote weerschijnvlinder* waarbij de geslachten elkaar treffen rond markante bomen, die daarom ook wel bruidsbomen genoemd worden.

De selectie van de eilegplaats

Ook aan de eilegplaats stelt een vlinder vaak hoge eisen. De eilegplaats moet de juiste omstandigheden bieden voor de ontwikkeling tot volwassen vlinder. Over de soortspecifieke voorwaarden waaraan voldaan moet zijn, is nog maar weinig geweten. De belangrijkste voorwaarden hangen ook hier samen met het aanbod en de kwaliteit van voedsel voor het rupsstadium (waardplanten) enerzijds en de aanwezigheid van structuurelementen anderzijds.

Elke soort heeft een eigen waardplantkeuze. De rupsen van sommige dagvlinders zijn specifiek gebonden aan één plantensoort, terwijl andere een heel spectrum van waardplanten benutten. Ook kenmerken van de plant zelf (groei vorm, grootte, standplaats,...) blijken bovendien van groot belang te zijn. De rupsen van de *bruine eikenpage* gebruiken bijvoorbeeld inlandse eiken als waardplant. De eitjes worden voornamelijk gelegd op jonge eiken (40-150 cm hoog) of op verse loten op lage hoogte. Een gesloten oud eikenbestand levert voor deze soort weinig tot geen geschikte eilegplaatsen. Of het voedselaanbod voor de rupsen voldoet, kan dus



De volwassen bruine eikenpage heeft voldoende nectarbronnen nodig
(foto © Joeri Cortens)

niet louter worden afgeleid uit de aan- of afwezigheid van de waardplanten.

Naast de vereiste van een voldoende groot voedselaanbod voor de groei en ontwikkeling van de rupsen, zijn voor de 3 juveniele stadia ook welbepaalde structurelementen nodig. Deze zijn van belang voor een optimale temperatuurregeling, als verpoppingsplaats en/of als schuilgelegenheid. Een mooi voorbeeld is de noodzaak aan korte open vegetaties binnen het bos voor verscheidene parelmoervlindersoorten. In het voorjaar kunnen hun rupsen vele uren al zonnend doorbrengen op windluwe en zonbeschenen plekjes. Bossen waar hun waardplant (verschillende soorten viooltjes) nog frequent voorkomt, maar waar licht en warmte onvoldoende tot op de bodem doordringen, zijn voor deze soorten niet geschikt.

Ook ligging en grootte van habitatdelen zijn van belang

De rol van open structuren in het bos verschilt sterk van soort tot soort. Voor sommige dagvlindersoorten zijn het geschikte habitatplekken, waar populaties of delen ervan kunnen overleven. Voor andere soorten zijn ze van belang voor de verplaatsing naar andere populaties en leefgebieden of is het een combinatie van beide. In welke mate de open structuren hun rol kunnen vervullen, hangt echter sterk af van hun grootte en ligging binnen een globaal netwerk.

Op enkele buitenbeentjes na blijken de meeste bosdagvlinders (zelfs sommige krachtige en sierlijke vliegers) weinig geneigd hun leefgebied te verlaten op zoek naar andere habitatplekken. Vele bosdagvlinders zijn ook binnen het bos weinig mobiel en vormen gesloten sedentaire populaties op veelal beperkte habitatplekken. Habitatplekken zijn voor deze laatste enkel bereikbaar indien ze op relatief korte onderlinge afstand gelegen zijn, binnen een grootte-orde van vaak slechts enkele honderden meters. Van de bosparelmoervlinder is geweten dat het afleggen van afstanden tot 300 meter geen probleem vormt. Afstanden boven de 600 meter worden nog nauwelijks overbrugd. Verscheidene

bosdagvlinders zijn bovendien gebonden aan de vroege successiestadia in het bos en geschikt habitat komt vaak slechts op zeer specifieke plaatsen voor. Bij het ontbreken van een permanent beheer blijven habitatplekken slechts gedurende een korte periode geschikt, zodat voortdurend nieuwe habitatplekken moeten ontstaan of moeten worden gecreëerd binnen overbrugbare afstanden.

Voor soorten van open plekken en overgangssituaties binnen het bos is de vereiste habitatooppervlakte meestal beschikbaar onder de vorm van vele kleine en middelgrote habitatplekjes. De som van al deze plekjes moet dus een oppervlakte leefgebied bieden die voldoende groot is voor een levensvatbare populatie. Hierover is momenteel erg weinig geweten. Concrete cijfers noemen voor het beheer is dus niet eenvoudig. Volgens de literatuur zou voor de meeste soorten een oppervlakte van minimaal 1 à 2 ha geschikt habitat vereist zijn. Voor enkele soorten met een ijle populatiestructuur (populaties met lage aantallen per oppervlakte-eenheid) is dit vermoedelijk echter ruim onvoldoende.

Weinig dagvlinders in het bos, waar schuilt het probleem?

Onder invloed van wijzigingen in het bosgebruik en -beheer is de samenstelling en structuur van onze Vlaamse bossen sterk gewijzigd. Vele bijdragen in de literatuur wijzen op de belangrijke gevolgen van het grotendeels verdwijnen van traditionele bosbeheerpraktijken zoals hakhout en middelhout en de kenmerken van het hooghoutbeheer dat hiervoor in de plaats kwam.

De regelmatige terugschakeling naar de vroege successiestadia bij hak- en middelhoutbeheer levert voor vele soorten een geschikte habitat door de sterkere belichting en hogere temperaturen. Lokaal kan het terug opnemen van het historisch hakhout- of middelhoutbeheer bijdragen aan het opwaarderen van de bosomgeving voor dagvlinders. Uit Groot-Brittannië zijn hiervan duidelijke voorbeelden gekend. Voor de meeste soorten moeten hakhout- en ijle middelhoutbestanden echter gezien worden als mogelijk onderdeel van een habitatcomplex in combinatie met permanente en tijdelijke open plekken en brede boswegen. Een herstel van het hakhout- en middelhoutbeheer zal daarenboven slechts op beperkte schaal mogelijk zijn.

Hooghout vertegenwoordigt 94,6% van de bosoppervlakte in Vlaanderen (Vlaamse bosinventarisatie). Verschillende facetten van het hooghoutbeheer geven aanleiding tot een laag aanbod aan geschikte habitats voor dagvlinders. Ten eerste gaat hooghout gepaard met een belangrijke toename in omlooptijden waardoor de jaarlijks beschikbare oppervlakte aan open plekken sterk afneemt. Deze afname wordt in veel gevallen nog versterkt door de snelle heraanplanting van kapvlakten na de exploitatie. Daarenboven is de samenstelling van de vegetatie op dergelijke plekken die gedurende vele decennia bebost waren, veelal sterk verschillend

van de open plekken die bijvoorbeeld via langdurig hakhoutbeheer worden gecreëerd. Dit betekent in veel gevallen een te beperkt aanbod aan nectarplanten of geschikte waardplanten. In een hooghoutcultuur worden bovendien ook andere open structuren, zoals de permanente boswegen en open plekken, sterker beschaduwd waardoor hun geschiktheid voor vele dagvlindersoorten sterk afneemt. Het huidige beperkte aanbod aan lichtrijke structuren wordt nog versterkt door de gemiddeld lage leeftijd en de gelijkjarige opbouw van het Vlaamse bosareaal. Aanvullend hebben ook het aanplanten van exoten en het benadelen van begeleidende boom- en struiksoorten, een negatieve invloed gehad op de oppervlakte en de kwaliteit van habitats binnen het bos.

Samengevat zijn er weinig open, lichtrijke structuren en is de structuurvariatie in de meeste bossen beperkt. Dit speelt veel van onze dagvlinders parten.



Overgangssituaties tussen bos en open landschap vormen een geschikt leefgebied voor vele dagvlindersoorten (foto ©Wouter Vanreusel)



Dankzij het golvend verloop ontstaan lichtrijke en windluwe plekjes langs deze bosweg (foto © Wouter Vanreusel)

Vlindervriendelijk bosbeheer, principes en richtlijnen

Gelet op het kwantitatief belang van hooghout concentreren we ons op vlindervriendelijke ingrepen binnen deze bedrijfsvorm. Uit het voorgaande is duidelijk dat er voornamelijk nood is aan meer licht in het bos. De lichtrijke structuur in hooghoutbossen wordt gevormd door boswegen in combinatie met tijdelijke en permanente open plekken. Hieronder geven we richtlijnen voor een vlindervriendelijke inrichting en beheer van deze structuur en wijzen we op enkele bijkomende aandachtspunten.

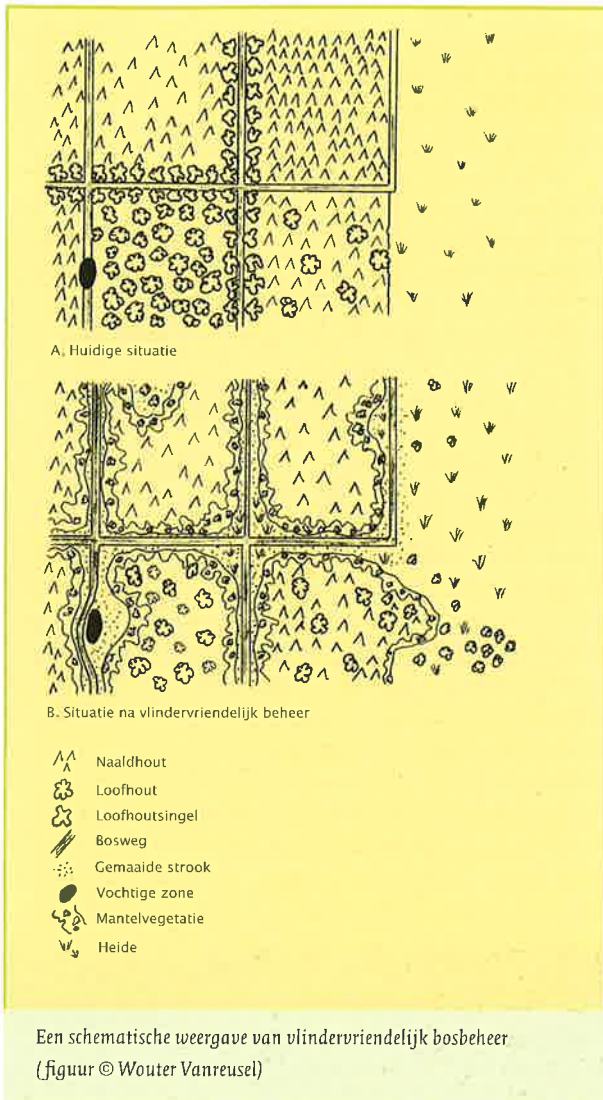
Boswegen

De volgende kenmerken bepalen de waarde van een bosweg: breedte, hoogte van de omringende bomen, structuurvariatie (in dwars- en lengterichting) en oriëntatie. Ingrijpen in deze factoren kan een gunstige invloed hebben op de omstandigheden voor zowel larvale als adulte stadia van dagvlinders. Hierdoor kan een bosweg een geschikt habitat zijn of als verbindingsweg dienen tussen habitatplekken of populaties.

De breedte van een bosweg moet één tot anderhalf maal de boomhoogte bedragen om ook de meest lichtminnende soorten een kans te geven. Het gaat hier om de afstand tussen de opgaande bomen in de bestanden langs weerszijden van de weg. Dit betekent echter niet dat op de tussenliggende strook struiken en zelfs bomen volledig moeten geroeid worden. Door op deze strook parallel met de weg verschillende beheerregimes toe te passen kunnen in de lengterichting verschillende habitattypen gecreëerd worden.

De beheergradiënt langs een bosweg bestaat optimaal uit de volgende componenten (de hierbij gegeven cijfers zijn richtinggevend en hangen in de praktijk af van factoren zoals de boomhoogte en expositie). Over een centrale strook van een tweetal meter wordt een korte grazige vegetatie in stand gehouden door eenmaal per jaar te maaien. Aan beide zijden van deze centrale strook wordt over een breedte van een viertal meter slechts om de 2 tot 4 jaar gemaaid om een ruigere vegetatie toe te laten. Vervolgens worden 2 stroken van 5 tot 10 meter gereserveerd voor een mantelvegetatie. De mantel kan bestaan uit struweel, hakhout of een combinatie van beide. Het struweel is opgebouwd uit struiksoorten waarbinnen verdere successie naar bos wordt afgeremd. Het hakhout wordt om de 8 tot 20 jaar afgezet. Hakhoutstroken moeten een te sterke vergrassing of verruiging tot vlak tegen de opgaande bomen verhinderen. Dit kan met name van belang zijn voor niet-competitieve waardplanten zoals bosviooltjes. Een dergelijk beheer realiseert interessante overgangssituaties, beginnend op maainiveau aan de bosweg en langzaam opklimmend tot de boometage van de aangrenzende bestanden.

Dit beheersysteem kan nog sterk worden verrijkt door de interne bosranden langs de weg en golvend verloop te



geven met beschutte inhammen en uitstekende boomgroepjes. Op deze manier kan plaatselijk meer ruimte gecreëerd worden voor de grazige en verruigde strook van de bosweg. Om een inham in de bosrand geschikt te maken, moet bij het creëren ervan ook met de oriëntatie rekening gehouden worden. Zuidelijk geëxposeerde inhammen zijn thermisch het meest interessant. Kruispunten van wegen lenen zich eveneens goed voor het verhogen van de structuurrijkdom en het aanbod aan open pleksituaties. Door de hoeken van de bestanden open te maken ontstaan beschutte plekken met interessante microklimatologische omstandigheden.

Bij de beheerplanning is het bijzonder belangrijk de maaien kapbeurten van de zoom- en mantelvegetatie te spreiden over meerdere jaren om een continu aanbod van verschillende habitattypen te garanderen (bijvoorbeeld jong versus oud struweel en ruigte).

Ook de oriëntatie van de weg heeft tenslotte een belangrijke invloed op de belichting. Boswegen met een oost-west-oriëntatie ontvangen het meeste zonlicht. Indien keuzes moeten gemaakt worden, genieten deze de voorkeur.

— Permanente en tijdelijke open plekken

De volgende elementen zijn van belang: het creëren van open plekken met verschillende oppervlaktes en het versterken van de structuur binnen deze open plekken.

Om een groot spectrum aan soorten een kans te geven, is het van belang om verschillende open plekken met een verschillende oppervlakte te creëren. Voor enkele karakteristieke bosdagvlinders en schaduwtolerante soorten zijn kleine open structuren reeds geschikt voor het vervullen van een of meerdere functies, zoals ei-afzet, balts en temperatuursregeling. Deze kunnen reeds in belangrijke mate generaliseerd worden door een kleinschalige structuurverrijking via het beheer (bvb. variabele dunningen, streven naar een gevarieerde leeftijdsopbouw, verbreding boswegen,...) in combinatie met de bosdynamiek (bvb. niet herplanten bij windval). Voor de meeste soorten zijn echter grotere open plekken vereist (enkele tientallen are). De hoogte van het bestand is een belangrijke factor bij het bepalen van de oppervlakte. In bossen op arme zandgrond is de gemiddelde boomhoogte lager dan op rijkere gronden. Op armere bodems volstaat dan ook een geringere oppervlakte om voldoende licht en warmte te laten doordringen tot op de bodem.

De betekenis van een open plek hangt tevens samen met de aanwezige structurelementen. Een eerste onderscheid kan al gemaakt worden tussen tijdelijke en permanente open plekken. Tijdelijke open plekken kunnen onder meer ontstaan onder de vorm van kapvlakten of na windval. Door niet of slechts gedeeltelijk terug te beplanten, dragen ze tijdelijk bij aan de geschiktheid van een bos als levensgebied. Ten eerste fungeren ze als stapsteen tussen geschikte habitatablekken of populaties. Ten tweede stelde men vast dat niet herplante kapvlakten tot ongeveer 10 jaar na de exploitatie ook als habitat kunnen fungeren voor verscheidene dagvlindersoorten die in de latere successiestadia van het bos ontbreken. Het gaat daarbij over soorten van mantel- en zoomsituaties, maar ook om typische grasland- of heidesoorten. Rond permanente open plekken kan een gevarieerde bosrand worden ontwikkeld met een zoom- en mantelvegetatie, analoog met de beheergradiënt zoals toegelicht bij de boswegen. Daarnaast is het bij permanente open plekken van belang om in de rand en in het centrale open gedeelte enkele kleine groepjes struiken of bomen te laten doorgroeien. Deze kunnen een functie hebben als ontmoetingsplaats, verpoppingsplaats en ook als voedselbron (zie volgende punt).

— Ruimte voor begeleidend bomen en struiken

Bij een vlindervriendelijk bosbeheer moet de nodige aandacht uitgaan naar begeleidend bomen en struiken. Bijvoorbeeld ratelpopulier, boswilg en grauwe wilg zijn waardplanten van één of meerdere dagvlinders. Daarnaast zijn enkele soorten van groot belang als nectarleverancier. In het vroege voorjaar zijn wilgenkatjes een belangrijke energiebron voor soorten die als volwassen vlinder overwintert.

ren en al vroeg op het jaar actief worden. Andere zeer belangrijke nectarleveranciers zijn *sporkenhout* en *bramen*. Binnen bossen op zandgrond zijn dit vaak de enige nectarbronnen van betekenis. Vooral op de rand van bestanden en langs open plekken of boswegen is het behoud van deze soorten belangrijk.

Naar een netwerk van open structuren

De boswegen en open plekken vormen samen een netwerk van open structuren in het bos. Bij het uittekenen van dit netwerk zijn 2 elementen van belang, ten eerste de totale oppervlakte aan open structuren en ten tweede de spreiding in ruimte en tijd binnen dit netwerk.

Zoals reeds gezegd, is slechts weinig geweten over de oppervlakte-eisen voor levensvatbare populaties van dagvlindersoorten. Benaderend kan echter gesteld worden dat gewerkt moet worden naar een totale open oppervlakte van meerdere hectaren. Om verscheidene soorten met uiteenlopende eisen een kans te geven, moet gestreefd worden naar een samenhangend netwerk waar zowel kleine als grotere open plekken onderling niet te ver uit elkaar liggen. Via kleinschalige ingrepen langs de boswegen en in de bestanden kan een fijnmazig netwerk van kleine open structuren gevormd worden. Deze fungeren dan als habitatplekje voor de ene soort en als stapsteen naar grotere open plekken

voor de andere soort. Ook grotere open plekken maken idealiter deel uit van een globaal open netwerk. Alhoewel geen eenduidig cijfermateriaal bestaat over optimale of maximale afstanden, kan gesteld worden dat de te overbruggen afstanden tussen de grotere open plekken bij voorkeur niet meer dan enkele honderden meters bedragen. Zoals hoger aangegeven kunnen ook kapvlakten bijdragen aan een functioneel netwerk. Bij de planning van de bosexploitatie is het dan belangrijk om oog te hebben voor de globale open structuur.

Relatie tussen bos en open landschap

Voor verscheidene soorten is het herstel van de relatie van bos met het omgevend landschap van cruciaal belang, via geleidelijke overgangen, halfopen vegetaties en zones met verspreide boompjes. Heel wat typische en kwetsbare habitatcomplexgebruikers (soorten die slechts kunnen voorkomen indien een complex van meerdere habitats aanwezig is) hangen namelijk evenzeer of in de eerste plaats af van habitats buiten het bos. Door de bovenstaande ingrepen binnen een bosverband kan ook voor dergelijke soorten de habitatoppervlakte worden verhoogd of kunnen verbindingen worden gecreëerd tussen bestaande leefgebieden buiten het bos. Deze ingrepen zullen veelal slechts zinvol zijn in combinatie met vlindervriendelijke maatregelen buiten het bos.



Langs bosranden of op grazige plekjes in het bos vinden we plaatselijk het bont dikkopje (foto © Wouter Vanreusel)

Tabel 2: Krachtlijnen voor een vlindervriendelijk bosbeheer

Boswegen:	Breder (plaatselijk 1 tot 1,5 maal boomhoogte)
Interne en externe bosranden:	golvend verloop zoom- en mantelvegetaties begeleidende bomen en struiken
Open plekken:	gevarieerd aanbod verspreide boom- en struikgroepjes
Realiseren van een globaal samenhangend netwerk	
Herstellen van relatie tussen bos en open landschap	

Besluit

Dagvlinders zijn verplicht om elk jaar hun cyclus te doorlopen en kunnen niet, zoals planten, bij ongunstige omstandigheden gedurende enkele jaren overleven als zaad of in zeer kleine restpopulaties. Daarenboven moet voldaan zijn aan de eisen van de 4 levensstadia en komt een geschikt habitat hierdoor vaak slechts zeer plaatselijk voor. Dit maakt van dagvlinders een kwetsbare groep, bruikbaar bij de planning, evaluatie en bijstelling van natuurgerichte maatregelen binnen het bosbeheer.

Vanuit het bosbeheer kan een belangrijke bijdrage geleverd worden aan het behoud en herstel van onze dagvlinderfauna. Dit geldt niet alleen voor karakteristieke bossoorten maar evenzeer voor een grote groep soorten van halfopen structuren, overgangssituaties en zelfs soorten van zeldzame open habitats. Rekening houden met dagvlinders bij het beheer van bossen kan op verschillende manieren. Enerzijds kan specifiek naar de habitateisen van bepaalde doelsoorten toegewerkt worden. Dit is echter slechts voor enkele sterk bedreigde soorten in bepaalde gebieden zinvol. De tweede manier is de integratie van vlindervriendelijke beheermaatregelen in het reguliere beheer van onze bossen. (zie tabel 2: krachtlijnen voor een vlindervriendelijk bosbeheer). Zoals uit bovenstaande bespreking is gebleken, gaat het veelal om kleinschalige aanpassingen. De gedetailleerde invulling van een vlindervriendelijk bosbeheer zal echter steeds gebiedsspecifiek moeten gebeuren in functie van de aanwezige waarden en potenties en gebaseerd op een ruimere afweging. Op die manier kunnen deze maatregelen gekaderd worden in een natuurgericht beheer waar ook vele andere soorten, op een verschillend schaalniveau, van profiteren. ■

Een lijst van bijkomende literatuur is beschikbaar bij de auteurs
dries.gorissen@tiscali.be, wouter.vanreusel@ua.ac.be

Errata (Bosrevue 2)

In de tabellen die het artikel 'Vlindervriendelijk bosbeheer' illustreerden, slopen enkele foutjes. Om verwarring te vermijden, drukken we ze hier opnieuw af. Onze excuses aan de auteur en de lezers.

Tabel 1: Voornaamste functies en delen van een vlinderhabitat

	delen van een habitatplek		functies van een habitatplek
structuurelementen	lichtplekken en luwten struweel boomstronken verbindingsstructuren naakte bodem markante bomen of struiken hellingsgraad	ten behoeve van	temperatuurregeling voortplanting ei-afzet verpopping overnachten en/of diapauze overwintering verplaatsing
voedsel	nectar honingdauw vruchten, kadavers, uitwerpselen,... waardplant mieren	ten behoeve van	energievoorziening groei metamorfose
Ruimtelijke randvoorwaarden	afstand tussen de verschillende habitatdelen binnen habitatplek oppervlakte en vorm van habitatplek verbindingen tussen verschillende habitatplekken		

Tabel 2: Krachtlijnen voor een vlindervriendelijk bosbeheer

Boswegen:	Breder (plaatselijk 1 tot 1,5 maal boomhoogte)
Interne en externe bosranden:	golvend verloop zoom- en mantelvegetaties begeleidende bomen en struiken
Open plekken:	gevarieerd aanbod verspreide boom- en struikgroepjes
Realiseren van een globaal samenhangend netwerk	
Herstellen van relatie tussen bos en open landschap	

