

Drie decennia dagvlinder- en broedvogelmonitoring in het Nationale Park De Hoge Veluwe

Michiel Wallis de Vries &
Geoske Sanders



Het Nationale Park De Hoge Veluwe is één van de weinige overgebleven gebieden in Noordwest-Europa waar het heidelandschap zich nog op grote schaal en in zijn ruimtelijke verscheidenheid van stuifzand tot vennen manifesteert. Dankzij een vroeg begin van vlinder- en broedvogelmonitoring in het Park is er veel bekend over de veranderingen in de vlinder- en broedvogelfauna in de laatste drie decennia.

Dit artikel vergelijkt de ontwikkelingen in het Park met de landelijke trends.

Hotspot heidefauna

Door ontginning, bosaanplant en aanleg van infrastructuur is het heideareaal in Nederland sinds de 19e eeuw met 90% gekrompen en versnipperd geraakt (CBS et al., 2012). Er zijn weinig gebieden over waar het heidelandschap nog op grotere schaal aanwezig is. In het Nationale Park De Hoge Veluwe is dit het geval en is er ook sprake van een grote verscheidenheid in levensgemeenschappen van stuifzand via droge en natte heide tot vennen met hoogveenontwikkeling. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het Park op landelijke en Europese schaal een hotspot vormt voor de heidefauna, of het nu gaat om dagvlinders, sprinkhanen, amfibieën, reptielen of broedvogels (van de Bund, 1999; Zollinger et al., 2008). Het is de vraag hoe deze diversiteit zich handhaaft en wat de perspectieven zijn voor de toekomst. De omgeving verandert voortdurend en zal dat blijven doen. Het Park vormt ondanks de aanzienlijke oppervlakte toch een eiland in het moderne landschap, al wordt er hard gewerkt om de verbindingen met andere heidegebieden op de Veluwe te versterken. Klimaatverandering zorgt behalve voor opwarming ook voor een grotere kans op langdurige droogte. Stikstofdepositie en voorheen ook zwavelneerslag hebben voor een sterke verzuring van heidebodems gezorgd en dit proces is nog niet gestopt (Buijsman et al., 2010).

De Grote parelmoervlinder (*Argynnis aglaja*) is vaak foeragerend op Akkerdistel (*Cirsium arvense*) aan te treffen (foto: Chris van Swaay).



Tenslotte wordt er actief beheerd in het Park om de heide open te houden. En zelfs de militaire activiteiten van de Duitsers gedurende de Tweede Wereldoorlog laten via het ingebrachte puin nog hun sporen na. Al deze factoren hebben hun invloed op de heidefauna.

Er zijn slechts weinig diergroepen waarvoor voldoende systematisch verzamelde gegevens beschikbaar zijn om de populatietrends door de jaren heen inzichtelijk te maken. Voor dagvlinders is dit wel het geval. Voor deze soortengroep zijn de ontwikkelingen over de afgelopen decennia op een rij gezet. Tevens is op grond van de recenter gestarte broedvogelmonitoring een korte vergelijking gemaakt met de landelijke trends. Van andere in het Park getelde faunagroepen lopen de tijdreeksen nog te kort om ontwikkelingen te kunnen bespreken.

Monitoringgegevens

Voor de dagvlinders is het Landelijk Meetnet in 1990 van start gegaan, waarbij sinds 1992 voldoende routes zijn geteld om tot een betrouwbare vaststelling van landelijke trends te komen. Voor het Nationale Park De Hoge Veluwe doet zich de unieke omstandigheid voor dat er door Chris van de Bund en collega's van het voormalige RIN tellingen uit de periode 1982-1986 beschikbaar zijn volgens dezelfde methode. Het gaat om twee telroutes: op de Kompagnieberg (2,8 km) en de Karitzkyweg (0,6 km). Omdat later op vergelijkbare plaatsen is geteld, konden deze tellingen worden gekoppeld aan de latere tellingen vanaf 1990.

Vanaf 1990 zijn de tellingen in het Park in

Rolbaan voor vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog: door het puin in de bodem nog steeds een belangrijke vindplaats van vlinders en andere zeldzame soorten (foto: Albert Vliegthart).

het Landelijk Meetnet opgenomen. Deze volgen de methode van lijntransecttellingen. Tellingen worden bij goed weer in principe wekelijks uitgevoerd in de periode van april tot eind september. De tellingen worden verwerkt als jaartotalen per transect, rekening houdend met ontbrekende tellingen, en deze vormen de basis voor het vaststellen van trends in de aantalsontwikkeling per soort (van Swaay et al., 2002).

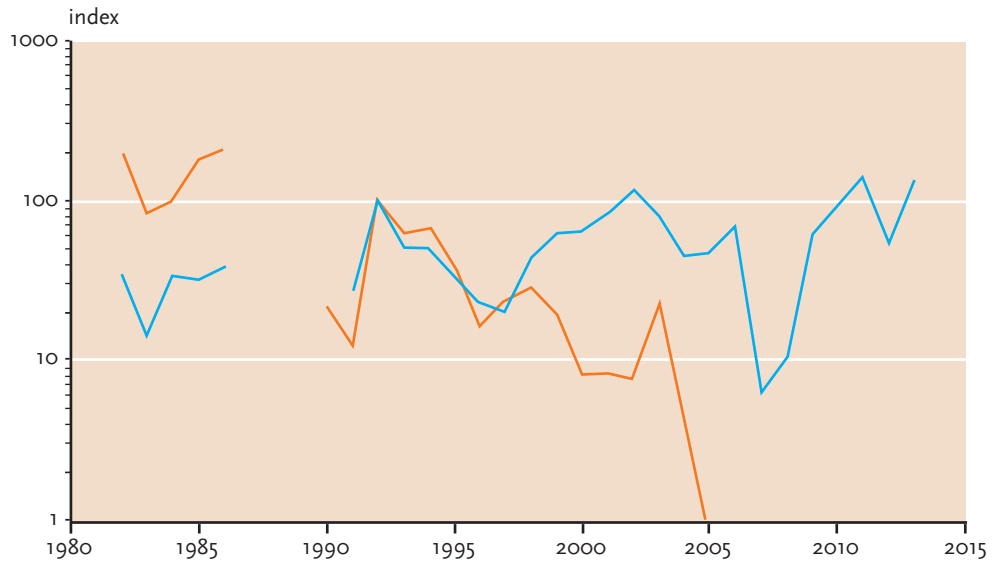
In de periode 1990-2013 zijn jaarlijks op zes tot twaalf routes (totale lengte 4,1-15,2 km) binnen het Park alle soorten dagvlinders geteld. Tot 2001 ging het om zes routes; daarna is het aantal uitgebreid tot twaalf. Aanvullend zijn zes soortgerichte routes geteld voor Kleine heivlinder (*Hipparchia statilinus*), Heivlinder (*H. semele*) en Kommavlinder (*Hesperia comma*) die later zijn omgezet in algemene telroutes. Tenslotte zijn vanaf 2004 op vijf plots eitellingen voor het Gentiaanblauwtje (*Phengaris alcon*) verricht. Voor de vergelijking met de landelijke trends is de periode 1992-2013 genomen. Het Geelsprietdikkopje (*Thymelicus sylvestris*) is niet in de trendbespreking meegenomen, omdat de aantallen meestal laag waren en verwarring met Zwartsprietdikkopje (*T. lineola*) niet uit te sluiten is.

De broedvogelmonitoring is in het Park in 1995 gestart volgens de methode van het Broedvogel Monitoring Project. Voor de kenmerkende soorten van het heideland is net als bij de dagvlinders een vergelijking met de landelijke trend gemaakt (SOVON, 2012).

Vlinderen in de jaren '80

In de jaren '80 waren vooral de voorjaars-temperaturen lager dan tegenwoordig en deden zich in 1985 en 1986 bovendien extreem koude winters voor. De vliegtijden van de vlinders waren aanzienlijk later dan nu, maar ook de aantallen waren voor sommige soorten van een andere orde. Zes soorten hadden in de periode 1982-1986 beduidend hogere aantallen dan vanaf 1990: Bruine vuurvlinder (*Lycaena tityrus*; 4x zo talrijk), Duinparelmoervlinder (*Argynnis niobe*; 8x), Groentje (*Callophrys rubi*; 3x), Heideblauwtje (*Plebejus argus*; 3x), Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*; 2x) en Kommavlinder (2x). In 1986 werden over een transectdeel van 200 m maximaal maar liefst 109 Duinparelmoervlinders geteld, in 1982 62 Bruine vuurvlinders en 18 Kommavlinders en in 1984 81 Groentjes. Voor zes andere soorten waren de aantallen vergelijkbaar en slechts twee soorten zijn tegenwoordig talrijker: Grote parelmoervlinder (*Argynnis aglaja*) en Groot dikkopje (*Ochlodes sylvanus*; beide 2x zo talrijk). Opvallend is dat de Duinparelmoervlinder vroeger veel talrijker was dan de Grote parelmoervlinder (fig. 1); in de jaren 1991-1997 waren de aantallen onderling vergelijkbaar en sindsdien is de Grote parelmoervlinder het talrijkst. De Duinparelmoervlinder herstelde zich niet meer en werd in 2005 voor het laatst op de routes geteld; van 2007 dateert de laatste bevestigde waarneming uit het Park. Twee andere soorten verdwenen al eerder uit het Park: het Tweekleurig hooibeestje

Fig. 1. Aantalsontwikkeling van Duinparelmoervlinder (—) en Grote parelmoervlinder (—) op De Hoge Veluwe in de periode 1982-2013. De aantallen zijn relatief ten opzichten van de waarde 100 in het jaar 1992: deze komen overeen met 58 vlinders/km voor de Duinparelmoervlinder en 68 vlinders/km voor de Grote parelmoervlinder. Let op de logaritmische schaal!



(*Coenonympha arcania*) en de Kleine heivlinder. De eerste werd in de warme zomer van 1983 nog met tientallen exemplaren geteld, vooral langs de Karitzkyweg maar ook elders in het Park bij Hoog Baarlo. In de jaren daarna halveerde het aantal elk jaar, totdat in 1987 het laatste exemplaar bij Hoog Baarlo werd gezien en in 1988 bij de Karitzkyweg het laatste Tweekleurig hooibeestje van heel Nederland; buiten het Park werden de laatste exemplaren in 1983 bij Terlet gezien (Bos et al., 2006). De Kleine heivlinder werd in de jaren 1983-1986 door van de Bund nog met tientallen geteld op de Pollen. Op het Deelense Zand werden er voor het laatst in 2002 meer dan 10 geteld. In 2003 waren de aantallen met 65% gedaald en in 2006 werd de

soort voor het laatst op de routes geteld en daarmee voor het laatst in het Park gezien.

Recente ontwikkelingen bij de vlinders

Vanaf 1992 zijn de ontwikkelingen op De Hoge Veluwe vergeleken met de landelijke trends. De uit het Park verdwenen Duinparelmoervlinder en Kleine heivlinder hebben het uiteraard slechter gedaan dan de landelijke trend, maar tegenover de vier soorten die het relatief slechter doen staan zeven soorten die het beter lijken te doen in

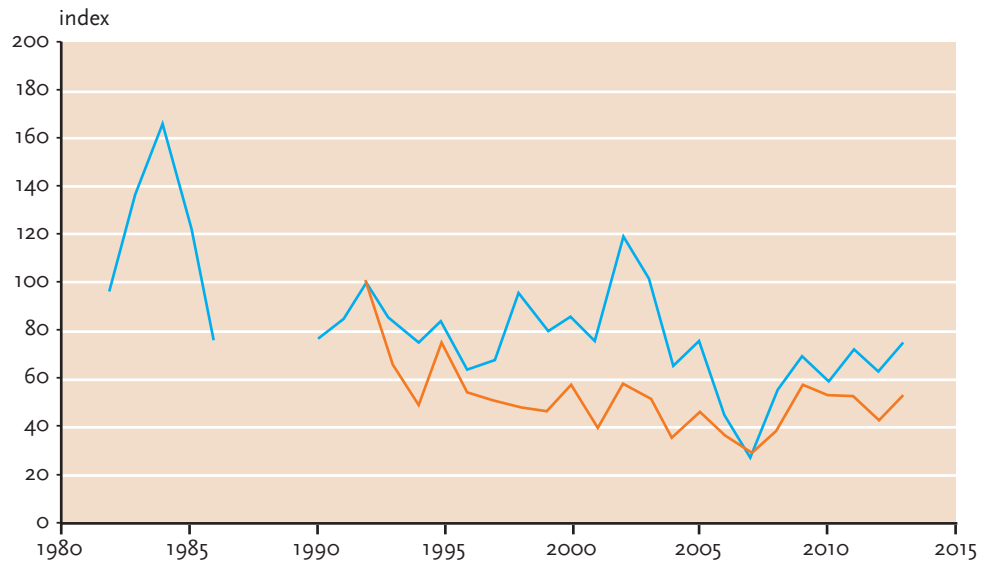
het Park. Aardbeivlinder (*Pyrgus malvae*), Bosparelmoervlinder (*Melitaea athalia*), Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*) en Grote parelmoervlinder vertonen een significant positievere trend in het Park. Het jaar 2002 was voor veel soorten een topjaar en 2007 vormde een dieptepunt (fig. 2). Voor de 13 meest voorkomende soorten lag de gemiddelde index voor de abundantie tussen

Zingende Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*): een talrijke broedvogel in het Park (foto: Wim Weenink).



Fig. 2. Vergelijking van de gemiddelde aantalsontwikkeling van 13 soorten dagvlinders op De Hoge Veluwe (—) over de periode 1984-2013 in vergelijking met de landelijke trend (—) op telroutes van het Landelijk Meetnet Vlinders.

De aantallen zijn relatief ten opzichte van de waarde 100 in het jaar 1992. Kleine heivlinder en Gentiaanblauwtje zijn weggelaten vanwege het latere startjaar van de monitoring; voor Bruine vuurvinder is de landelijke index in 1992 bij gebrek aan gegevens gelijk verondersteld aan die van 1993.



1993 en 2005 in de meeste jaren hoger in het Park dan landelijk. De terugval in 2006-2007 was in het Park echter extra sterk, maar nadien veerden de aantallen ook weer sterk op. Door de grote variatie tussen soorten verschillen de jaarlijkse gemiddelden tussen het Park en de landelijke index overigens niet significant.

Recente ontwikkelingen bij de vogels

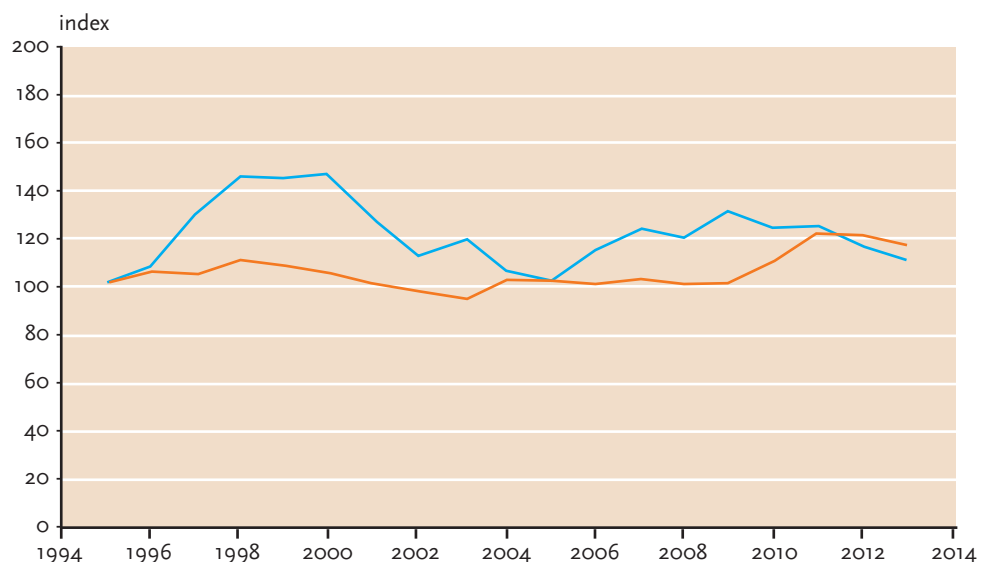
Voor de broedvogels zijn de ontwikkelingen sinds 1995 grotendeels vergelijkbaar met de landelijke ontwikkelingen (fig. 3). De Duinpieper (*Anthus campestris*) was een regelmatige, hoewel nooit echt talrijke broedvogel (de Gooijer & de Gooijer-van der Hert, 1974) en is in 2001 voor het laatst als broedvogel waargenomen. Ook landelijk is deze soort praktisch verdwenen. Ook die andere soort van stuifzandheide, de Tapuit (*Oenanthe oenanthe*), is sterk achteruit gegaan. In de periode 1995-2000 werden jaarlijks 22-26 broedparen geteld, maar dat nam daarna snel af tot maximaal 5 paren sinds 2008. De afname

van de Tapuit is sterker dan landelijk, omdat de soort het in de kustduinen beduidend beter doet. Het Park herbergt thans de laatste territoria in Gelderland. De stand van de Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) is in de BMP-plots op De Hoge Veluwe sinds 1995 nagenoeg stabiel; tellingen in heel het Park vanaf 2009 komen uit op rond de 230 territoria. In dezelfde periode is de stand op landelijk niveau gehalveerd. Verder terugkijkend is het verschil tussen het Park en de landelijke trend nog groter: in het boerenland is sinds 1960 een afname van 96% geconstateerd (Teunissen et al., 2009; SOVON, 2012). In het Park zijn de aantallen echter ongeveer gelijk gebleven. Dit baseren we op vergelijking met tellingen in 1961 van het echtpaar prof. D.M. de Vries en mevrouw G. de Vries-Smeenk (de Gooijer & de Gooijer-van der Hert, 1967). Zij telden op 21 mei 1961 over een transect van 2 km op het Deelense Veld 28 zingende mannetjes. In de jaren 2007-2013 werden tijdens broedvogelinventarisaties over praktisch

dezelfde 2 km gemiddeld 29 zingende mannetjes gehoord: een frappante overeenkomst! Ook een 2 km transect langs het Oud-Reemsterveld gaf toen 37 mannetjes en geeft nu aantallen van een vergelijkbare orde. Helaas ontbreken meer kwantitatieve gegevens over aantallen territoria uit het verleden. De voorzichtige conclusie is dat de Veldleeuwerik in het Park sinds de jaren zestig tot nu geen noemenswaardige achteruitgang heeft vertoond, in tegenstelling tot het landelijke beeld. Ook de Graspieper (*Anthus pratensis*) toont in het Park geen achteruitgang, wat overeenstemt met de landelijke trend van de laatste jaren. Maar net als bij de Veldleeuwerik is de trend over een langere periode in het Park waarschijnlijk minder negatief dan de landelijke. Bij gebrek aan kwantitatieve gegevens uit het verleden is dit echter voor deze soort moeilijk hard te maken. De aantalsontwikkeling van de overige soorten – Boomleeuwerik (*Lullula arborea*), Geelgors (*Emberiza citrinella*), Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*), Roodborsttapuit

Fig. 3. Vergelijking van de gemiddelde aantalsontwikkeling van 6 soorten broedvogels – Boompieper, Geelgors, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit, Tapuit, Veldleeuwerik – op De Hoge Veluwe (—) over de periode 1995-2013 in vergelijking met de landelijke trend (—) van de broedvogelmonitoring.

De neergaande trend in het Park wordt geheel veroorzaakt door de afname van de Tapuit. Graspieper is weggelaten vanwege een later startjaar van de monitoring en Duinpieper eveneens, omdat voor deze soort de trend in het Park en landelijk vergelijkbaar waren, maar door het verdwijnen de gemiddelde trendlijn onevenredig sterk zou worden beïnvloed.

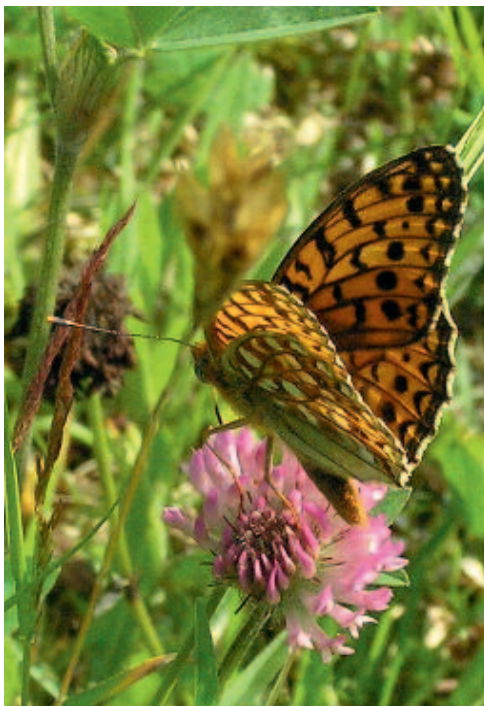


(*Saxicola rubicola*) – volgt grotendeels de landelijke trend. Deze soorten vertonen vrij constante of toenemende aantallen, maar de toename bij Nachtzwaluw en Roodborsttapuit is groter dan de landelijke. Het is interessant dat de Roodborsttapuit in 1974 in het Park een zeldzame broedvogel was en dat in 1967 slechts één broedgeval werd gevonden (de Gooijer & de Gooijer-van der Hert, 1967; 1974). Dat contrasteert sterk met de 74 territoria die in 2013 zijn vastgesteld. Ook de Nachtzwaluw toont een spectaculaire toename in het Park: in 2013 werden meer dan 100 territoria gevonden tegen 30 territoria in 1997.

Verklaringen: nectar, verzuring, vergrassing en droogte

In de jaren '80 werd door van de Bund veel nadruk gelegd op het belang van een voldoende nectaraanbod voor de vlinders, met name van distels. Vooral Akkerdistel (*Cirsium arvense*) kan bijzonder talrijk zijn op de wildweiden. In 1983 werden in juli 21 soorten dagvlinders (dus vrijwel alle dan vliegende soorten) op Akkerdistel waargenomen. Op 15 juli 1986 werden bij een gerichte telling op distelplekken in 1 uur tijd 847 parelmoervlinders, hoofdzakelijk Duinparelmoervlinder, geteld met een maximum van 177 op slechts 12 m²! Het is voor voedselarme heidegebieden heel bijzonder dat er ook vóór de bloeitijd van Struikhei zo'n overdadig nectaraanbod te vinden is. Dat is te danken aan de aanwezigheid van de wildweiden, waarbij stalmest wordt toegediend. Met het verminderen, rond 1985, en later afschaffen van het aanvullend (jaarrond) bijvoeren van het wild (pers. meded. H. Ruseler), nam de druk op de wildweiden toe en het nectaraanbod af. De laatste jaren worden distelrijke plekken gefaseerd gemaaid en plaatselijk door tijdelijke rasters tegen overmatige vraat of gewoet beschermd.

De vlinderfauna van het Park kent een uitzonderlijke rijkdom aan soorten die kenmerkend zijn voor heischrale graslanden: Aardbeivlinder, Bruine vuurvlinder, Geelsprietdikkopje, Grote parelmoervlinder, Kommavlinder en voorheen ook Duinparelmoervlinder en Tweekleurig hooibeestje. Ook de hoge aantallen broedparen van Veldleeuwerik en Graspieper zijn opmerkelijk. Dat deze soorten ondanks de sterke bodemverzuring in de jaren '70 en '80 voor een groot deel nog steeds in het Park te vinden zijn, is te danken aan een combinatie van factoren waardoor de buffercapaciteit van de bodem – en daarmee ook de



De waarschijnlijk laatste gefotografeerde Duinparelmoervlinder (*Argynnis niobe*) van de Veluwe op 27 juni 2007 (foto: Margriet Louwen).

voedselcondities en belangrijke waardplanten als Hondsviooltje (*Viola canina*) en Tormentil (*Potentilla erecta*) – bewaard is gebleven. Ten eerste is een belangrijk deel van het Park gelegen op een stuwwal, met een door de leemfractie hogere buffercapaciteit tegen verzuring dan dek- en stuifzanden. Ten tweede hebben de bemesting van de wildweiden en voorheen ook de (nu geasfalteerde) schelpenpaden lokaal voor enige buffering gezorgd. Maar van groot belang is ook het in de Tweede Wereldoorlog aangevoerde puin om de militaire installaties aan te leggen (Spek et al., dit nummer). De Wilde zwijnen zorgen door hun gewoet op deze relatief voedselrijke plekken lokaal voor openheid in de vegetatie, waardoor het aandeel kruiden hoog kan blijven.

Het Tweekleurig hooibeestje is in 1988 mogelijk verdwenen als gevolg van zure depositie van zwavel en stikstof. Zowel de structuur van de vegetatie als de kwaliteit van de waardplanten (*Festuca*-grassen) kunnen daardoor ongeschikt zijn geworden. De soort heeft een meer continentale verspreiding en bereikt in Nederland de rand van zijn areaal. De op veel plaatsen door het verhoogde stikstofaanbod dichter wordende grasmat kan daarbij hebben gezorgd voor een afkoeling van het microklimaat (Wallis de Vries & van Swaay, 2006), waar soorten die in het voorjaar afhankelijk zijn van een warm en droog

microklimaat niet tegen kunnen. Het uitzonderlijke koele en natte voorjaar van 1987 heeft de soort mogelijk de laatste klap gegeven. Tevens kan de verzuring van de bodem hebben geleid tot een steeds slechtere kwaliteit van de waardplanten (Nijssen & Siepel, 2010). De laatste populatie bij de Karitzkyweg leefde in een klein grasveld op een voormalige vliegtuigrolbaan (Spek et al., dit nummer), dat vooral bestond uit ingezaaid Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) met diverse kruiden (Vastenhoud, 1989). Dit grasveldje is mogelijk onder invloed van bodemverzuring in zeer korte tijd overgegaan in soortenarme droge heide (mondelijke mededeling Frits Bink). Het dichtgroeien van de vegetatie is ook een waarschijnlijke verklaring voor het verdwijnen van de Duinparelmoervlinder. De soort bereikt in Nederland, net als het Tweekleurig hooibeestje maar in tegenstelling tot de Grote parelmoervlinder, de noordwest-grens van haar areaal. In het Nationale Park De Hoge Veluwe is ook vastgesteld dat de Duinparelmoervlinder haar eitjes in opener vegetatie afzet dan de Grote parelmoervlinder (van der Berg, 1996), wat overeenstemt met de binding aan een warmer microklimaat. Voor de Duinparelmoervlinder lijkt het microklimaat in de dichtere vegetatie dus te koel geworden.

Voor het verdwijnen van de stuifzandsoorten – Kleine heivlinder en de insectenetende broedvogels Duinpieper en Tapuit – lijkt de combinatie van verzuring en de stilgevallen dynamiek van het stuifzand verantwoordelijk. Deze hebben waarschijnlijk geleid tot een te sterk in kwaliteit en ook kwantiteit afgenomen voedselaanbod (Nijssen & Siepel, 2010). Er is in het Park sinds 2001 actief gewerkt aan herstel van stuifzand, maar het kost tijd om de voor deze soorten belangrijke dynamische mozaïeken van pioniervegetatie en struikheipollen onder invloed van stuivend zand te ontwikkelen. Mogelijk speelt de invloed van Konijnen (*Oryctolagus cuniculus*) daarbij ook een rol, maar de dichtheid daarvan is in het Park veelal laag (kader 1). Bij de nog steeds hoge niveaus van stikstofdepositie is het echter de vraag of herstelde dynamiek van het stuifzand voldoende zal zijn voor herstel van de kenmerkende faunagemeenschap. Recent onderzoek in heide- en duingebieden heeft bovendien de aanwezigheid vastgesteld van te grote hoeveelheden dioxine in de eieren van Tapuiten, met als gevolg embryonale afwij-

kingen en een lager aandeel uitgekomen eieren (van Oosten & van den Burg, 2014). Of deze factor ook in het Park meespeelt, is niet bekend.

Tenslotte lijkt de toenemende kans op extreme droogte van belang. De kwetsbaarheid van vlindersoorten die aan het heidelandschap gebonden zijn, is eerder gebleken in het extreme jaar 2003 (Wallis de Vries et al., 2011). Verschillende soorten lijken ook in het Park negatieve effecten van extreme droogte te hebben ondervonden. Na een tweede zomer met een groot neerslagtekort in 2006 leidde dat voor veel soorten tot het dieptepunt in 2007 (fig. 2). Voor Duinparelmoervlinder en Kleine heivlinder lijkt de zomerdroogte het laatste zetje voor het verdwijnen te hebben gegeven. Het Heideblauwtje is vooral kwetsbaar voor voorjaarsdroogte tijdens de rupsfase. De soort gaat op De Hoge Veluwe sterker achteruit dan in de rest van het land en de aantallen zijn alarmerend laag. Hopelijk zullen de herstelmaatregelen voor natte heide op het Deelense Veld ook herstel voor deze soort betekenen, alsmede voor het Gentiaanblauwtje. Gelukkig zijn er ook positieve ontwikkelingen die voor een belangrijk deel toe te schrijven zijn aan de combinatie van de landschappelijke variatie, het actieve

beheer en de grootte van het Park. De populaties van de broedvogels Boomleeuwvlieg, Geelgors, Graspieper en Veldleeuwvlieg zijn stabiel op een landelijk gezien hoog peil en van Nachtzwaluw en Roodborsttapuit nemen de aantallen sterker toe dan de landelijke trend. Bij de vlinders is de aantalsontwikkeling van zeven soorten in het Park gunstiger dan landelijk: Aardbeivlinder, Groot dikkopje, Grote parelmoervlinder, Heivlinder en Kommavlinder zijn stabiel en Bosparelmoervlinder en Bruin zandoogje nemen toe. Grote parelmoervlinder en ook Bruine vuurvlinder doen het vooral de laatste jaren goed. Vooral de kenmerkende soorten van het bedreigde heischrale milieu blijven daarmee op De Hoge Veluwe goed vertegenwoordigd!

Aanbevelingen voor de toekomst

De getoonde resultaten laten de waarde zien van langjarige monitoring om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de biodiversiteit. Voor het behoud daarvan in de toekomst komen verschillende belangrijke punten naar voren. Ten eerste dient de waarde van de distelrijke plekken op de wildweiden gekoesterd

te worden: de wildweiden zijn niet alleen van belang voor de hoefdieren! Het Park heeft deze boodschap opgepakt. Een gefaseerde aanpak van het maaien van wildweiden is nu in de praktijk gebracht en ook worden waar nodig tijdelijke rasters geplaatst. Voorts kan ook het periodiek opnieuw inzaaien van wildweiden gefaseerd worden uitgevoerd.

Ten tweede hangt de bijzondere vlinderfauna van heischrale milieus samen met de buffering in de bodem. Deze is maar in een beperkt deel van het Park aanwezig: grote delen droge heide zijn sterk verzuurd. De plannen om daar met maatregelen, zoals de toediening van steenmeel, tot een duurzaam herstel te komen, verdienen dus alle steun. Ook herstel van de konijnenstand zou kunnen helpen (kader 1).

Ten derde is het met oog op klimaatverandering van extra belang om de hydrologie op het Deelense Veld stabiel te houden en in de droge heide terughoudend te zijn met plaggen, zodat de bodem niet wordt aangetast.

Tenslotte is het ook voor een relatief groot natuurgebied als het Nationale Park De Hoge Veluwe belangrijk om de ruimtelijke

Hondsviooltjes (*Viola canina*), waardplant van de Grote parelmoervlinder, groeien alleen in een open vegetatie op niet-verzuurde bodem; hier in een berm (foto: Michiel Wallis de Vries).



Kader 1. Het Konijn in het Nationale Park De Hoge Veluwe [bijdrage J. Leidekker]

Aan het begin van deze eeuw constateerde Het Park dat het Konijn vrijwel uit het open landschap was verdwenen. Omdat het Konijn werd (en nog steeds wordt) gezien als een schakel die op microniveau structuur aan kan brengen binnen onder andere de heidevegetaties heeft Het Park besloten om deze soort op verschillende plaatsen uit te zetten. Dit zou niet alleen bijdragen aan de instandhouding van verschillende Natura 2000-habitats, ook een vogelrichtlijnsoort als de Tapuit zou daarvan kunnen profiteren.

Sinds 2010 zijn er ongeveer 200 Konijnen op verschillende plaatsen uitgezet. Deze komen uit verschillende familiegroepen, van plaatsen waar ze overlast bezorgen. Gesteld kan worden dat op de meeste plaatsen het Konijn weer terug is van weggeweest. Dat wordt niet alleen vanuit de monitoring bevestigd, ook wordt gezien dat plaatselijk de vegetatie open wordt gehouden en er holen zijn gegraven. Wel blijkt dat de voor de vlinders belangrijke distels plaatselijk worden opgevreten.

samenhang op grotere schaal te versterken. Daar wordt samen met de burens van Defensie en Natuurmonumenten aan gewerkt.

Literatuur

Berg, A. van der, 1996. De duinparelmoervlinder en de grote parelmoervlinder op De Hoge Veluwe : onderzoek naar de biotoepeisen van de duinparelmoervlinder in het Nationale Park De Hoge Veluwe. Rapport SV96.06, De Vlinderstichting, Wageningen.

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, Leiden; KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Bund, C.F. van de, 1999. Toetssoorten van de heidefauna in het Nationale Park de Hoge Veluwe. Vereniging Vrienden van de Hoge Veluwe, Hoenderloo.

Buijsman, E., J.M.M. Aben, J.-P. Hettelingh, A. van Hinsberg, A., R.B.A. Koelemeijer & R.J.M. Maas, 2010. Zure regen. Een analyse van dertig jaar Nederlandse verzuringsproblematiek. Rapport 500093007, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven/Den Haag.

CBS, PBL & Wageningen UR, 2012. Heide- en hoogveenareaal, 2008 (indicator 1133, versie 03, 29 juni 2012). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven & Wageningen UR, Wageningen.

Gooijer, J. de & M.H. de Gooijer-van der Hert, 1967. De Avifauna van het nationale Park "De Hoge Veluwe". Eigen uitgave.

Gooijer, J. de & M.H. de Gooijer-van der Hert, 1974. Het voorkomen van de gewervelde dieren van het Nationale Park 'De Hoge Veluwe' 1967-1973. Eigen uitgave.

Nijssen, M. & H. Siepel, 2010. The characteristic fauna of inland drift sands. In: Inland drift sand landscapes (J. Fanta & H. Siepel eds): 256–278. KNNV-Publishing, Utrecht.

Oosten, H.H. van & A.B. van den Burg, 2014.

Dioxines: een niet-onderkend probleem voor zangvogels? Rapport Stichting Bargerveen, Nijmegen.

SOVON, 2012. Vogelbalans 2012. SOVON Vogelonderzoek, Nijmegen.

Swaay, C.A.M. van, C.L. Plate & A. van Strien, 2002. Monitoring butterflies in the Netherlands: how to get unbiased indices. Proceedings Experimental & Applied Entomology NEV Amsterdam 13: 21–27.

Teunissen, W.A., H.J. Ottens, M. Roodbergen & B. Koks, 2009. Veldleeuweriken in intensief en extensief gebruikt agrarisch gebied. SOVON-onderzoeksrapport 2009/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. WGK-rapport 2, Stichting Werkgroep Grauwe Kieken-dief, Scheemda.

Vastenhoud, D., 1989. Oecologisch onderzoek naar drie dagvlindersoorten op De Hoge Veluwe. Verslag Natuurbeheer no. 1074, Landbouwniversiteit Wageningen, Wageningen.

Wallis de Vries, M.F. & C.A.M. van Swaay, 2006. Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. Global Change Biology 12: 1620-1626.

Wallis de Vries, M.F., W. Baxter & A.J.H. van Vliet, 2011. Beyond climate envelopes: effects of weather on regional population trends in butterflies. Oecologia 167: 559-571.

Zollinger, R., M.F. Wallis de Vries, M. Reemer & A. van Rijsewijk, 2008. Veluwe heide verbonden; visie op hoe populaties van entomofauna en herpetofauna zijn te verbinden en te versterken binnen het Veluwe Natura 2000 gebied. VOFF-rapport 2007-10, Stichting Veld-Onderzoek Flora en Fauna (VOFF), Nijmegen.

Summary

Three decades of monitoring butterflies and breeding birds in The Hoge Veluwe National Park

The Hoge Veluwe National Park is a biodiversity hotspot for heathland fauna. Butterfly monitoring started already in 1982 in the Park. This paper reports the trends in the abundance of characteristic species and compares them with national trends. In addition, the main

trends in important breeding birds are discussed. The Park hosts particularly good populations of species associated with species-rich *Nardus*-grasslands, such as *Pyrgus malvae*, *Lycaena tityrus*, *Thymelicus sylvestris*, *Hesperia comma* and *Argynnis aglaja*. Three species – *Argynnis niobe*, *Coenonympha arcania* and *Hipparchia statilinus* – have disappeared from The Park. Butterfly densities were generally higher in the 1980s. *A. niobe* used to be more numerous than *A. aglaja*, but this was reversed after 1998, which is attributed to microclimatic cooling due to grass encroachment. After 1990, butterfly abundance peaked in 2002 and was dramatically low in 2007. On average, the trend is slightly better than elsewhere in the country, in particular for *P. malvae*, *Melitaea athalia*, *Maniola jurtina* and *A. aglaja*. For 4 out of 8 examined breeding bird species, trends in the Park were similar to the national trends, although the increase of Nightjar (*Caprimulgus europaeus*) and Stonechat (*Saxicola rubicola*) is higher than the national average. The Wheatear (*Oenanthe oenanthe*) declined more in The Park than in coastal populations. In contrast, Skylark (*Alauda arvensis*) and Meadow pipit (*Anthus pratensis*) are stable in The Park, whereas the national trend shows a long-term decline. Drivers for the trends are discussed in the context of nitrogen deposition, climate change and management.

Dankwoord

Dit artikel had niet geschreven kunnen worden zonder de inspanningen van talloze actieve vrijwilligers voor het Netwerk Ecologische Monitoring in Het Nationale Park De Hoge Veluwe, verenigd in de Faunawerkgroep van de Vrienden van de Hoge Veluwe. De Landelijk Meetnetten voor Vlinders en voor Broedvogels vormen een samenwerkingsverband tussen respectievelijk De Vlinderstichting en SOVON Vogelonderzoek met het CBS. Voor de vlindertellingen uit de jaren '80 hebben wij dankbaar gebruik mogen maken van de tellingen door Chris van de Bund, Frits Bink, Klaas Stoker en Walter van Wingerden van het voormalige Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

Prof. dr. ir. M.F. Wallis de Vries
De Vlinderstichting & Wageningen Universiteit – Laboratorium voor Entomologie
Postbus 506
6700 AM Wageningen
michiel.wallisdevries@vlinderstichting.nl

Dr. G.M. Sanders
Bosweg 31
6721 HM Bennekom
gmsan@hetnet.nl