

Tussen Jachtslot de Mookerheide en Sint-Jansberg

BROEDVOGELS, DAGVLINDERS, LIBELLEN EN SPRINKHANEN IN DE KOP VAN LIMBURG

Fred Hustings, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Natuurplaza (gebouw Mercator 3), 6525 ED Nijmegen, e-mail: fred.hustings@sovon.nl

In de noordpunt van Limburg ligt bij Mook een geaccidenteerd gebied dat aan Zuid-Limburg doet denken. De hellingbossen worden echter afgewisseld met droog productiebos, heide en een kwelzone met moerasjes. In 2010 voerde de auteur in opdracht van Natuurmonumenten en in dienst van SOVON Vogelonderzoek Nederland er een broedvogelinventarisatie uit. Bovendien werd in vrije tijd aandacht besteed aan dagvlinders, libellen en sprinkhanen. De resultaten zijn weergegeven in een rapport (HUSTINGS, 2010a), waarvan dit artikel een samenvatting is.

GEBIEDSBESCHRIJVING

Het onderzochte gebied omvat de terreinen van Natuurmonumenten tussen Jachtslot de Mookerheide te Molenhoek in het noorden en De Diepen bij Milsbeek in het zuiden. Het gebied is 730 ha groot, waarvan bos 472 ha (65%) inneemt, graslanden 160 ha (22%), heide 54 ha (7%) en akkers 36 ha (5%). De rest bestaat uit open water en bebouwing.

Een gedetailleerde beschrijving van vegetatie en geomorfologie is te vinden in KREKELS *et al.* (2003) en PROVINCIE LIMBURG (2009). Hieronder wordt volstaan met een korte karakteristiek. Enkele veelgebruikte toponiemen zijn weergegeven in figuur 1.

Bossen

De bossen in het onderzoeksgebied kennen een opvallende gradiënt van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk. De noordhelft, tussen Jachtslot de Mookerheide en Zevendal, bestaat voor het merendeel uit aangeplant naaldbos (vooral Grove den (*Pinus sylvestris*)) op

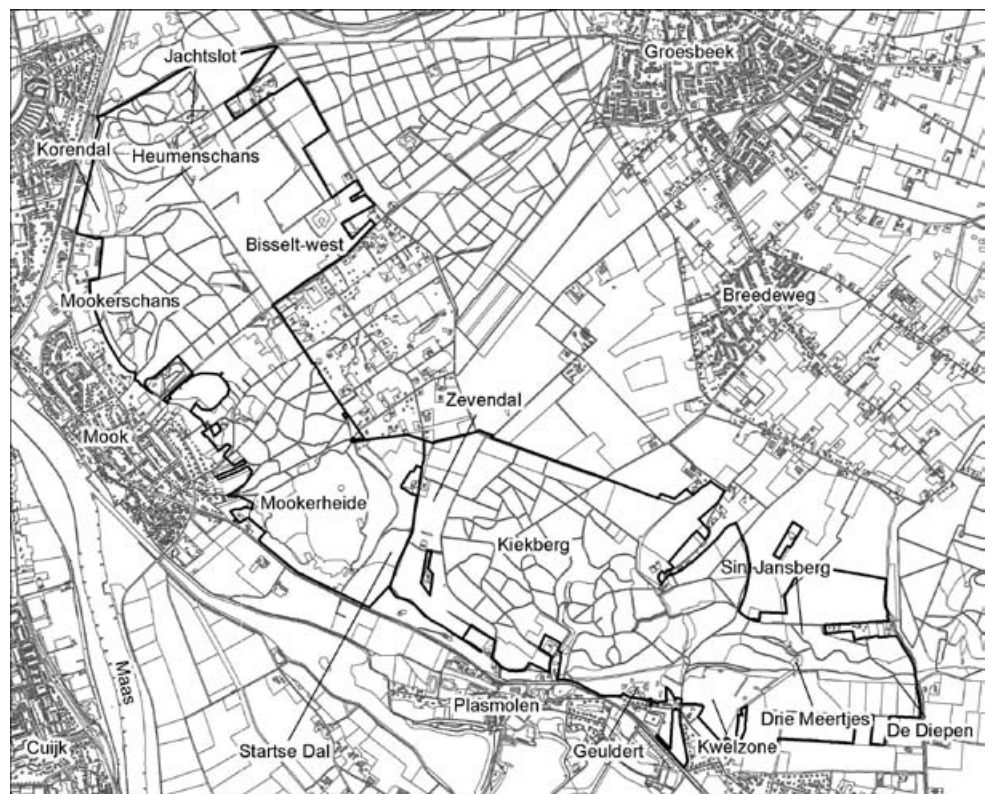
droge zandbodems, afgewisseld met nogal arm loofbos met veel aanplant van Amerikaanse eik (*Quercus rubra*). Rond het Jachtslot de Mookerheide komt parkachtig bos voor.

Ten zuiden van het Zevendal bestaat er een verschil tussen de Kiekberg en de Sint-Jansberg. De Kiekberg wordt gedomineerd door eenvormige sparren-, dennen- en lariksofstanden op een droge ondergrond, afgewisseld met eiken-berkenbos. De Sint-Jansberg bestaat grotendeels uit eiken-beukenbos. Sommige percelen hebben vrijwel geen ondergroei; andere kennen goed ontwikkelde struiketages. De ondergrond verloopt over korte afstand van droog langs de bovenrand naar nat aan de onderrand, met rond de meertjes van de Geuldert berkenbroekbos. In de oudste delen van het bos zijn volop dode of stervende bomen te vinden [figuur 2].

In het voorjaar van 2010 trad in delen van het bos, vooral in percelen Amerikaanse eik, op grote schaal vraat op door rupsen van nachtvlinders, in het bijzonder Grote en Kleine wintervlinder (*Erannis defoliaria* en *Operophtera brumata*). Sommige percelen waren half mei kaalgevreten, maar liepen daarna weer uit.

Heide

In het onderzoeksgebied zijn nog hier en daar restanten aanwezig van de eertijds grote heidevlakte tussen Nijmegen en Mook. Het noordelijkste heideveld, de Heumense Schans, is grotendeels bedekt met uniforme, middelhoge Struikheide (*Calluna vulgaris*) met langs de randen lichte opslag van bramen, berken en dennen. Het



FIGUUR 1

Onderzoeksgebied, met veelgebruikte toponiemen.



FIGUUR 2

Morsige oude bomen, van grote betekenis voor onder andere spechten. Sint-Jansberg, 3 juni 2010 (foto: Fred Hustings).

terrein vormt een geheel met het bij station Molenhoek gelegen Korrendal, dat meer structuurvariatie kent: open zandige plekken, verspreide groei van Struikheide en opslag van berken (*Betula spec.*). Het voormalige terrein van de Nederlandse Spoorwegen aldaar, dat nu nog open en zandig is maar langzaam begint te verbossen, sluit aan op dit gebied.

Verder zuidelijk vormt de Mookerheide een landschappelijk markant punt, dat tot op vele kilometers zichtbaar is en een fraai uitzicht over het Maasdal biedt. Het gebied wordt doorsneden door enkele diepe droogdalen en kent overgangen van vrijwel onbegroeide zandige plekken naar grazige vegetaties en lage tot middelhoge Struikheide [figuur 3]. Door een tweetal heidebranden trad in het afgelopen decennium ernstige vergrassing op in een brede strook dwars over de heide.

Overige habitats

Binnen het onderzoeksgebied is kleinschalig cultuurland te vin-

den in enkele enclaves in het noordoostelijk gedeelte (Bisselt), in het Zevendal, langs de noordrand van de Kiekberg en langs de boven- en onderrand van de Sint-Jansberg. Het gaat om uit de reguliere productie genomen percelen. Aan de noordzijde van de Kiekberg treedt veel verruiging op met bramen (*Rubus spec.*), Grote brandnetels (*Urtica dioica*), distels en andere ruigtesoorten. Dit is ook het geval in de drogere delen aan de zuidzijde van de Sint-Jansberg. De kwelzone alhier heeft een moerassige vegetatie.

Open water is schaars en ontbreekt in de noordhelft, afgezien van een enkele aan-gelegde amfibieën- en libellenpoel. In de zuidhelft liggen enkele bosmeertjes op de Kiekberg en Sint-Jansberg. Ze worden door bos omsloten, waardoor ze weinig onderwatervegetaties en oeverbegroeiing kennen; links en rechts liggen omgevallen bomen in het water. De Molenplas bij Plasmolen ligt wat meer in de zon, met een moerassige zone in het beekdal. De plasjes van de Geuldert grenzen deels aan de Sint-Jansberg, deels aan bij een villawijk horende tuinen. Ze kennen een oeverbegroeiing van onder meer Riet (*Phragmites australis*) en Galigaan (*Cladium mariscus*). In de kwelzone onderaan de Sint-Jansberg zijn bij de Helweg ondiepe plassen gemaakt die omzoomd worden door Riet en Grote lisdode (*Typha latifolia*).

Bebouwing blijft beperkt tot enkele gebouwtjes in het bos van de lokale scoutingclub, verspreide boerderijen en woonhuizen en het op een heuvel gelegen Jachtslot de Mookerheide, een tot in de wijde omgeving zichtbare blikvanger. Het gebouw wordt omzoomd door historische tuinen (deels in restauratie) en parkachtige entourage.



BEHEER

Het terreinbeheer is gericht op uitbreiding en herstel van heide, omvorming van bos, verschraving van cultuurgronden en herstel van cultuurmonumenten.

Uitbreiding van heide wordt gerealiseerd door kleinschalige boskap. Anno 2010 was dit vooral zichtbaar langs de noord- en zuidranden van de Heumense Schans, op

FIGUUR 3

*Geaccidenteerde heide, broedgebied van Boomleuwerik (*Lullula arborea*), Boompieper (*Anthus trivialis*) en Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*). Mookerheide, 20 augustus 2010 (foto: Fred Hustings).*

FIGUUR 4

Begrazing door koeien in graslanden aan de voet van de Sint-Jansberg. De Diepen, 21 mei 2010 (foto: Fred Hustings).

de heuvel rond de Mookerschans en in de noordoostpunt van de Mookerheide. Daarnaast worden binnen het gesloten bos enclaves van heide nagestreefd door selectief te kappen in (vogel)arme naaldbossen en exoten zoals Amerikaanse eik te verwijderen. De grotere heideterreinen (Heumense Schans/Korendal, Mookerheide) worden extensief begraasd door Schotse hooglanders. De maatregelen maken deel uit van een pakket aan op heideherstel gerichte maatregelen, dat het volledige gebied van Heumensoord bij Nijmegen via de Mulderskop bij Malden tot en met de Kiekberg bij Mook bestrijkt (KREKELS *et al.*, 2003). Verder zuidelijk wordt in de Maasduinen een vergelijkbaar terreinbeheer gevoerd.

Buiten de selectieve kap ten behoeve van heideherstel wordt in het bos betrekkelijk weinig beheer gepleegd, anders dan dat een geleidelijke overgang naar meer natuurlijk (inheems loof) bos wordt nagestreefd. In het kader daarvan worden gekapte lariks- en sparrenpercelen niet meer met naaldhout ingeplant, zodat ze spontaan met opslag begroeid raken. Voorts wordt getracht om geleidelijker overgangen naar open gebied te bewerkstelligen. Daartoe zijn op verschillende plekken, waaronder langs de zuidrand van de Sint-Jansberg bij De Diepen, bosranden teruggezet. Hierdoor zullen naar verwachting mantelvegetaties een kans krijgen, terwijl ook herstel van broekbos mogelijk is.

De bos- en heidegebieden worden intensief door recreanten bezocht, merendeels wandelaars maar ook mountainbikers en ruiters. Op de Bisselt ligt een vrij groot rustgebied waar onder meer de Havik (*Accipiter gentilis*) broedt. Op de centrale Kiekberg en rond de meertjes van de Sint-Jansberg wordt de recreatie in banen geleid doordat verschillende paden inmiddels al jarenlang voor publiek afgesloten zijn. In beide terreinen resulteerde dit in 2010 in broedgevallen van IJsvogels (*Alcedo atthis*) op locaties waar nestelen anderszins onwaarschijnlijk zou zijn geweest.

De graslanden die in beheer zijn, worden licht begraasd met koeien en niet meer (zwaar) bemest teneinde op termijn tot schrale en meer bloemrijke vegetaties te komen [figuur 4].



WEERSOMSTANDIGHEDEN IN 2010

Het voorjaar van 2010 werd voorafgegaan door de koudste winter sinds die van 1996/97. Opvallender nog was de regelmatige sneeuwval, resulterend in een langdurig sneeuwpakket zoals dat sinds de winter van 1978/79 niet meer vastgesteld was. Het is aanmerkelijk dat de winterse omstandigheden sommige standvogels, zoals de Groene specht (*Picus viridis*) in de problemen brachten. De maanden maart en april waren aan de zachte kant en tegelijkertijd relatief droog. Mei, daarentegen, was zeer koel (twee graden kouder dan het langjarig gemiddelde), met een normale hoeveelheid regen. Juni en juli waren vervolgens zeer warm, zonnig en aanvankelijk ook droog. In de tweede helft van juli, maar vooral in augustus, namen de neerslaghoeveelheden sterk toe. De kwelplassen van De Diepen, die deels droog gevallen waren, kenden toen weer een stijgend waterpeil.



FIGUUR 5

Twee grote jongen van de Wespandief (*Pernis apivorus*) op de ringdatum. Let op de met groene takken versierde nestrand. Kiekberg, 27 juli 2010 (foto: Gerard Müskens).

	Rode lijst	Territoria
Grauwe gans	<i>Anser anser</i>	10
Grote Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>	16
Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	6
Mandarijneend	<i>Aix galericulata</i>	1
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	15
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	1
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>	2
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	5
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	11
Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>	13
Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	1
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	2
Holenduif	<i>Columba oenas</i>	17
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	120
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	ja 2
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	ja 3
Bosuil	<i>Strix aluco</i>	5
Ransuil	<i>Asio otus</i>	ja 3
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ja 1
Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	ja 10
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	6
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	67
Middelste bonte specht	<i>Dendrocopos medius</i>	1
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>	10
Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	ja 4
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	6
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>	37
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	3
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	1
Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	51
Roodborst	<i>Erithacus rubecula</i>	+
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	13
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	19
Merel	<i>Turdus merula</i>	+
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	86
Grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>	14
Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	6
Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	23
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>	1
Spotvogel	<i>Hippolais icterina</i>	ja 7
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	38
Tuinfluitier	<i>Sylvia borin</i>	52
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	171
Fluiter	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	24
Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>	+
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	84
Goudhaan	<i>Regulus regulus</i>	43
Vuurgoudhaan	<i>Regulus ignicapilla</i>	11
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	ja 31
Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	18
Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>	28
Glanskop	<i>Poecile palustris</i>	91
Matkop	<i>Poecile montanus</i>	ja 5
Kuifmees	<i>Lophophanes cristatus</i>	42
Zwarte mees	<i>Periparus ater</i>	39
Pimpelmees	<i>Cyanistes caeruleus</i>	+
Koolmees	<i>Parus major</i>	+
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	79
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	106
Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	47
Ekster	<i>Pica pica</i>	2
Kauw	<i>Corvus monedula</i>	4
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	28
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	17
Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	8
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	+
Groenling	<i>Chloris chloris</i>	13
Putter	<i>Carduelis carduelis</i>	8
Sijs	<i>Carduelis spinus</i>	1
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	ja 21
Goudvink	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	36
Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>	22
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	6

ONDERZOEKSMETHODE

Broedvogels

De uitgevoerde broedvogelinventarisatie was een 'ornithologische basiskartering' zoals die periodiek in onder meer terreinen van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer wordt uitgevoerd. Hierbij worden alle broedvogelsoorten onderzocht waarvan het voorkomen iets kan zeggen over de kwaliteit van het terrein of de effecten van het gevoerde beheer. Het broedvogelonderzoek werd uitgevoerd volgens de methodiek van het Broedvogel Monitoring Project Bijzondere soorten, zoals beschreven in VAN DIJK (2004). Om het gebied op grondige wijze te kunnen onderzoeken, werd het in twee telgebieden opgedeeld; de grens werd gevormd door het Zevendal. Aan elk telgebied zijn vijf gebiedsdekkende vroege ochtendbezoeken gebracht. Ze werden ruim voor zonsopkomst gestart en liepen door tot aan het eind van de ochtend of het begin van de middag. Daarbij lag het tempo aan het begin van de ochtend - profiterend van de zangpiek! - hoger dan later in de ochtend, wanneer voor de inzakkende zangactiviteit moet worden gecompenseerd door een langzamer tempo en intensiever struinen. De aanwezigheid van Middelste bonte specht (*Dendrocopos medius*) en Kortsnavelboomkruiper (*Certhia familiaris* subsp. *macroductyla*) werd gecontroleerd door zang en roepgeluiden af te draaien in geschikte habitats. Gegevens van dagroofvogels werden verkregen via Gerard Müskens, die de roofvogelstand ter plekke al enkele tientallen jaren nauwgezet bijhoudt. Zonder deze hulp zou het nest van de Wespendief (*Pernis apivorus*) vast niet gevonden zijn [figuur 5].

Verschillende malen werden aanvullende bezoeken later op de dag gebracht, meestal alleen aan deelgebieden maar eind juni ook gebiedsdekkend. Nachtvogels werden in kaart gebracht door verschillende ochtendbezoeken extra vroeg te beginnen. Daarnaast werden per terreindeel één à twee bezoeken gebracht in de avondschemer en nacht. De aanwezigheid van Bosuilen (*Strix aluco*) werd gecontroleerd door de zang af te spelen op kansrijke plekken.

In totaal werden tussen eind maart en eind juni 22 veldbezoeken gebracht, waarvan 16 binnen de reguliere rondes en zes tijdens aanvullende bezoeken. De tijdsbesteding tijdens de vroege ochtendbezoeken bedroeg 85 uur en 15 minuten, tijdens de avondbezoeken 12 uur en 5 minuten en tijdens de aanvullende bezoeken 10 uur 30 minuten. De totale bestede tijd komt daarmee op 107 uur en 50 minuten.

Dagvlinders en libellen

Tijdens het veldwerk voor de broedvogelkartering werden alle waargenomen dagvlinders en libellen consequent genoteerd op de veldkaart. Dit betekent dat er informatie beschikbaar is van zes gebiedsdekkende rondes tussen eind maart en eind juni, namelijk op (1) 24 en 31 maart, (2) 7 en 9 april, (3) 23 en 28 april, (4) 19 en 21 mei, (5) 26 mei en 3 juni, en (6) 23 en 25 juni. Daar werden op eigen initiatief twee gebiedsdekkende rondes aan toegevoegd, namelijk (7) op 7, 14, 17, 20 en 28 juli, en (8) 11, 12, 14, 18 en 20 augustus. Dat de beide laatste rondes over meer dagen werden uitgesmeerd, heeft deels te maken met de noodzakelijke tijdsbesteding. In juli en augustus zijn er immers meer dagvlinders en libellen aanwezig, waardoor inventa-

TABEL 1

Aantal territoria van broedvogels in 2010. + betekent niet geteld, wel aanwezig. Soorten van de Rode lijst zijn apart aangegeven.

TABEL 2

Dichtheden per 100 ha van enkele echte bosvogelsoorten in het onderzoeksgebied (472 ha bos) vergeleken met die in vier Zuid-Limburgse hellingbossen (347, 720, 171 resp. 145 ha bos; HUSTINGS & PAHLPLATZ, 2010).

Soort		Onderzoeksgebied	Zuid-Limburg
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	2,2	1,5-11,7
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	1,4	-
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	14,2	13,8-25,6
Middelste bonte specht	<i>Dendrocopos medius</i>	0,2	1,8-2,1
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>	2,1	1,8-4,1
Vuurgoudhaan	<i>Regulus ignicapilla</i>	2,3	14,5-30,3
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	6,6	11,9-27,1
Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3,8	-
Glanskop	<i>Poecile palustris</i>	19,3	17,1-28,3
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	16,7	18,9-31
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	22,5	22,1-40,4
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	7,6	10,3-20,7

risatie meer tijd kost. Ronde 8 werd bovendien gecombineerd met een sprinkhaneninventarisatie (zie hieronder). Bij de laatste twee rondes ging de aandacht vooral uit naar de open delen van het gebied: de cultuurgraslanden, de moerasjes aan de onderzijde van de Sint-Jansberg en de heide, inclusief heiderestanten in het bos.

Sprinkhanen

Sprinkhanen werden geïnventariseerd tijdens de achtste bezoekeronde, die plaatsvond op 11-20 augustus. Op precies 100 telpunten, verspreid over het hele gebied, werd stilgestaan gedurende een periode variërend van enkele tot maximaal tien minuten. Eerst werd geluisterd naar zingende en makkelijk hoorbare soorten, vervolgens werd met de batdetector gespeurd naar zingende en moeilijk hoorbare soorten, en tenslotte werd in een omtrek van zo'n 10-20 m rond het telpunt gezocht naar niet-zingende maar visueel makkelijk herkenbare soorten.

De telpunten werden niet random gekozen maar gelegd in min of meer homogene biotopen:

- pioniervegetaties (pas geplagde heide, spoorwegemplacement Molenhoek): acht telpunten;
- heide (droge en lage tot middelhoge, al dan niet vergraste heide): 20 telpunten;
- droog cultuurgrasland (merendeels licht begraasde en wat veruigde graslanden met verspreide opslag of heggen van doornstruiken; voornamelijk Zevendal en noordzijde Kiekberg): 25 telpunten;
- nat cultuurgrasland (licht begraasde en wat veruigde graslanden met hier en daar een poel of beek; onderzijde Sint-Jansberg en randen Tielebeek): 22 telpunten;
- bos (open plekken in bos, al dan niet begroeid met heide, en brede bospaden; nadruk op bossen bij Mookerschans-Bisselt en Sint-Jansberg): 25 telpunten.

VOLLEDIGHEID ONDERZOEK

Broedvogels

De bezoekenintensiteit komt uit op 12,3 minuten per hectare, gerekend over bos en heide, die de meeste tijd kosten (8,9 min./ha voor het totale gebied). Dit is ruim voldoende voor grootschalige basiskarteringen (KLEMMANN *et al.*, 1994). De dekking van het onderzoek kan daar-

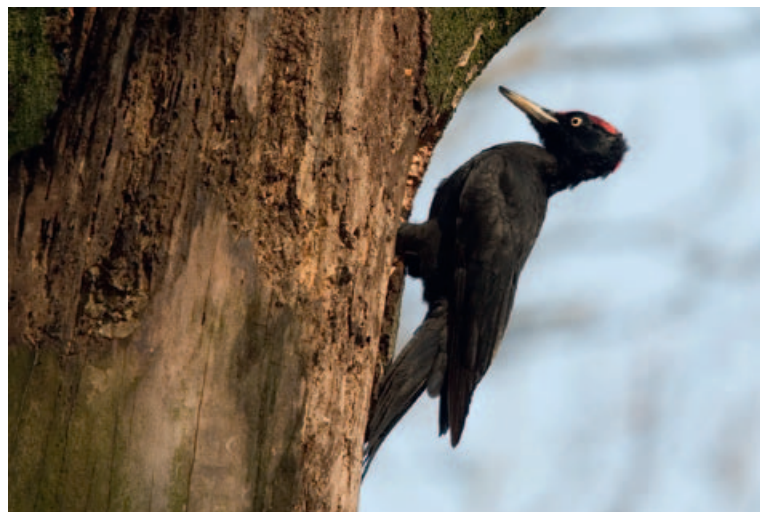
mee voor het gros van de broedvogels als goed worden beschouwd, met uitzondering van de Bosuil (*Strix aluco*), waarvoor een vroegere start, uiterlijk half februari, wenselijk zou zijn geweest.

De resultaten kunnen worden vergeleken met die van andere ornithologische basiskarteringen. Dit geldt in het bijzonder voor enkele inventarisaties die in 2006-2009 werden uitgevoerd in met het onderzoeksgebied enigszins vergelijkbare Zuid-Limburgse hellingbossen: Geul- en Gulpdal, Boswachterij Vaals, Bunderbos en Gerendal (samenvatting in HUSTINGS *et al.*, 2008 en HUSTINGS & PAHLPLATZ, 2010). Die inventarisaties werden door de auteur (met partners) uitgevoerd, zodat de intertellervariatie minimaal is.

Er is betrekkelijk veel historisch vergelijkingsmateriaal beschikbaar. De inventarisatie in 1996 door VOGEL & KLEMMANN (1997) is qua methode, bezoekfrequentie en -intensiteit dermate overeenkomstig met het onderhavige onderzoek dat een rechtstreekse vergelijking van de resultaten mogelijk is. Van enkele deelgebieden is ook goed vergelijkbare informatie uit andere jaren beschikbaar.

Overige faunagroepen

De auteur beschouwt zichzelf allerminst als een expert op het gebied van dagvlinders, libellen en sprinkhanen, en had ook amper ervaring met de systematische inventarisatie van deze faunagroepen. Het is derhalve niet uitgesloten dat lastiger te determineren soorten onderschat zullen zijn. Zo zullen doortjes (*Tetrix spec.*) vermoedelijk wel in het gebied voorkomen, maar zijn ze over het hoofd gezien. Daarnaast zullen de volgende factoren van invloed zijn op de volledigheid van de inventarisatie:



FIGUUR 6

*In het onderzoeksgebied bleken zes paren te huizen van de Zwarte Specht (*Dryocopus martius*), een soort die in Limburg volledig aan de zandgronden gebonden is. Beek-Ubbergen, 31 maart 2007 (foto: Harvey van Diek).*

		1975	1996	2010
Bos				
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	157	+	55
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	32	1	-
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	1	2	1
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	25	36	23
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>	1	5	7
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	75	22	33
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	88	+	38
Grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>	13	8	5
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	61	110	94
Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>	21	15	10
Matkop	<i>Poecile montanus</i>	25	8	4
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	37	44	54
Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	17	18	18
Ekster	<i>Pica pica</i>	3	-	-
Kauw	<i>Corvus monedula</i>	2	-	-
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	8	15	9
Ringmus	<i>Passer montanus</i>	9	6	-
Groenling	<i>Chloris chloris</i>	8	-	8
Goudvink	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	2	2
Overwegend loofbos				
Holenduif	<i>Columba oenas</i>	11	18	7
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	7	1	4
Middelste bonte specht	<i>Dendrocopos medius</i>	-	-	1
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>	4	8	4
Fluiter	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	14	9	9
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	3	37	19
Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	3	12
Glanskop	<i>Poecile palustris</i>	49	37	43
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	30	35	37
Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>	+	4	-
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	79	+	12
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	16	47	18
Overwegend naaldbos				
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	7	3	2
Goudhaan	<i>Regulus regulus</i>	35	32	15
Vuurgoudhaan	<i>R. ignicapilla</i>	12	28	4
Kuifmees	<i>Lophophanes cristatus</i>	10	13	19
Zwarte Mees	<i>Periparus ater</i>	45	32	19

- bij de eerste zes ronden ging de aandacht in eerste instantie uit naar broedvogels. Dagvlinders en libellen, voor zover aanwezig, werden toen alleen en passant meegenomen;
- de inventarisatie begon eind maart en werd eind augustus afgerond. Dit betekent dat soorten die relatief vroeg in het seizoen actief zijn beter uit de verf komen dan soorten die dat relatief laat doen. Bij dagvlinders zal een laatvlieger als de Atalanta (*Vanessa atalanta*) onderschat zijn ten opzichte van een vroeg vliegende

TABEL 3

Aantalsontwikkeling van bosvogels in de deelgebieden Sint-Jansberg en Kiekberg. Gegevens van 1975 uit VISSEER (1977), van 1996 uit VOGEL & KLEMMANN (1997). + betekent niet geteld, wel aanwezig.

soort als het Oranjetipje (*Anthocharis cardamines*). Het ontbreken van de Kleine vuurvlieder (*Lycaena phlaeas*) (vrij talrijk in Noord-Limburg in september 2010; eigen waarnemingen) is ongetwijfeld niet reëel. Bij de libellen zal het voorkomen van late vliegers als de heidelibellen, Blauwe glazenmaker (*Aeshna cyanea*) en Paardenbijter (*Aeshna mixta*) onderschat zijn. Bij sprinkhanen lijkt dit probleem minder te spelen;

- bij de voor dagvlinders en libellen zo belangrijke inventarisatie in juli-augustus (zevende en achtste ronde) ging de aandacht vooral uit naar de open terreindelen (heide, graslanden, pioniervegetaties). Het focus in bos was gericht op de open plekken. Dit resulteert in een onderschatting van het voorkomen van dagvlinders (Bont zandoojje (*Pararge aegeria*)), libellen (Blauwe glazenmaker) en sprinkhanen (vooral Boskrekkel (*Nemobius sylvestris*)) die ook in gesloten bos voorkomen.

De conclusie moet dan ook luiden dat de hier gepresenteerde gegevens niet meer dan een eerste indicatie zijn van de aanwezige soorten en hun talrijkheid.

Vergelijkbaar onderzoek aan deze faunagroepen is bij de auteur niet bekend. Voor zover er gerefereerd wordt aan losse waarnemingen, zijn deze merendeels afkomstig uit KREKELS *et al.* (2003). Voorts wordt enkele malen verwezen naar eigen onderzoek in de op 3,5 km in oostelijke richting gelegen afgraving Teunesen te Milsbeek (HUSTINGS, 2009; 2010b; 2011) en het op twee km zuidelijker gelegen natuurontwikkelingsgebied Gebrande Kamp bij Middelaar (eigen waarnemingen, ongepubliceerd).

RESULTATEN BROEDVOGELS

In 2010 stonden in totaal 77 soorten op de broedvogellijst, inclusief de zeer talrijke en niet gekarteerde Winterkoning (*Troglodytes troglodytes*), Roodborst (*Erithacus rubecula*), Merel (*Turdus merula*), Tjiftjaf (*Phylloscopus collybita*), Koolmees (*Parus major*), Pimpelmees (*Parus caeruleus*) en Vink (*Fringilla coelebs*). Van de gekarteerde soorten werden 1682 territoria vastgesteld [tabel 1].

In het onderzoeksgebied werden tien soorten van de Rode lijst aangetroffen, samen goed voor 87 territoria [tabel 1]. De Rode lijst (VAN BEUSEKOM *et al.*, 2005) is een instrument voor beheerders en beleidsmakers om keuzes te maken bij het bepalen van beschermingsactiviteiten, het stellen van prioriteiten in het soortenbeleid en het plannen van beheer. Het gaat immers om soorten die door sterke afname en/of areaalinkrimping gevaar lopen te verdwijnen of te marginaliseren, naast soorten



FIGUUR 7

Het aantal Holenduiven (*Columba oenas*) is recent afgenomen, conform de situatie in verschillende Zuid-Limburgse hellingbossen maar in contrast met de toename in agrarisch gebied. Beek-Ubbergen, 17 februari 2008 (foto: Harvey van Diek).

TABEL 4

Aantalsontwikkeling van aan water en moeras gebonden vogels in de deelgebieden Sint-Jansberg en Kiekberg. Gegevens van 1975 uit VISSER (1977), van 1996 uit VOGEL & KLEMANN (1997).

		1975	1996	2010
Grauwe gans	<i>Anser anser</i>	-	7	10
Grote Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>	-	-	16
Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	-	1	4
Waterral	<i>Rallus aquaticus</i>	1	-	-
Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	9	6	1
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	1	-	1
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	3	-	3
Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3	4	23
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	-	5

die een groeiende maar kwetsbaar kleine populatieomvang hebben.

Wanneer de resultaten uit 2010 worden bekeken en waar mogelijk worden vergeleken met inventarisaties elders en eerdere inventarisaties in (delen van) het gebied, dringen zich de volgende conclusies op.

Hoge dichtheden bosvogels

Het onderzoeksgebied is bosrijk, maar het bos is erg variabel qua samenstelling, ouderdom en structuur. Zijn de door dennen gedomineerde bossen tussen Jachtslot de Mookerheide en Mookerheide nogal eenvormig en vrij jong, de Sint-Jansberg kent gevarieerd loofbos met een sterk wisselende structuur; de Kiekberg neemt een middenpositie in. Dit in aanmerking nemende mogen de dichtheden van verschillende echte bosvogels er zijn, wanneer ze worden vergeleken met die welke in 2006-2009 werden vastgesteld in vier Zuid-Limburgse hellingbossen (HUSTINGS & PAHLPLATZ, 2010). Deze behoren immers tot de voor veel bosvogels rijkste bossen van Nederland, een gevolg van de zeer gevarieerde bossamenstelling, de relatieve ouderdom en de meestal vrij geringe component aangeplant naaldhout en exoten (HUSTINGS *et al.*, 2006).

De dichtheden van de meeste bosvogels in het onderzoeksgebied bevinden zich aan de ondergrens van wat in Zuid-Limburg werd vastgesteld [tabel 2]. Geen slecht resultaat, wanneer bedacht wordt dat de dichtheid in het onderzoeksgebied wordt gedrukt doordat bijna de helft van het gebied bestaat uit voor deze soorten weinig geschikt bos! Zwarte specht (*Dryocopus martius*) [figuur 6] en Bonte vliegenvanger (*Ficedula hypoleuca*) broeden wel in het onderzoeksgebied maar niet in de zuidelijke bossen. Dit is een gevolg van biogeografische effecten (beide soorten ontbreken in het Heuvelland of zijn er zeldzaam) in combinatie met habitatfactoren (bij Zwarte specht: het ontbreken van voldoende dennenbos in de hellingbossen). Dat omgekeerd Middelste bonte specht (*Dendrocopos medius*), Vuurgoudhaan (*Regulus ignicapilla*) en Appelvink (*Coccothraustes coccothraustes*) in het zuiden (veel) talrijker zijn, hangt eveneens samen met grootschalige verspreidingseffecten (deze soorten worden gaande naar het zuidoosten talrijker) en habitatfactoren (voorbeeld: hellingbossen Zuid-Limburg kennen veel meer dood of kwijnend loofhout, wat ze geschikter maakt voor Middelste bonte specht) (HUSTINGS *et al.*, 2006).

Soorten van oud loofbos stagneren, naaldhoutsoorten nemen af

Van de Sint-Jansberg en Kiekberg zijn niet alleen broedvogelgegevens bekend uit 1996 (VOGEL & KLEMANN, 1997),

maar ook uit 1975 (VISSER, 1977). Dit biedt de gelegenheid de trends van enkele bosvogels op de langere termijn te bekijken [tabel 3].

Binnen de soorten die geen duidelijke voorkeur voor loof- dan wel naaldbos hebben, doen zich tegenstrijdige ontwikkelingen voor. Alleen Zwarte specht en Gaai (*Garrulus glandarius*) kenden stabiele aantallen. Een consistente toename is er alleen bij de Boomkruiper (*Certhia brachydactyla*), die profiteert van het ouder wordende bos: de dikkere stammen bieden meer foerageeropervlak terwijl er tegelijkertijd meer nestgelegenheid ontstaat in spleten en achter loszittende schors. Grote bonte specht (*Dendrocopos major*) en Zwartkop (*Sylvia atricapilla*) zijn aanvankelijk toegenomen maar inmiddels over hun top. De afname bij Houtduif (*Columba palumbus*), Zomertortel (*Streptopelia turtur*), Grote lijster (*Turdus viscivorus*), Staartmees (*Aegithalos caudatus*) en Matkop (*Poecile montanus*) is, net als het verdwijnen uit het bos van Ekster (*Pica pica*), Kauw (*Corvus monedula*) en Ringmus (*Passer montanus*), in overeenstemming met het landelijke of provinciale beeld (BIJLSMA *et al.*, 2001; HUSTINGS *et al.*, 2006; VAN DIJK *et al.*, 2009). De Groenling (*Chloris chloris*) heeft zich na een periode van afwezigheid opnieuw gevestigd en lijkt baat te hebben bij kleinschalige kap van bos.

De loofhoutspecialisten vertonen veelal stagnerende trends. Na een toename, zoals te verwachten is bij ouder wordend en extensiever beheerd bos, treedt stabilisatie of zelfs afname op. Dit is vooral duidelijk bij soorten als Holenduif (*Columba oenas*) [figuur 7], Grauwe vliegenvanger (*Muscicapa striata*) en Appelvink. Het past goed in het beeld dat ook in Zuid-Limburg (HUSTINGS & PAHLPLATZ, 2010) en op de Veluwezoom (VOGELWERKGROEP ARNHEM E.O., 2008) is geconstateerd en is wellicht typerend voor 'uitgegroeide' bossen. Bij de Grauwe vliegenvanger speelt overigens ook de negatieve situatie in de Afrikaanse overwinteringsgebieden mee



FIGUUR 8

Bijna vliegvlugge jonge Koekoek (*Cuculus canorus*) in het nest van een Kleine Karekiet (*Acrocephalus scirpaceus*). Milsbeek, 15 juni 2011 (foto: Fred Hustings).

		1975	1996	2010
Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>	13	1	13
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>	4	-	-
Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	5	9	6
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	2	-	13
Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>	12	4	19

(ZWARTS *et al.*, 2009). Dat de Wielewaal (*Oriolus oriolus*) is verdwenen, hoeft niet te verbazen bij deze grootschalig afnemende soort. Let ook op de ontstellende achteruitgang bij de Spreeuw (*Sturnus vulgaris*), een onderschat fenomeen. Een duidelijke toename is er alleen bij de Bonte vliegenvanger. Glanskop (*Poecile palustris*) en Boomklever (*Sitta europaea*) zijn op lange termijn gezien min of meer stabiel. Dit geldt overigens alleen voor dit deel van het onderzoeksgebied, want in de jongere en schralere bossen bij Mook is een duidelijke toename geconstateerd. De Middelste bonte specht heeft zich als nieuwe broedvogel gevestigd in het kielzog van zijn opmars in Nederland (BAKHUIZEN, 2006).

De afname bij de meeste naaldhoutbewoners vindt een parallel elders in Limburg, soms ook in de rest van het land (HUSTINGS *et al.*, 2006, VAN DIJK *et al.*, 2009). De afname kan slechts ten dele worden verklaard door de kap van naaldhout ten behoeve van heideherstel en bosvorming, gezien de geringe oppervlakte waar het om gaat. De afname van de Zwarte mees (*Periparus ater*) doet zich in de hele provincie voor. Bij de Gekraagde roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*) spelen ook problemen in de overwinteringsgebieden mee (ZWARTS *et al.*, 2009).

Effecten van vernatting

Aan de onderzijde van de Sint-Jansberg wordt herstel van de kwelzone nagestreefd, waardoor plasjes met enige moerasbegroeiing ontstaan. Hiervan blijken met name Kleine karekieten (*Acrocephalus scirpaceus*) te profiteren [tabel 4]. Dit verklaart ook de lokale concentratie van Koekoeken (*Cuculus canorus*). De Kleine Karekiet is tegenwoordig immers de belangrijkste waardvogel voor de snel zeldzamer wordende Koekoek [figuur 8] (SOVON, 2002). Ook Rietgorzen (*Emberiza schoeniclus*) worden aangetrokken door de natte omstandigheden ter plaatse.

De plasjes bij de Geuldert kennen sterk verlandende oevers en ei-

			1986	1996	2010
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Mookerheide	-	-	-
		Heumense Schans	-	-	1
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	Mookerheide	3	6	3
		Heumense Schans	1	2	1
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	Mookerheide	5	6	-
		Heumense Schans	1	1	-
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>	Mookerheide	6	17	11
		Heumense Schans	11	11	7
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	Mookerheide	-	1	6
		Heumense Schans	1	1	4
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Mookerheide	-	-	-
		Heumense Schans	1	1	-
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	Mookerheide	-	-	7
		Heumense Schans	2	1	1
Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>	Mookerheide	5	2	1
		Heumense Schans	2	2	-

TABEL 5

Aantalsontwikkeling van aan struweel gebonden vogels in de deelgebieden Sint-Jansberg en Kiekberg. Gegevens van 1975 uit VISSER (1977), van 1996 uit VOGEL & KLEMMANN (1997).

landjes. Hier hebben zich Grauwe ganzen (*Anser anser*) en Grote Canadese ganzen (*Branta canadensis*) gevestigd. Opmerkelijk is de bijna-verdwijning van Waterhoentjes (*Gallinula chloropus*) uit het onderzoeksgebied, dat voor deze soort juist geschikter lijkt te worden. Deze moeilijk verklaarbare ontwikkeling past echter binnen de langdurige afname op de hogere gronden van Nederland (SOVON, 2002).

Herstel struweelvogels

Langs de randen van Sint-Jansberg en Kiekberg krijgen struwelen weer de kans op te komen op landbouwgronden die uit productie genomen zijn [tabel 5]. Dit heeft tot goede resultaten geleid bij Fazant (*Phasianus colchicus*), Kneu (*Carduelis cannabina*) en Geelgors (*Emberiza citrinella*). De Bosrietzanger (*Acrocephalus palustris*), die struweel benut als zang- of uitkijkpost maar bij voorkeur nestelt in overjarige brandnetelvegetaties, heeft minder geprofiteerd. De Nachtegaal (*Luscinia megarhynchos*) is structureel uit het gebied verdwenen, net als uit grote delen van het Rijk van Nijmegen en Limburg. Zijn verdwijning houdt vermoedelijk verband met veranderingen in bosstructuur (door verdroging, vermessing en bosveroudering) en ontwikkelingen in de Afrikaanse overwinteringsgebieden.

Heidevogels: wisselende trends

Van Mookerheide en Heumense Schans zijn eerdere tellingen bekend uit 1975 (echter lastig om de precieze aantallen te achterhalen; VISSER, 1977), 1986 (ENGELS, 1986) en 1996 (VOGEL & KLEMMANN, 1997). Deze geven een wisselend beeld te zien [tabel 6].

De Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) was rond 1975 nog broedvogel op beide terreinen maar verdween kort daarna. De hervestiging in het gebied geeft hoop voor de toekomst. Het terreinbeheer, met uitbreiding van heide, herstel van verbindingen tussen heidegebieden en kleinschalige kap van naaldbos, is gunstig voor deze soort. De Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) heeft zich goed gevestigd op beide heideterreinen, wat past binnen de recente positieve landelijke en regionale aantalsontwikkeling na eerdere sterke afname in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw. Dit zal gestimuleerd zijn door extensief heidebeheer met tolerantie ten opzichte van enige houtige opslag en het bewaren van structuurvariatie. De Kneu heeft zich gevestigd op de Mookerheide maar vindt op de Heumense Schans voorsnog weinig van zijn gading. Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) en Boompieper (*Anthus trivialis*)

TABEL 6

Aantalsontwikkeling van aan heide gebonden vogels in de deelgebieden Mookerheide en Heumense Schans. Gegevens van 1986 uit ENGELS (1986), van 1996 uit VOGEL & KLEMMANN (1997).

	Ronde	2	3	4	5	6	7	8	Totaal	Pion	Hei	CuDro	CuNat	Bos
Groot dikkopje <i>Ochlodes sylvanus</i>						6	24		30	X	X	XXX	XXX	XXX
Zwartsprietdikkopje <i>Thymelicus lineola</i>							14		14	X		XXX	XXX	
Koninginnepage <i>Papilio machaon</i>					1		1	3	5		(X)	(X)		(X)
Oranjetipje <i>Anthocharis cardamines</i>			110	11					121			XX	XXXX	X
Groot koolwitje <i>Pieris brassicae</i>			1	3	1			1	6	(X)		(X)		(X)
Klein koolwitje <i>Pieris rapae</i>			51	5	6	1	63	87	213	XX	X	XX	XXXX	XX
Klein geaderd witje <i>Pieris napi</i>			5	28	12		8	3	56			XXX	XXX	XX
Citroenvlinder <i>Gonepteryx rhamni</i>	1		2	5					8			(X)		(X)
Boomblauwtje <i>Celastrina argiolus</i>			1	3		3	2	6	15		XXX	XX	X	XXX
Bruin blauwtje <i>Aricia agestis</i>							2	1	3	(X)		(X)		
Icarusblauwtje <i>Polyommatus icarus</i>							6	6	12	X		XXXX	XX	
Atalanta <i>Vanessa atalanta</i>					1		3	2	6			(X)	(X)	
Distelvlinder <i>Vanessa cardui</i>						1		2	3		(X)	(X)	(X)	
Dagpauwoog <i>Aglais io</i>	2		13	8	6			13	42		X	XX	XXXX	X
Kleine vos <i>Aglais urticae</i>	2		1		1				4			(X)	(X)	(X)
Gehakelde aurelia <i>Polygonia c-album</i>	3		1			6	3		13		X	XXX	XXX	XXX
Landkaartje <i>Araschnia levana</i>			4	3		3			10			(X)	(X)	(X)
Bont zandoogje <i>Pararge aegeria</i>				2	6	1	6	11	26		X	X	XX	XXXX
Hooibeestje <i>Coenonympha pamphilus</i>					1		4	14	19	XXX	X		XXX	
Oranje zandoogje <i>Pyronia tithonus</i>							19	3	22	XXX		X	XXX	
Koelvinkje <i>Aphantopus hyperantus</i>							2		2			(X)	(X)	
Bruin zandoogje <i>Maniola jurtina</i>						135	429	11	575	X	X	XXXX	XXX	X
Totaal		8	189	68	35	156	599	150	1205					

TABEL 7

Dagvlinders, aantallen per ronde en habitatkeus. Rondes: (2) 7-9 april, (3) 23-28 april, (4) 19-21 mei, (5) 26 mei-3 juni, (6) 23-25 juni, (7) 7-28 juli, (8) 11-20 augustus. Tijdens de eerste ronde werd geen dagvlinder waargenomen. Habitat: (Pion) Pioniersvegetaties, (Hei) Heide, (CuDro) Cultuurland droog, (CuNat) Cultuurland nat, (Bos) Bos. Bij soorten waarvan meer dan tien exemplaren zijn waargenomen is aangegeven welk deel in een bepaalde habitat is vastgesteld: X=1-10%, XX=11-25%, XXX=26-50%, XXXX=meer dan 50% van alle ex. Bij soorten waarvan tien of minder exemplaren zijn waargenomen is het voorkomen aangegeven met (X).

lis) doen het minder goed dan verwacht op grond van het gevoerde heidebeheer. De recente afname van de Boomleeuwerik is ook elders op de hoge zandgronden geconstateerd, die van de Boompieper weersprekt het overwegend positieve provinciale beeld (HUSTINGS *et al.*, 2010). Het verdwijnen van Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) en Tapuit (*Oenanthe oenanthe*) is typerend voor de ontwikkeling op vele kleinere heideterreinen.

RESULTATEN OVERIGE FAUNAGROEPEN

Dagvlinders

Er werden 22 soorten aangetroffen. De drie talrijkste soorten - Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*), Klein koolwitje (*Pieris rapae*) en Oranjetipje - maakten 75% uit van het totaal aantal waargenomen vlinders. Tabel 7 geeft een overzicht van de vastgestelde aantallen per telronde. Deze varieerden enorm, met de verreweg beste ronde half juli. Bruine eikenpage (*Satyrrium ilicis*) en Heivlinder (*Hipparchia semele*), die na 1990 nog (schaars) in het gebied waargenomen zijn (KREKELS *et al.*, 2003), ontbraken

op het tableau, al bestaat de mogelijkheid dat ze over het hoofd gezien zijn. Het ontbreken van Eikenpage (*Favonius quercus*) en Kleine vuurvlinder is, gezien het regelmatige voorkomen in de omgeving (OP DEN KAMP *et al.*, 2010, eigen waarnemingen), vermoedelijk niet reëel. Het overzicht geeft ook een idee van de habitatkeus. Heide en pioniervegetaties zijn betrekkelijk arm aan vlinders, al lijken soorten als Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*) en Oranje zandoogje (*Pyronia tithonus*) er een voorkeur voor te hebben. In het bos vertonen zich evenmin veel vlinders, al is dit wel de voorkeurs habitat van het Bont zandoogje. Verreweg de meeste vlinders zijn waargeno-



FIGUUR 9

Zwartsprietdikkopje (*Thymelicus lineola*) op extensief benut grasland. Zevendal, 17 juli 2010 (foto: Fred Hustings).

	Ronde	4	5	6	7	8	Totaal	Pion	Hei	CuDro	CuNat	Bos
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>		1		2	2	5				(X)	(X)
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>					1	1				(X)	
Houtpantserjuffer	<i>Lestes viridis</i>					2	2				(X)	(X)
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>					1	1				(X)	
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>		11	6	5	2	24				XX	XXXX
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>					1	1				(X)	
Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>		5				5					(X)
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	9	239	111	20		379			X	XXXX	XXX
Grote roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>		50	15			65					XXXX
Kleine roodoogjuffer	<i>Erythromma viridulum</i>				3		3					(X)
Vuurjuffer	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	33	37	16			86				XXX	XXXX
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>					124	124	X	XX	XX	XXXX	X
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isosceles</i>		1				1					(X)
Bruine glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>				1	3	4				(X)	(X)
Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>					3	3					(X)
Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>		6	20	11	2	39	X	XX	XXX	XX	XXX
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	5	17	1			23				XXX	XXXX
Smaragdlibel	<i>Cordulia aenea</i>	10	8	4			22			XX	XXX	XXX
Metaalglanslibel	<i>Somatochlora metallica</i>			6	1		7					(X)
Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>	5	79	33	3		120	X	X	X	XXX	XXXX
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	1	20	3			24		X	XX	XXXX	
Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>		1				1					(X)
Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>			42	13	7	62	X	X	X	XXX	XXX
Bandheidlibel	<i>Sympetrum pedemontanum</i>					1	1					(X)
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>			2	4	14	20	XX	XX	XX	XXX	X
Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>				2	41	43	XX	XXX	X	XXX	X
Steenrode heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>			1	1		2	(X)	(X)			
Totaal		63	475	260	66	204	1068					

TABEL 8

Libellen, aantallen per ronde en habitatkeus. Rondes: (4) 19-21 mei, (5) 26 mei-3 juni, (6) 23-25 juni, (7) 7-28 juli, (8) 11-20 augustus. Tijdens de eerste drie rondes werden geen libellen waargenomen. Habitat: (Pion) Pioniersvegetaties, (Hei) Heide, (CuDro) Cultuurland droog, (CuNat) Cultuurland nat, (Bos) Bos incl. plasjes Geuldert. Bij soorten waarvan meer dan tien exemplaren zijn waargenomen is aangegeven welk deel in een bepaalde habitat is vastgesteld: X=1-10%, XX=11-25%, XXX=26-50%, XXXX=meer dan 50% van alle ex. Bij soorten waarvan tien of minder exemplaren zijn waargenomen is het voorkomen aangegeven met (X).

men in het cultuurland, waarbij Bruin zandoojje en Icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) een voorkeur lijken te hebben voor de drogere delen en Dagpauwoog (*Aglais io*), Klein koolwitje en Oranjetipje voor de nattere. Sommige soorten, waaronder het Zwartsrietdikopje (*Thymelicus lineola*), schenen geen duidelijke voorkeur te heb-

ben [figuur 9]. De indeling in nat en droog is echter nogal arbitrair. De drie talrijkste soorten daargelaten werd het gebied niet als zeer vlinderrijk ervaren. Gebieden die op enkele kilometers afstand liggen en regelmatig bezocht worden, zoals de afgraving Teunesen bij Milsbeek (HUSTINGS, 2010b; 2011) en het natuurontwikkelingsgebied Gebrande Kamp bij Middelaar (eigen waarnemingen, ongepubliceerd), hebben op een veel kleinere oppervlakte een vergelijkbare zoniet rijkere vlinderstand. Een en ander is vermoedelijk te herleiden tot schaarste aan bloemrijke vegetaties in het onderzoeksgebied. Voor zover aanwezig, zijn de open vegetaties veelal sterk verruigd (onderzijde Sint-Jansberg, noordzijde Kiekberg), hebben ze een wel erg hoge en dichte grasmat (Zevendal) of zijn ze nog in regulier agrarisch gebruik of dat tot voor kort geweest (noordzijde Sint-Jansberg). Voorts kan het droge, koude voorjaar een rol



FIGUUR 10

De Bruine Korenbout (*Libellula fulva*) is in de Kop van Limburg vrij zeldzaam. De Diepen, 3 juni 2010 (foto: Fred Hustings).

		Presentie	Pion	Hei	CuDro	CuNat	Bos
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	5%		(X)	(X)		
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	25%	XX	X	XXX	XX	XXX
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	4%	(X)		(X)	(X)	(X)
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	47%	XX	XX	XXXX	XXXX	XX
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	12%				XXXX	
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	15%			XX	XXX	X
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	10%		(X)			
Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	8%	(X)	(X)	(X)	(X)	
Boskrekkel	<i>Nemobius sylvestris</i>	29%	XX	XXX	XX		XXXX
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	4%	(X)	(X)			
Negertje	<i>Omocestus rufipes</i>	3%		(X)			(X)
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	83%	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	45%	XXXX	XXXX	XXX	XXX	XX
Snortikker	<i>Chorthippus mollis</i>	7%	(X)	(X)			
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	8%				(X)	
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	45%	XX	XXXX	XXXX	XXX	XX
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	21%	XXXX	XXXX			X

TABEL 9

Sprinkhanen, voorkomen en habitatkeus. Onder Presentie wordt het percentage telpunten in het hele gebied met een waarneming aangegeven. Voorts wordt de presentie per habitat aangegeven: (Pion) Pioniersvegetaties, (Hei) Heide, (CuDro) Cultuurland droog, (CuNat) Cultuurland nat, (Bos) Bos. Symbolen: X=1-10%, XX=11-25%, XXX=26-50%, XXXX=meer dan 50% van de telpunten. Bij soorten waarvan de presentie 10% of minder bedraagt is het voorkomen aangegeven met (X).

hebben gespeeld. Het is duidelijk dat er nog veel potenties in het gebied aangeboord kunnen worden bij een op verschraving en vernatting gericht beheer.

Libellen

Er werden 27 soorten vastgesteld. De drie talrijkste soorten – Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), Paardenbijter en Viervlek (*Libellula quadrimaculata*) – maakten 58% uit van het totaal aantal waargenomen libellen. Tabel 8 geeft een overzicht van de aantallen per telronde. De ronde eind mei leverde de grootste aantallen op, maar dat is wat bedrieglijk. Door de grote droogte in juli vielen in die maand allerlei plassen in de kwelzone langs de Sint-Jansberg droog. Het is aannemelijk dat in een natter jaar ook in juli en augustus grote aantallen libellen aanwezig zijn.

De tabel geeft tevens inzicht in de habitatkeus. De meeste soorten vertonen zich alleen in de natte delen van het gebied, waarbij Glasnijder (*Brachytrichon pratense*), Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*) en Lantaarntje (*Ischnura elegans*) de voorkeur geven aan de plassetjes van de Geuldert, Azuurwaterjuffer, Platbuik (*Libellula depressa*) en Paardenbijter aan de kwelzone langs de onderzijde van de Sint-Jansberg, terwijl het voor weer andere soorten betrekkelijk weinig lijkt uit te maken. Slechts weinig soorten, waaronder Bloedrode (*Sympetrum sanguineum*) en Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*), Grote keizerlibel (*Anax imperator*) en Paardenbijter, worden niet alleen in natte milieus waargenomen maar ook in drogere zoals heide. De Blauwe glazenmaker is de enige soort die af en toe diep in bos ver-

toeft. Dit komt onvoldoende uit de verf uit de tellingen maar bleek bij regelmatige bezoeken in september 2009.

De libellenstand mag behoorlijk goed en gevarieerd worden genoemd, zeker wanneer bedacht wordt dat de weersomstandigheden (koud in mei, erg droog in juli) niet gunstig waren voor de ontwikkeling van imago's, en de tellingen in augustus werden beïnvloed; september had vast nog veel heidelibellen, Paardenbijters en Blauwe glazenmakers opgeleverd. Het voorkomen van regionaal schaarse soorten als Bandheidelibel (*Sympetrum pedemontanum*) (waarneming Peter Hoppenbrouwers) en Bruine korenbout (*Libellula fulva*) [figuur 10] is vermeldenswaard; ook Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*) en Vroege glazenmaker (*Aeshna isoceles*) zijn in de Kop van Limburg niet algemeen. In vergelijking met de op enkele kilometers gelegen afgraving Teunesen valt het relatief schaarse voorkomen van het Lantaarntje en het ontbreken van Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*) en Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) op. Van deze soorten worden er in genoemde afgraving soms tientallen per dag waargenomen (HUSTINGS, 2009; 2010b). Ver-



FIGUUR 11

Het Knopsrietje (Myrmeleotettix maculatus) is op de heideterreinen een van de talrijkste sprinkhanen. Mookerheide, 12 augustus 2010 (foto: Fred Hustings).

geleken met de Gebrande Kamp is de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) in het gebied schaars. In beide gevallen wordt dit ruimschoots gecompenseerd door het brede soortenspectrum en de talrijkheid van vele andere soorten.

Sprinkhanen

Er werden 17 soorten sprinkhanen aangetroffen. Dit is exclusief de Kiezelsprinkhaan (*Sphingonotus caeruleus*), een soort die pas in 2010 voor het eerst in Nederland, bij Rotterdam, werd vastgesteld en die later dat jaar net buiten het onderzoeksgebied is aangetroffen langs de spoorlijn bij Molenhoek (ontdekt door Rob Felix, daarna door velen gezien). In het onderzoeksgebied kent de Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*) de meest ruime verspreiding (aanwezig op 83% van de onderzochte punten), gevolgd door Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*), Krasser (*Chorthippus parallelus*) en Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*) (aanwezig op 45-47% van de telpunten). Een ruime verspreiding betekent overigens niet per definitie dat de soort ook zeer talrijk is.

Tabel 9 geeft de presentie per soort en de habitatkeus. Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*), Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*), Knopsrietje (*Myrmeleotettix maculatus*) [figuur 11] en Snortikker (*Chorthippus mollis*) zijn alleen aangetroffen in pioniervegetaties en heide, Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*) en Kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus*) alleen in nattere vegetaties. Bruine sprinkhaan, Krasser en Ratelaar komen in heel diverse habitats voor en lijken alleen het bos (enigszins) te mijden. Het bos is alleen voor de Boskrekkel belangrijk. De verspreiding van deze soort blijft vrijwel beperkt tot de armere bossen ten noorden van het Zevendal.

Het Zuidelijk spitskopje, een soort die pas vanaf 1990 in Nederland optreedt (KLEUKERS *et al.*, 1997), is verrassend algemeen. Deze soort blijkt volgens eigen waarnemingen in de Kop van Noord-Limburg inmiddels een zeer ruime verspreiding te hebben en vrijwel nergens op geschikte plekken in cultuurland (ruige bermen, overhoekjes) en natuurgebieden (verstoorde grond in heideterreinen) te ontbreken. De Blauwvleugelsprinkhaan lijkt zijn verspreidingsgebied uit te breiden in vergelijking met oudere waarnemingen (KREKELS *et al.*, 2003). Het schaarse voorkomen van het Negertje (*Omocestus rufipes*), een soort die in Zuidoost-Nederland niet zeldzaam heet te zijn (KLEUKERS *et al.* 1997), is bevreemdend.

Al met al is het een mooie lijst van sprinkhanen, waarop verschil-

lende regionaal schaarse soorten aanwezig zijn zoals Blauwvleugelsprinkhaan en Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*). Binnen de Kop van Limburg moet het onderzoeksgebied worden gezien als een van de betere sprinkhanenterreinen.

EVALUATIE

Alleen voor broedvogels zijn er voldoende historische gegevens beschikbaar om de gevolgen van het gevoerde terreinbeheer te evalueren.

Het omvormingsbeheer, waarbij bos wordt omgezet in heide, werkt voor broedvogels overwegend positief uit. De terugkeer van de Nachtzwaluw en de toename van Roodborsttapuit en Kneu op de heide geven aan dat deze soorten baat hebben bij het huidige beheer en door uitbreiding van het heideareaal wellicht verder in aantal zullen toenemen. Het is daarbij zaak om de diversiteit in de heide te bewaren: oude naast jonge heide, zandige plekken naast dichtere vegetaties, open delen naast stukken met enige opslag. Naar verwachting zullen ook sprinkhanen hiervan profiteren.

Voor zover er bos wordt gekapt, heeft dit betrekkelijk weinig negatieve gevolgen voor broedvogels. Het gaat immers om schraal denbos dat voor slechts weinig soorten van betekenis is, soorten bovendien die algemeen zijn en in ons land niet bedreigd worden. Wel is het zaak om bij het kappen van jong tot middeloud naaldbos rekening te houden met de nestplaatsen van de Sperwer (*Accipiter nisus*), die graag in zulke opstanden broedt.

In de overige delen van het bos vindt momenteel geen tot weinig beheer plaats, afgezien van het verwijderen van exoten. Deze ontwikkeling is gunstig voor de meeste broedvogels. Door het tolereren van dood en stervend hout zullen holenbroeders zich naar verwachting goed kunnen handhaven of (Middelste bonte specht) weten uit te breiden. Het creëren van rustzones in de Bisselt, de centrale Kieberg en rond de Drie Meertjes op de Sint-Jansberg blijkt van cruciale betekenis te zijn voor de vestiging van IJsvogel en verschillende roofvogelsoorten, waaronder Havik.

Struweelvogels doen het over het algemeen redelijk tot goed dankzij spontane opslag in uit productie genomen landbouwgronden en, in mindere mate, kleinschalige boskap. Bij het beheer van heggen, zoals in het Zevendal en langs de noordrand van de Kieberg, is het belangrijk om in fasen te werken, en niet (zoals bijvoorbeeld in het op enige kilometers gelegen heggegebied De Bannen het geval is), telkens in één keer alle heggen terug te zetten. Bij broedbiologisch onderzoek bleken de resultaten in zulke jaarlijks geschoren heggen matig tot slecht te zijn als gevolg van hoge predatie (zie onder andere bespreking Kneu in HUSTINGS *et al.*, 2006). Verschraling van de graslanden zal naar verwachting positief uitpakken voor dagvlinders.

De plasjes van de Geuldert verdienen enige aandacht vanwege de verbossing die hier optreedt. De op enkele plaatsen aangelegde amfibieënpoelen verschaffen soms voort-



FIGUUR 12

Uitbreiding van de kwelzone kan het belang van het gebied van onder andere libellen nog doen toenemen. De Diepen, 18 augustus 2010 (foto: Fred Hustings).

plantingsgelegenheid aan libellen, zoals voorjaar 2010 geconstateerd bij Smaragdlibel (*Cordulia aenea*) in de poel aan de Bisselt, maar zijn gevoelig voor vernieling door Wilde zwijnen (*Sus scrofa*). De vernatting van de onderrand van de Sint-Jansberg werpt voor broedvogels vruchten af (Kleine Karekiet!), maar kan nog meer opleveren indien de kwelzone wordt uitgebreid en verdiept. Dit kan ook de toch al niet geringe betekenis van de kwelzone voor libellen nog doen vergroten [figuur 12]. Dat er zulke plannen zijn, aansluitend op vernatting van een deel van de Koningsvennen (presentatie september 2010 te Milsbeek), wekt hoge verwachtingen voor de toekomst.

DANKWOORD

Bij de voorbereiding en uitvoering van de inventarisatie werd op plezierige wijze samengewerkt met Bart van der Aa en Cindy Burgers (Natuurmonumenten) en Gerard Müskens (roofvogelonderzoeker). Sjaak van den Berg was een gewaardeerde kompaan bij enkele ochtendbezoeken. De begeleiding vanuit SOVON werd verzorgd door Roy Slaterus, terwijl Dries Oomen behulpzaam was bij het samenstellen van kaarten.

Summary

BREEDING BIRDS, BUTTERFLIES, DRAGONFLIES AND GRASSHOPPERS IN NORTHERN LIMBURG

In 2010, a breeding bird survey was conducted in a 730 ha area near the town of Mook in the northernmost part of the province of Limburg (Fig. 1). The area consists mainly of woodland (65%, partly coniferous plantations, partly rich deciduous woods), grassland (22%, both moist and dry) and heath (7%). The survey yielded 77 breeding species, including nationally rare species such as European honey buzzard (*Pernis apivorus*), Common kingfisher (*Alcedo atthis*) and Middle spotted woodpecker (*Dendrocopos medius*). Ten species figure on the national Red List of Threatened Species (Table 1). Compared to the results of surveys in the southernmost part of the province, which is a stronghold of woodland species, densities in the northern study area are generally fairly high (Table 2). Over the last 35 years, some major shifts in breeding bird numbers have been observed. As a general trend, many species of old deciduous woodland first showed an increase, followed by stable or even decreasing numbers (Table 3). Efforts to restore higher water tables and shrubs resulted in a few species increasing their numbers (Tables 4, 5), whereas trends in heathland species were mixed (Table 6). A systematic survey of butterflies (Table 7), dragonflies (Table 8) and grasshoppers (Table 9) demonstrated the ecological importance of the area, especially for dragonflies and grasshoppers.

Literatuur

- BEUSEKOM, R. VAN, P. HUIGEN, F. HUSTINGS, K. DE PATER & J. THISSEN (RED.), 2005. Rode lijst van de Nederlandse broedvogels. Vogelbescherming Nederland, SOVON Vogelonderzoek Nederland & Tirion Uitgevers, Baarn.
- BIJLSMA, R.G., F. HUSTINGS & C.J. CAMPHUYSEN, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- DIJK, A.J. VAN, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- DIJK, A.J. VAN, A. BOELE, F. HUSTINGS, K. KOFFIBERG & C.L. PLATE, 2009. Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- ENGELS, L., 1986. Mookerheide en Heumense Schans – broedvogelinventarisatie 1986. De Mourik 12:136-144.
- HUSTINGS, F., 2009. Vogels van afgraving Teunesen en heggegebied De Banen, Milsbeek (1997-2008). Uitgave in eigen beheer, 43 pagina's, Malden.
- HUSTINGS, F., 2010a. Broedvogels van Mookerheide en Sint-Jansberg in 2010, met een hoofdstuk over dagvlinders, libellen en sprinkhanen. SOVON-inventarisatierapport 2010/32. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- HUSTINGS, F., 2010b. Veldonderzoek 2009 afgraving Teunesen en heggegebied De Banen, Milsbeek: vogels, dagvlinders, libellen, sprinkhanen. Verslag in eigen beheer, 22 pagina's, Malden.
- HUSTINGS, F., 2011. Veldonderzoek 2010 afgraving Teunesen en heggegebied De Banen, Milsbeek: vogels, dagvlinders, libellen, sprinkhanen & iets over nachtvlinders/micro's. Verslag in eigen beheer, 22 pagina's, Malden.
- HUSTINGS, F. & R. PAHLPLATZ, 2010. Broedvogels van het Gerendal in 2009. SOVON-inventarisatierapport 2010/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- HUSTINGS, F., J. VAN DER COELEN, B. VAN NOORDEN, R. SCHOLS & P. VOSKAMP, 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HUSTINGS, F., R. PAHLPLATZ & S. DEUZEMAN, 2008. Bossen in de zuidoostpunt van Limburg en hun bijzondere broedvogels. Limburgse Vogels 18:1-11.
- HUSTINGS, F., R. SCHOLS, J.J. BAKHUIZEN, M. BERLIJN, J. JANSEN, J.E. KIKKERT, B. VAN NOORDEN, A. OVAA & N. RE-NEERKENS, 2010. Avifauna van Limburg Update 2010. www.limburgsevogels.nl
- KAMP, O., OP DEN, G. VERSCHOOR & W. JANSEN, 2010. De Kop van Noord-Limburg. Het inventarisatie-weekend 2009 onder de loep. Natuurhistorisch Maandblad 99 (6):127-132.
- KLEMANN, M., W. VAN MANEN & R.L. VOGEL, 1994. Grootchalige karteringen van belang voor het beheer. Het Vogeljaar 42 (5):193-200.
- KLEUKERS, R.M.J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODÉ, L.P.M. WILLEMSE & W.K.R.E. VAN WINGERDEN 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (*Orthoptera*). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- KREKELS, R.F.M., P.H. VAN HOOF & R.P.W.H. FELIX, 2003. Herstel van de heide tussen Nijmegen en Mook. Beschermingsplan voor de bedreigde fauna van droge heide en behoud van oude hakhoutbosjes en boswallen. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. Concept-Beheerplan Sint Jansberg. Provincie Limburg, Maastricht.
- SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- VISSER, D., 1977. Broedvogelinventarisatie Kop van Limburg en aangrenzende gebieden 1975-1976. Vogelwerkgroep Grote Rivieren, Utrecht.
- VOGEL, R.L. & M.C.M. KLEMANN, 1997. De broedvogels van Mookerheide en Sint-Jansberg in 1996. SOVON-inventarisatierapport 1997/06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VOGELWERKGROEP ARNHEN EN OMSTREKEN, 2008. Vogels van de Veluwezoom. Vogelwerkgroep Arnhem e.o., Arnhem.
- ZWARTS, L., R.G. BIJLSMA, J. VAN DER KAMP & E. WYMEGA, 2009. Living on the edge – wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands.

● BAKHUIZEN, J.J., 2006. Voorjaar 2006: grootse doorbraak van de Middelste bonte specht in Limburg! Natuurhistorisch Maandblad 95(11):237-239.