

OVERLEVEN IN DE WEGBERM: HET DONKER PIMPERNELBLAUWTJE IN LIMBURG

Irma Wynhoff, De Vlinderstichting, Postbus 506, 6700 AM Wageningen

Chris van Swaay, De Vlinderstichting, Postbus 506, 6700 AM Wageningen

Jan Boeren, Dienst Landelijk Gebied, Godswaersersingel 10, 6041 GL Roermond

Het Donker pimpernelblauwtje (*Maculinea nausithous*) is in heel Europa zeer zeldzaam geworden. Binnen Nederland kwam dit blauwtje in de zeventiger jaren alleen nog in het Roerdal vlak bij Herkenbosch voor, maar ook die populatie is verdwenen. In 1990 is de vlinder in het Natuurreservaat 'De Moerputten' bij 's-Hertogenbosch weer uitgezet, als onderdeel van het Beschermingsplan Dagvlinders (MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ, 1989). Hij heeft zich weer in het gebied weten te vestigen (figuur 1). De verspreiding is echter nog steeds zeer beperkt en loopt de laatste jaren zelfs weer sterk terug (WYNHOFF, 2001; WYNHOFF *et al.*, 2003). Tot verrassing van velen is het Donker pimpernelblauwtje (figuur 2) in 2001 weer in het Roerdal teruggevonden, het gevolg van een kolonisatie vanuit de laatste kleine populatie in het Duitse deel van dit rivierdal. Dit plaatst natuurbeschermende organisaties en lokale overheden voor een grote uitdaging: hoe kunnen de populaties van deze bijzondere bedreigde vlindersoort in het hedendaagse Roerdal met moderne landbouw en toerisme zo beschermd worden dat overleving op lange termijn veilig gesteld kan worden?



ECOLOGIE

De enige waardplant van het Donker pimpernelblauwtje is de Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) (figuur 3). De eitjes worden op de knoppen van planten afgezet, die vrij groot en vertakt zijn en in ruigere vegetaties staan (FIGURNY & WOYCIECHOWSKI, 1998; WYNHOFF, 2001). Ook is het voor de rupsen belangrijk dat mierennesten in de directe nabijheid zijn. Eerst voeden de jonge rupsen zich met het binnenste van de bloembodem en de jonge zaden. Binnen korte tijd bereiken ze het vierde rupsenstadium, waarbij ze echter niet veel groeien. In tegenstelling tot de meeste vlindersoorten verwisselen de rupsen hun vegetarisch dieet nu voor dierlijk voedsel. Na ongeveer drie weken verlaten ze de waardplant en worden door werksters van knooppieren (*Myrmica spec.*) meegenomen naar hun nest. Daar overwinteren ze en vindt in mei of juni van het volgende jaar de verpoppling plaats. In de mierennesten leven de rupsen als parasieten van de larven van hun gastheren. De rupsen worden meegenomen naar het mierennest omdat ze een suikerhoudend secretieproduct afscheiden, dat door de mieren wordt gegeten. Ze worden in het mierennest getolereerd omdat ze feromonen produceren, die op die van hun gastheren lijken, en omdat ze de geur van het nest aannemen. De vliegtijd van de volwassen vlinders duurt daarna van midden juli tot midden augustus (WYNHOFF, 1998).

De voornaamste waardmier is de Gewone steekmier (*Myrmica rubra*). Daarnaast kunnen de rupsen ook overleven in nesten van de Moerassteekmier (*Myrmica scabrinodis*) en de Bossteekmier (*Myrmica ruginodis*), waar zij echter een lagere overlevingskans hebben. Bij de overige steekmiersoorten is de overlevingskans nog geringer (THOMAS, 1984; THOMAS *et al.*, 1989; WYNHOFF, 2001; STANKIEWICZ & SIELESNIEW, 2002). De populatie van het Donker pimpernelblauwtje in de omgeving van de Moerputten bij 's-Hertogenbosch parasiteert vrijwel alleen nesten van de Gewone steekmier (WYNHOFF, 2001).



FIGUUR 2

Parend Donker pimperlauwtje (*Maculinea nausithous*) op de Grote pimperl (*Sanguisorba officinalis*) (foto: J. Boeren).



FIGUUR 3

Berm met Grote pimperl (*Sanguisorba officinalis*) in het Roerdal (foto: J. Boeren).

NATUURBELEID

Het Donker pimperlauwtje staat vermeld in de bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn en is doelsoort in het Nederlandse natuurbeleid (BAL *et al.*, 2001). Dit betekent dat niet alleen de soort zelf beschermd is, maar ook dat speciale gebieden (Speciale Beschermingszones) voor hun bescherming moeten worden aangewezen. Tevens dienen initiatieven die gevolgen kunnen hebben op de duurzame instandhouding van de populatie te worden getoetst op hun effecten voor de soort.

Het Roerdal is in 2003 aangewezen als Habitatrichtlijngebied in het kader van de Europese Habitatrichtlijn Natura 2000. De bescherming van het Donker pimperlauwtje, maar ook de Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*), de Gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*) en de Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) behoren tot de hoofddoelstellingen binnen dit aangewezen gebied.

LEEFGEBIED

Het Donker pimperlauwtje vliegt op vrij vochtige, matig schrale tot licht bemeste graslanden. Meestal zijn dit extensief gemaaid hooilanden of brede wegbermen en kanaaloevers (STETTNER *et al.*, 2001; WYNHOFF, 2001). In de vegetatiekunde valt het voorkomen van de Grote pimperl (*Sanguisorba officinalis*) binnen de klasse der matig voedselrijke graslanden (SCHAMINÉE *et al.*, 1996). Deze klasse omvat weilanden en/of hooilanden op voedselrijke tot relatief schrale standplaatsen die niet zeer nat of uitgesproken droog zijn. In het verleden werden in het Roerdal binnen deze klasse de volgende plantengemeenschappen aangetroffen:

- Glanshaververbond (*ARRHENATHERION ELATIORIS*);
- Dotterverbond (*CALTHION PALUSTRIS*);
- Pijpestrootjesverbond (*JUNCO-MOLINION*).

De Gewone steekmier prefereert licht verruigde vegetaties en matig beschaduwde en vochtige microklimaten. Deze mier en het Donker pimperlauwtje worden meestal langs randen van hooilanden, bij verruigde beek- en kanaaloevertvegetaties op overhoekjes en wegbermen aangetroffen. Hier worden verruigde en verarmde vormen van de bovengenoemde plantengemeenschappen aangetroffen. Omdat de waardmieren onder deze weinig verstoorde omstandigheden vrij groot kunnen zijn en een aantal rupsen per jaar groot kunnen brengen, kunnen de Donkere pimperlauwtjes ook op zeer kleine en vaak marginale plekken voorkomen.

HISTORISCH VOORKOMEN IN NEDERLAND EN LIMBURG

Het Donker pimperlauwtje was vooral bekend uit Noord-Brabant en Limburg (figuur 1). In Limburg was de verspreiding geconcentreerd in het gebied ten oosten van de Maas tussen Venlo en Posterholt. Vooral in het Roerdal kwamen grote populaties voor. Enkele foto's geven een impressie van een hooiland in het Herkenboscher Broek in de zestiger jaren (figuur 4). De situatie op deze oude vliegplaatsen van beide soorten pimperlauwtjes is nu sterk veranderd. Vochtige hooilanden met greppeltjes hebben plaats gemaakt voor maïsakkers en bemeste, intensief begraasde weilanden met runderen of populierbossen. Grote oppervlaktegedekkende populaties van de Grote pimperl, herkenbaar

aan de roodgekleurde hooilanden in de zomer, zijn uit het Roerdal verdwenen. Hiermee is ook het leefgebied van het Donker pimperlauwtje verdwenen en kan op korte termijn niet hersteld worden. De oude vliegplaatsen zijn met behulp van grote inspanningen en een ontwikkeling van tientallen jaren als leefgebied mogelijk te herstellen. Tot dan kunnen de vlinders alleen op wegbermen en slootkanten terecht.

De grootste concentraties Grote pimperl zijn aangetroffen langs lijnvormige elementen zoals randen van watergangen en wegbermen ten oosten en zuiden van Herkenbosch en in iets mindere mate bij Posterholt. Opvallend is dat de aanwezigheid van de Grote pimperl vaak gepaard gaat met een hoog kruidenaandeel in de vegetatie. Met name Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en Kattenstaart (*Lythrum salicaria*) komen vaak samen met de waardplant van het Donker pimperlauwtje voor. Zeer voedselrijke ruigtes met Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en veel bramen (*Rubus spec.*) lijkt de soort te mijden.

HET ACTUELE VOORKOMEN

Na de herintroductie van het Donker pimperlauwtje bij 's-Hertogenbosch was dit meer dan tien jaar lang de enige populatie van Nederland. Onverwacht is de soort in 2001 teruggevonden in het Roerdal in Midden-Limburg. Van maar liefst vier plekken werden dat jaar vlinders gemeld, al ging het in drie gevallen om hooguit enkele zwervers. De hervestiging heeft vermoedelijk plaats gevonden uit naburige Duitse populaties. Navraag bij lokale Duitse vlinderdeskundigen leerde overigens dat bij hen geen actuele populaties in deze omgeving meer bekend zijn.

FIGUUR 4

De foto's geven de situatie, begin jaren zestig, van de voormalige vliegplaats in het Herkenboschebroek weer. Op de voorgrond zijn de Grote pimpnellen (*Sanguisorba officinalis*) goed herkenbaar. Tevens is hier al de jonge populierenaanplant herkenbaar die inmiddels is uitgegroeid tot een volwassen bos (foto: N. Elfferich).

Samen met het Duitse deel van het Roerdal heeft dit gebied grote potenties om zich verder te ontwikkelen tot een belangrijke leefgebied voor deze vlinder (ANONYMUS, 2002).

ONDERZOEK IN HET ROERDAL

METHODE

Van 2002 tot en met 2004 is het voorkomen van de Grote pimpnellen in het Roerdal tussen Melick en Montfort ten oosten van St. Odiliënberg tot aan de Duitse grens gekarteerd. Tevens zijn de mieren in de buurt van de gevonden waardplanten gekarteerd met behulp van het uitleggen van suikerklontjes (figuur 5). De verspreiding het Donker pimpnellenblauwtje is onderzocht door de streek tussen Roermond, Echt en de Duitse grens per fiets af te zoeken. Donkere pimpnellenblauwtjes zijn in hun leven geheel gebonden aan Grote pimpnellen. Deze planten zijn makkelijk te vinden en eventuele vlinders vallen bij mooi weer goed op. Voor het bepalen van de populatiegrootte zijn twee methoden gebruikt. Allereerst zijn twee vlinderroutes uitgezet rond de kern van de populatie en zo vaak mogelijk geteld volgens de methode van het Landelijk Meetnet Vlinders (VAN SWAAY, 2000). Tevens zijn vlinders gemerkt, losgelaten en weer teruggevangen. Met behulp van de Jolly-Seber methode (SETTELE et al., 1999) kan vervolgens het aantal vlinders per dag en de totale populatiegrootte berekend worden. Ook zijn er gedragsobservaties gedaan.

RESULTATEN

VERSPREIDING EN VOORKOMEN

Zowel in 2003 als 2004 is de kernpopulatie van het Donker pimpnellenblauwtje beperkt tot een klein deel van twee kilometerhokken bij Posterholt. Buiten deze plek worden alleen zwervers gevonden. Ook werden er in 2004 in Duitsland op twee plaatsen één Donker pimpnellenblauwtje aangetroffen. De vliegplaats is dicht bij een drukke weg gelegen, maar vertoont toch nog kenmerken van het oorspronkelijke kleinschalige grondgebruik door agrariërs. De percelen zijn vrij klein en worden op verschillende manieren gebruikt. Sommige worden beweide met paarden



of runderen, terwijl anderen gehooïd worden of als maïsakker in gebruik zijn. Op de percelen zelf vindt men nog ondiepe greppels, terwijl tussen de percelen in, diepere greppels met ruigtezones liggen. Langs de sloten en op de wegbermen groeit een hoge kruidenrijke ruigte met plaatselijk Grote pimpnellen.

Bij het onderzoek naar de mierenfauna bleek dat meestal ongeveer evenveel plots met en zonder mieren zijn aangetroffen. Een uitzondering hierop vormt Posterholt, waar duidelijk meer plots met mieren werden gevonden. Binnen het gehele onderzoeksgebied zijn de *Myrmica*-soorten evenwichtig over de plots verdeeld. De Gewone steekmier en de Moerassteekmier mijden elkaar. Het voorkomen van de Bossteekmier is onafhankelijk van het voorkomen van de twee andere steekmierensoorten. De Wegmier (*Lasius niger*) is negatief gecorreleerd met de Gewone steekmier en de Moerassteekmier. Samengevat bevestigen de resultaten, dat de Wegmier een concurrent van de steekmieren is. Waar deze soort voorkomt, hebben de steekmieren het zwaar of worden zelfs verdrongen.

Meer naar het detail gekeken blijkt dat in Posterholt de meeste Grote pimpnellenplanten naar verhouding met veel steekmieren en weinig Wegmieren voorkomen. Als de Wegmier zo weinig voorkomt wijst dat erop dat het leefgebied weinig dynamisch is en zelden wordt verstoord. Hierdoor krijgen de steekmieren, en met name de Gewone steekmier, de kans om gedurende enkele jaren grote nesten met veel koninginnen op te bouwen.

De populatie van het Donker pimpnellenblauwtje in de Moerputten is geheel afhankelijk van de Gewone steekmier als gastherensoort (WYNHOFF, 2001). Ook bij de blauwtjes in het Roerdal

wordt een dergelijke afhankelijkheid verwacht. Echter, de Limburgse populatie blijkt onafhankelijk van zowel de aantallen Grote pimpnellen, de Gewone steekmier en de Bossteekmier. Wel is er een positief verband gevonden met het voorkomen van de Moerassteekmier. Mogelijk is de relatie tussen de uit Duitsland afkomstige blauwtjes met hun gastmieren anders dan die in de Moerputten, die van Poolse oorsprong zijn. Hogere aantallen Grote pimpnellen worden vaak samen met hogere aantallen mieren aangetroffen, vooral bij Gewone steekmier. Ook de dichtheid van Grote pimpnellenplanten en mieren hebben een positief verband met elkaar.

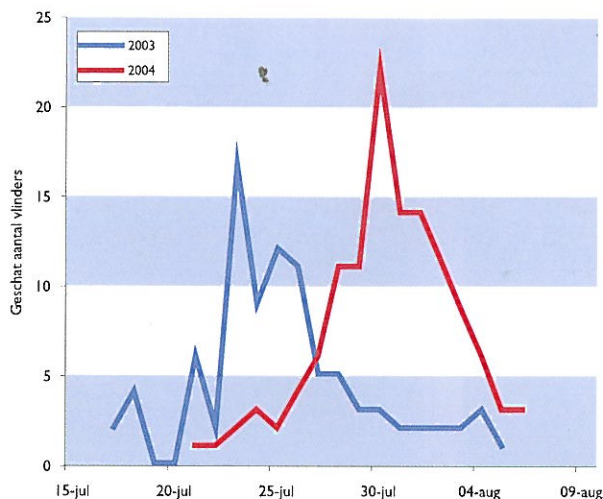
Omdat de resultaten van het onderzoek niet overeen kwamen met de verwachting, is met behulp van logistische regressie nader onderzocht welke factoren het voorkomen van het Donker pimpnellenblauwtje kunnen verklaren (zie KADER).



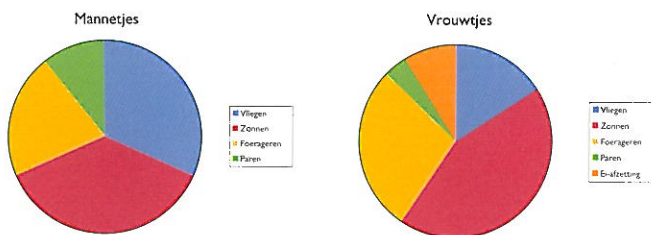
FIGUUR 5

Verspreiding van de Grote pimpnellen (*Sanguisorba officinalis*) en de steekmieren in het onderzoeksgebied.

- Grote pimpnellen zonder steekmieren;
- Grote pimpnellen met Gewone steekmier (*Myrmica rubra*);
- Grote pimpnellen met Moerassteekmier (*Myrmica scabrinodis*);
- Grote pimpnellen met Gewone steekmier en Moerassteekmier



FIGUUR 6
Schatting van het aantal Donkere pimperlblauwtjes (*Maculinea nausithous*) in het Roerdal in 2003 en 2004.



FIGUUR 7
Gedrag van de mannetjes en vrouwtjes van het Donker pimperlblauwtje (*Maculinea nausithous*) in het Roerdal in 2003.

Hieruit blijkt dat wie naar Donkere pimperlblauwtjes op zoek gaat, ze zal vinden in niet al te hoge vegetatie, waaruit de bloemhoofdjes van de Grote pimperl ruim bovenuit steken. Een hogere vegetatie, zoals die bijvoorbeeld ontstaat als langdurig niet meer wordt gemaaid, is niet meer geschikt voor deze blauwtjes. In een dergelijke vegetatie zijn eventueel aanwezige pimperlplanten minder attractief. Anderzijds moet het kruidendek ook niet te laag zijn. Als vroeg in het jaar gemaaid wordt, ontstaat een lage, open vegetatie met kleine pimperlplanten. Ook als deze weer gaan bloeien, worden ze niet hoog meer. Deze vegetatie blijft kennelijk ongeschikt voor het Donker pimperl-

blauwtje. Het vliegterrein is tevens bij voorkeur niet naar het zuidoosten geëxponeerd.

POPULATIEGROOTTE

FIGUUR 6 geeft het aantal vlinders per dag in 2003 en 2004. De piek van de vliegtijd is bijzonder kort, en lag in 2004 maar liefst tien dagen later dan in 2003. In beide jaren zijn slechts gedurende een dag of vijf meer dan vijf vlinders aanwezig. De totale populatiegrootte lag in beide jaren rond de 50 vlinders. Dit is bijzonder weinig. Over het algemeen wordt ervan uitgegaan dat een populatie op lange termijn levensvatbaar is, als ze tenminste 500 individuen groot is.

In 2004 is een schatting gemaakt van de gemiddelde verblijftijd van de vlinders tussen geboorte/immigratie en sterfte/emigratie van 2,7 dagen. Dit komt sterk overeen met de waarden uit de literatuur en uit de Moerputten. Daar lag de gemiddelde levensduur tussen 1992 en 1996 tussen de 1,7 en 3 dagen (WYNHOFF, 2001).

GEDRAG

Wanneer populaties erg klein zijn kunnen problemen met betrekking tot genetische variatie ontstaan, die zich kunnen uiten in gedragsveranderingen. De Roerdalpopulatie is bovendien wellicht afkomstig van een klein aantal individuen. Er is dus alle reden om aandacht aan dit mogelijke bottleneck-effect te besteden.

De vlinders van de populatie in het Roerdal vertonen gemiddeld genomen een normaal gedrag zoals dat ook bij andere populaties van deze soort wordt geobserveerd (FIGUUR 7). De mannetjes worden relatief vaker vliegend aangetroffen. Zij patrouilleren in het vlieggebied op zoek naar onbevuchte vrouwtjes. De vrouwtjes spenderen veel tijd zittend op de Grote pimperl, waar ze zonnen, nectar zuigen of eitjes afzetten. De gedragsobservaties geven geen indicatie van een bottleneck-effect na de kolonisatie van het Nederlandse deel van het Roerdal.

Ook de afstanden, die sommige vlinders moeten hebben gevlogen, geven geen indicaties in die richting. Weliswaar blijven de meeste vlinders daar, waar ze uit het mieren-nest zijn gekropen. Er zijn altijd individuen die een afstand van zeker vijf kilometer vliegend hebben weten af te leggen. In het jaar waarin ze zijn ontdekt was het aandeel zwervers ook behoorlijk groot.

DE TOEKOMST

De toekomst voor het Donker pimperlblauwtje in het Roerdal is nog allerminst zeker gesteld. Dit komt omdat de populatie zo klein is en omdat het leefgebied door zijn vorm (lijn-vormig en smal) uitermate kwetsbaar is. De populatie is in 2004 ongeveer gelijk gebleven aan het voorgaande jaar. Ook zijn geen nieuwe vestigingen geconstateerd terwijl de vlinders toch redelijk mobiel blijken te zijn. De strategie voor het behoud moet gebaseerd zijn op:

- Goed beheer van de huidige vliegplaats. Het Donker pimperlblauwtje kan zich vaak jarenlang op zeer kleine plekken handhaven. Goed beheer is daarbij essentieel. Toch is het zo, dat de mierenfauna door de aanwezigheid van deze vlinder zwaar te lijden heeft. Als een mierenest een vlinder heeft grootgebracht is het zelf zo klein geworden dat het ook verdwijnt. Zeker op de vrij kleine nesten van de Moerassteekmier zal het effect desastreus zijn. Voor de vlinderpopulatie houdt dat in, dat er andere geschikte plekken moeten zijn om te kunnen verkassen.
- Voorlichting aan terreineigenaren en -beheerders in de directe omgeving over aangepast beheer voor het Donker pimperlblauwtje. Dit moet resulteren in de opbouw van een dicht netwerk van geschikte plekken voor het Donker pimperl-

KADER

Factoren die het voorkomen van het Donker pimperlblauwtje (*Maculinea nausithous*) bepalen.

Logistische regressie is een methode waarmee de kans om een vlinder aan te treffen wordt uitgedrukt in een formule met een aantal parameters. Voor het Donker pimperlblauwtje in het Roerdal blijken drie parameters relevant:

- Hoogte Grote pimperl: hoe hoger hoe beter
- Hoogte vegetatie: hoe lager hoe beter
- Zuidoostexpositie: hoe minder hoe beter

De meeste Donkere pimperlblauwtjes worden dus gevonden in een niet al te hoge vegetatie, waaruit de bloemhoofdjes van de Grote pimperl ruim bovenuit steken. Het vliegterrein is daarnaast bij voorkeur niet naar het zuidoosten geëxponeerd. In FIGUUR 8 wordt de relatie tussen de hoogte van de Grote pimperl en de hoogte van de vegetatie weergegeven.

blauwtje, zodat er nieuwe populaties kunnen ontstaan en zich op de lange duur een stevig netwerk van met elkaar uitwisselende deelpopulaties kan ontwikkelen.

- Ook volgende jaren onderzoeken hoe het staat met de verspreiding en de populatiegrootte van deze Habitatrichtlijnsoort van zowel bijlage II als bijlage IV. Ook verder onderzoek naar de ecologie is nodig. De relatie met de waardmier is nog niet voldoende opgehelderd. Ook is het niet duidelijk welke maatregelen voor een snelle uitbreiding van de Grote pimpernel nodig zijn.

In 2005 starten De Vlinderstichting, de Dienst Landelijk Gebied en de Provincie Limburg met een voorlichtingsproject. De voorlichting in dit project richt zich op verschillende doelgroepen: de beheerders van de gebieden, beleidsmakers, recreanten, bewoners en scholieren. Om zoveel mogelijk mensen te bereiken zullen verschillende voorlichtingsactiviteiten naast elkaar worden uitgevoerd. Met als doel dat bewoners van de regio Midden-Limburg-Oost met trots kunnen vertellen dat zij er alles aan doen om 'hun' Donker pimpernelblauwtje te beschermen! Een eerste belangrijke stap hierbij is het Beschermingsplan Donker pimpernelblauwtje.

BESCHERMINGSPLAN

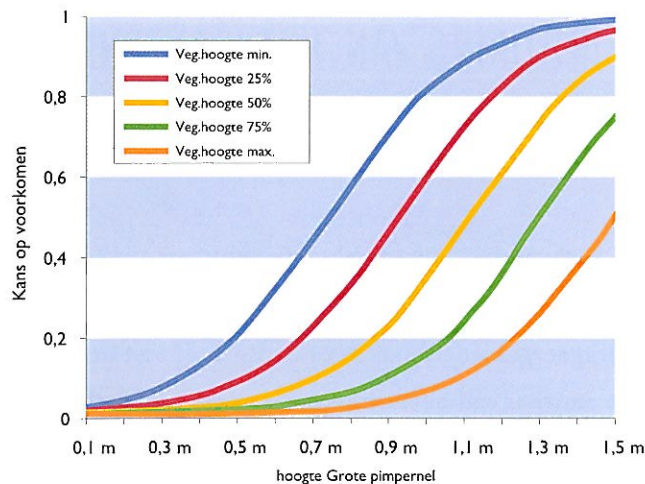
De Dienst Landelijk Gebied heeft in opdracht van de Provincie Limburg een beschermingsplan opgesteld voor het Donker pimpernelblauwtje in het Roerdal (BOEREN, 2005). In dit beschermingsplan worden beheersmaatregelen voorgesteld voor het beheer van 30 km bermen en slootkanten. De belangrijkste beheerders in het gebied: Waterschap Roer en Overmaas, de gemeente Roerdalen en de gemeente Ambt Montfort, Stichting het Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer en de afdeling Provinciale wegen van de Provincie hebben allen ingestemd met deze beheersmaatregelen. Ook staan in het beschermingsplan een aantal gebieden die prioriteit hebben bij verwerving. In 2004 is zo de eerste vier ha nieuwe natuur aangekocht die mede ingericht kan worden voor het Donker pimpernelblauwtje. Dit beschermingsplan biedt ook een onderbouwing voor samenwerking met beheerders aan de Duitse zijde om zo een grensoverschrijdend leefgebied te ontwikkelen.

DANKWOORD

Dit onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door de provincie Limburg. Bij het verzamelen van alle data hebben Nicolien Peet, Jacqueline King, Maria van den Bosch, Zebo Schimmel,

FIGUUR 8

De kans op het voorkomen van het Donker pimpernelblauwtje (*Maculinea nausithous*) in relatie tot de hoogte van de Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) en de vegetatie. Een combinatie van hoge waardplanten in lage vegetatie is het meest gunstig.



Casper Zuyderduyn, Michel Hendriks en Mark Grutters een grote bijdrage geleverd. Dank ook aan eenieder, die de oude vliegplaatsen nog kende en ons informatie hierover gaf, in het bijzonder Martien van Stiphout, en aan Nico Elferich voor de foto's van vroeger.

SUMMARY

ROADSIDE SURVIVAL: DUSKY LARGE BLUE BUTTERFLY (*MACULINEA NAUSITHOUS*) IN LIMBURG

In 2001, *Maculinea nausithous* was rediscovered in the valley of the river Roer in the Dutch province of Limburg. The species had become extinct here in the early 1970s. The butterflies now found probably originate from the German part of the Roer valley, although no recent populations are known there. The species is under strict protection and included in Annexes II and IV of the Habitats Directive.

Research shows that the present distribution is still very limited. Apart from vagrants, there is only one population, living on road verges featuring its food plant *Sanguisorba officinalis* and host ants of the genus *Myrmica*. Although the host ant is *Myrmica rubra* in most of Europe, as well as for the other Dutch population of *Maculinea nausithous*, it is not clear if this is also the case in the Roer valley. The population size is very small and was estimated in 2003 and 2004 at around 50 specimens.

A species protection plan has now been designed to protect this butterfly in the Roer valley. Co-operation with local communities and governmental and non-governmental organisations on both sides of the border is important to ensure the presence of *Maculinea nausithous* in this area.

LITERATUUR

- ANONYMUS, 2002. Donker pimpernelblauwtje (*Maculinea nausithous*) terug in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 91 (7): 186.
- BAL, D., H.M. BEIJER, M. FELLINGER, R. HAVEMAN & A.J.F.M. VAN OPSTAL, 2001. Handboek natuuroecotypen. Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- BOEREN, J., 2005. Beschermingsplan Donker Pimpernelblauwtje Roerdal. Dienst Landelijk Gebied Limburg, Roermond.
- FIGURNY, E. & WOYCIECHOWSKI, M., 1998. Flowerhead selection for oviposition by females of the sympatric butterfly species *Maculinea teleus* and *M. nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae). Entomologia Generalis 23 (3): 215-222.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ, 1989. Beschermingsplan dagvlinders. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. De vegetatie van Nederland: 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SETTELE, J., R. FELDMANN & R. REINHARDT, 1999. Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. Ulmer, Stuttgart.
- STANKIEWICZ, A. & M. SIELEZNIEW, 2002. Host specificity of *Maculinea teleus* Bgstr. and *M. nausithous* Bgstr. (Lepidoptera: Lycaenidae) the new insight. Annales Zoologici 52 (3): 403-408.
- STETTNER, C., B. BINZENHÖFER, P. GROS & P. HARTMANN, 2001. Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopteryx teleus* und *G. nausithous*. Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. Natur und Landschaft 76 (8): 366-376.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2000. Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. De Vlinderstichting, Wageningen & CBS, Voorburg.
- THOMAS, J.A., 1984. The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the Dusky Large Blue Butterfly) and *M. teleus* (the Scarce Large Blue) in France. Biological Conservation 28 (4): 325-347.
- THOMAS, J.A., G.W. ELMES, J.C. WARDLAW & M. WOYCIECHOWSKI, 1989. Host specificity among *Maculinea* butterflies in Myrmica ant nests. Oecologia 79 (4): 452-457.
- WYNHOFF, I., 1998. Lessons from the reintroduction of *Maculinea teleus* and *Maculinea nausithous* in the Netherlands. Journal of Insect Conservation 2 (1): 47-57.
- WYNHOFF, I., 2001. At home on foreign meadows: the reintroduction of two *Maculinea* butterfly species. Proefschrift Wageningen Universiteit, Wageningen.
- WYNHOFF, I., N. PEET & S. JANSSEN, 2003. Mieren en pimpernelblauwtjes bij de Moerputten 2003. Rapport VS2003.45. De Vlinderstichting, Wageningen.