

De Mannetjesorchis in Zuid-Limburg

DEEL 1. ONDERZOEK NAAR TOESTAND EN VITALITEIT

Jean Claessens, Moorveldsberg 33, 6243 AW Geulle, e-mail: jean.claessens@ziggo.nl

Jacques Kleynen, Kuiperstraat 7, 6243 NH Geulle a/d Maas

Guido Verschoor, Keutenberg 1, 6305 PP Schin op Geul

De meeste orchideeën in Limburg zijn sterk bedreigd en bevinden zich hoofdzakelijk nog in beschermde natuurgebieden. Vooral de grote veranderingen in het landschap en het landschapsgebruik zijn hier debet aan. De Limburgse bossen zijn daarbij nog tamelijk ongewijzigd in omvang en gebruik gebleven. Van 1992 tot en met 1994 volgden de eerste twee auteurs alle hun bekende populaties van de Mannetjesorchis (*Orchis mascula*). Van 2014 tot en met 2017 werden alle toenmalig gevolgde populaties opnieuw bezocht evenals enkele in 1992 niet bekende vindplaatsen om een idee te krijgen van de toestand van de Mannetjesorchis in vergelijking met 25 jaar eerder. Dit artikel is een verslag van hun bevindingen.

HELLINGBOSSEN

Het grootste gedeelte van de Zuid-Limburgse bossen bestaat uit hellingbossen. Deze bossen werden in het verleden geëxploiteerd als hakhout of als middenbos (hakhout met overstaanders) (STORTELDER *et al.*, 1999) waardoor de ondergroei optimaal tot ontwikkeling kon komen. Aan deze praktijk kwam rond 1950 een einde en de middenbossen groeiden door uitblijvend beheer uit tot opgaand bos (HOMMEL *et al.*, 2016). Dit had grote invloed op de plantengroei, omdat veel van de voor hellingbossen karakteristieke planten afhankelijk zijn van de periodieke kap en daarmee samenhangend een grotere lichttoevoer (EICHORN & EICHORN, 2007). Daardoor gingen veel soorten sterk achteruit of verdwenen zelfs. Een zeer sterke achteruitgang vertoonden bijvoorbeeld Rood peperboompje (*Daphne mezereum*), Berghertshooi (*Hypericum montanum*) en Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*) (CORTENRAAD & MULDER, 1989).

DE MANNETJESORCHIS

Ook de orchideeën gingen sterk achteruit. In de lijst van bedreigde planten (CORTENRAAD *et al.*, 1989) worden vijf soorten orchideeën genoemd, waaronder de Mannetjesorchis. Dit is een van de orchideeën die groeien in het STELLARIO-CARPINETUM SUBASSOCIATIE ORCHIETOSUM, een orchideeënrijke variant van het Eiken-Haagbeukbos (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et al.*, 2010). Mannetjesorchis en Purperorchis (*Orchis purpurea*) zijn de naamgevende soorten van deze subassociatie. Dit type bos komt voor op een kalkrijke ondergrond en is gevoelig voor verzuuring. Naast orchideeën komen in dit bostype onder meer Eenbes (*Paris quadrifolia*), Ruig viooltje (*Viola hirta*), Ruig klokje (*Campanula trachelium*), Vingerzegge (*Carex digitata*), Christoffelkruid (*Actaea spicata*), Heelkruid (*Sanicula europaea*) en Rood peperboompje voor. Bij uitblijvend beheer gaan Bosrank (*Clematis vitalba*) en Klimop (*Hedera helix*) domineren. Mannetjesorchis werd vroeger ook gevonden in kalkgraslanden, getuige de beschrijvin-



FIGUUR 1

Mannetjesorchis (*Orchis mascula*), Gerendal 1-5-2017

(foto: Jacques Kleynen).



FIGUUR 2

Mannetjesorchis (*Orchis mascula*), a); zij-aanzicht bloem, b). Gerendal 10-5-2017 (foto: Jacques Kleynen).

gen van De Wever (1913), maar is tegenwoordig in Zuid-Limburg vrijwel geheel beperkt tot bossen. In het buitenland (Zuid-België, Eifel) komt de soort ook voor in kalkgraslanden (BOURNÉRIAS *et al.*, 1998; ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NORDRHEIN-WESTFALEN, 2001).

Mannetjesorchis is samen met de Purperorchis een van de meer algemene orchideeënsoorten van de Zuid-Limburgse bossen [figuur 1 & 2]. Sinds de vijftiger jaren van de vorige eeuw is de soort sterk achteruitgegaan (HILGERS, 1969; KREUTZ, 1981; EICHORN *et al.*, 1995; EICHORN, 2007). Dit komt vooral door het veranderde bosgebruik, waarbij het hakhoutbeheer opgegeven werd (WILLEMS, 1978; DE KROON, 1986) en de bossen doorgroeiden, wat een sterk verminderde lichttoevoer op de bosbodem tot gevolg had. Om te kunnen bloeien heeft een orchidee een bepaald minimaal bladoppervlak nodig.

orchis (ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN, 2005; JACQUEMYN *et al.*, 2008; HEINRICH *et al.*, 2014).

ONDERZOEKINGEN

Van 1992 tot en met 1994 inventariseerden de twee eerste auteurs alle hun bekende populaties van de Mannetjesorchis. Hierbij werd niet alleen gekeken naar het aantal bloeiende planten, maar werd ook het aantal rozetten en zaaddozen genoteerd. Dit geeft een veel completer beeld van een populatie dan alleen een telling van het aantal bloeiende exemplaren. Het aantal bloeiende planten kan sterk fluctueren, zodat een populatie ogenschijnlijk voor- of achteruitgaat, terwijl uit aanvullende gegevens (aantal rozetten) kan blijken dat dit helemaal niet het geval is. Na enkele jaren werden de tellingen opgeschort. In 2014 werd de draad opnieuw opgepakt. Van 2014 tot en met 2017 werden alle eerder geïnventariseerde populaties opnieuw bezocht, aangevuld met enkele populaties die in 1992 niet bekend waren. Alle be-

Bij slechte lichtverhoudingen worden veel minder bloeistengels gevormd en produceert de plant alleen rozetten (INGHE & TAMM, 1988; WILLEMS, 2006). Blijven de lichtomstandigheden slecht, dan zullen de orchideeën geleidelijk aan verdwijnen. EICHORN *et al.* (1995) observeerden in vergelijking met het aantal bloeiende planten een opvallend groter aantal vegetatieve planten in een al langer dichtgroeïend deel van Gerendal 3 [figuur 3]. Het probleem van de dichtgroeïende bossen speelt ook in de ons omringende landen, waar ook sprake is van gewijzigd bosbeheer met ingrijpende gevolgen voor de Mannetjes-



FIGUUR 3

Mannetjesorchis (*Orchis mascula*), Gerendal 3, a) de toestand in 2012, toen op de helling net gekapt was. De planten zijn opvallend groot en krachtig met een groot aantal bloemen. Gerendal, 3-5-2012. b) dezelfde populatie, maar nu gefotografeerd in 2017. Duidelijk is te zien hoe de groeiplaats dichtgroeit met Bosrank (*Clematis alba*). Gerendal, 1-5-2017 (foto's: Jean Claessens).

FIGUUR 4

Achteruitgang van de Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) per kilometerhok.

kende gegevens in de NDDF werden in de analyses opgenomen (Nationale Databank Flora en Fauna, geraadpleegd 5-12-2017). Aanvullend werden ook lichtmetingen verricht en vegetatieopnamen van de individuenrijke populaties gemaakt.

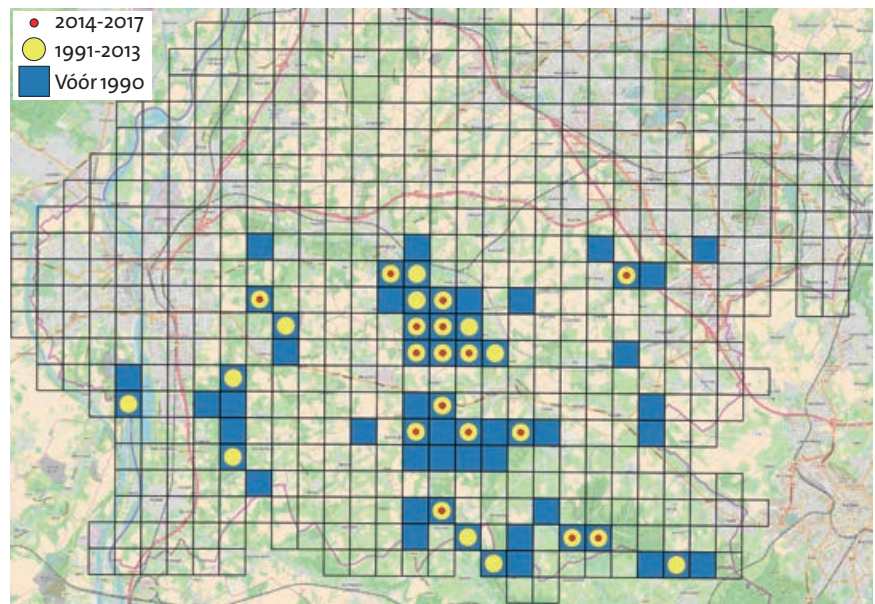
RESULTATEN

Vergelijking

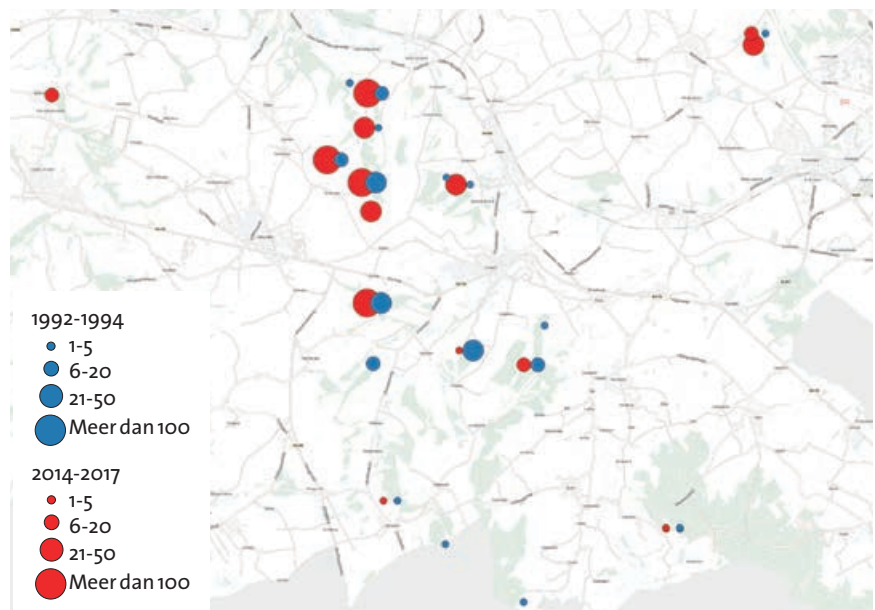
Om zicht te krijgen op de toe- of afname van de Mannetjesorchis werden de data in drie periodes verdeeld: alle gegevens van vóór 1992, gegevens van 1992 (begin van onze observaties) tot en met 2013 en gegevens van 2014 tot en met 2017 (hervatting observaties).

Als eerste werd gekeken naar de oude gegevens, zoals opgenomen in de NDFF. Hierin zijn gegevens beschikbaar vanaf 1941. De (weinig) gegevens die betrekking hadden op vijf-kilometerhokken zijn uit de analyse gehouden, zodat alle vermeldingen te herleiden waren naar kilometerhokken. Tot en met 1990 werd de Mannetjesorchis in 60 kilometerhokken gevonden. Tussen 1991 en 2013 daalde dat aantal tot 27 kilometerhokken en in de periode 2014-2017 werd de Mannetjesorchis nog maar in 16 kilometerhokken gevonden [figuur 4]. Hoe hard deze orchidee vooral in de laatste decennia van de vorige eeuw achteruitgang blijkt uit de vergelijking met de gegevens van BLINK (1997): in de periode 1980-1996 werd de Mannetjesorchis nog in 42 kilometerhokken aangetroffen. Tussen 1996 en 2013 verdween de Mannetjesorchis uit 15 kilometerhokken. Uit de kaart valt af te lezen dat de Mannetjesorchis vooral aan de randen van het verspreidingsgebied achteruitging. Van de 13 vindplaatsen ten westen van de lijn Valkenburg-Noorbeek is er in 2017 nog maar één over. Ook aan de oostkant van het verspreidingsgebied zijn de meeste vindplaatsen verdwenen.

Het aantal kilometerhokken zegt niets over het aantal planten dat daarin groeit. In acht kilometerhokken groeiden minder dan 15 planten, zodat er uiteindelijk in 2017 maar zeven kilometerhokken overbleven met ten minste enkele tientallen bloeiende planten. De Mannetjesorchis is een orchidee die niet overal in de hellingbossen wordt aangetroffen, maar een sterk pleksgewijze verspreiding kent. Daarom is ook gekeken naar de verspreiding per groeiplaats. Deze kan zich uitstrekken over twee kilometerhokken, maar het is ook mogelijk dat er zich meerdere, ruimtelijk gescheiden groeiplaatsen bin-

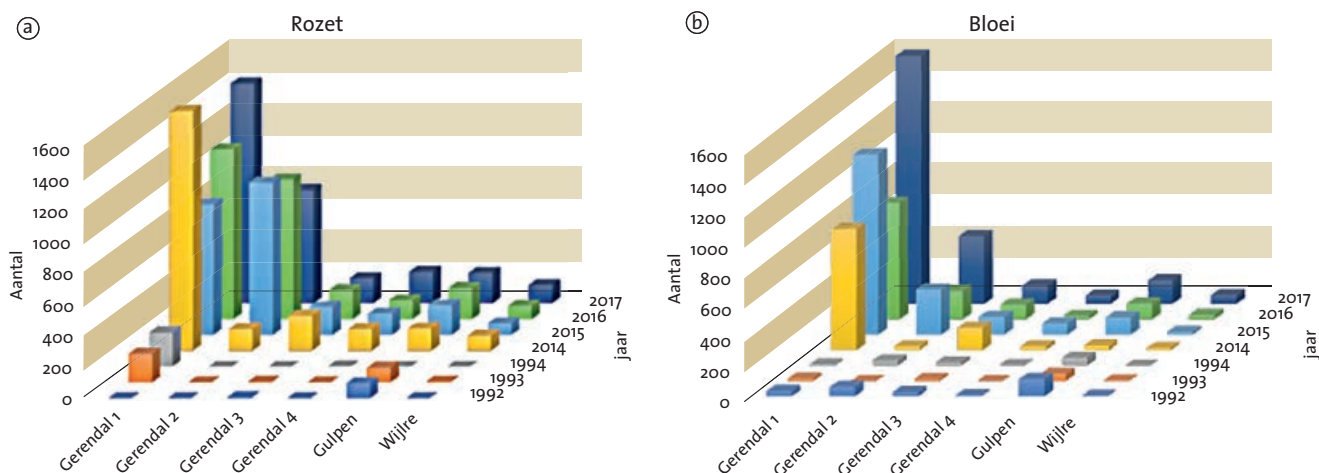


nen één kilometerhok bevinden. Per groeiplaats is ook gekeken naar het aantal bloeiende planten. Hiervoor werden de data uit onze eigen waarnemingen gebruikt. Voor elk van de periodes 1992-1994 en 2014-2017 werd het gemiddelde aantal bloeiende planten berekend. In figuur 5 is de populatiegrootte in vier klassen opgedeeld. Bij gebieden waar de Mannetjesorchis zowel in de periode 1992-1994 alsook in de periode 2014-2017 voorkwam staan de symbolen naast elkaar of bedekken elkaar gedeeltelijk. Uit figuur 5 blijkt dat in 1992-1994 geen populatie meer dan 100 planten telde (de grootste populatie telde toen 66 bloeiende planten). De alleenstaande blauwe punten geven aan dat deze populaties verdwenen zijn, maar laten ook zien dat ze in 1992-1994 al een gering aantal planten telden. In 2014-2017 waren er vier populaties met meer dan 100 planten en ook vier populaties met 21 tot 50 planten. Vergeleken met de periode 1992-1994 kan geconcludeerd worden dat het in 2014-2017 met de overblijvende, grotere populaties beter gaat: er zijn meer bloeiende planten. De aanvullende gegevens van aantallen rozetten en vruchtzetting ondersteunen die conclusie. Duidelijk is aan de gestegen aantallen te zien dat het gevoerde beheer voor deze populaties gunstig is. Nog duidelijker dan uit



FIGUUR 5

Gemiddelde grootte van de populaties in de periode 1992-1994 en 2014-2017.



FIGUUR 6

Groeiplaatsen van de Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) met a) aantallen rozetten en b) bloeiende planten.

de verspreiding per kilometerhok blijkt hier dat het hoofdverspreidingsgebied van de Mannetjesorchis sterk gekrompen is en tegenwoordig grotendeels tot het Gerendal beperkt, maar dat het aantal (bloeiende?) planten daar wel is toegenomen.

Zes gebieden

Zoals eerder gesteld zijn er zeven grotere populaties overgebleven. Eén groeiplaats, Ubachsberg, werd niet in de analyses opgenomen, omdat hier te weinig oude gegevens van voorhanden waren. Om zicht te krijgen op de vitaliteit van de overige zes onderzochte populaties zijn zowel de rozetten, de bloeiende planten als ook de zaaddozen geteld [figuur 6]. Daarnaast werden in 2016 en 2017 ook vegetatieopnames gemaakt. Tenslotte werden in enkele populaties lichtmetingen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving en vegetatiekundige analyse van de zes onderzochte gebieden en de groeiplaats in Ubachsberg zal in een tweede deel van dit artikel (VERSCHOOR *et al.*, 2018) gepresenteerd worden.

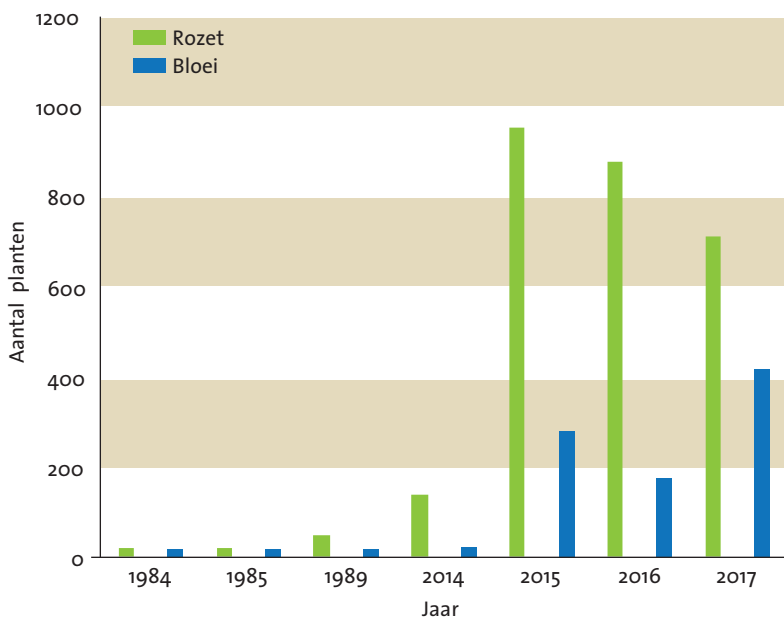
De Mannetjesorchis is in Limburg aan bossen gebonden die een kalkrijke ondergrond hebben. Vier terreinen liggen in het Gerendal, een in het Gulpdal en een in het Geuldal.

Uit figuur 6 blijkt dat er in 2014-2017 vergeleken met de periode 1992-1994, een goede vooruitgang te zien is in alle gebieden, zowel qua aantal rozetten als aantal bloeiende planten. Voor drie gebieden (Gerendal 1, Gerendal 3 en Wijlre) is dit terug te voeren op beheermaatregelen die genomen werden, waardoor de hoeveelheid licht die de bodem kon bereiken verhoogd werd. Bij Gulpen [figuur 6] was een opmerkelijke verschuiving te zien, die niet uit de grafiek blijkt. Dit gebied bestaat uit een bos- en een weidegedeelte. In 1992-1994 bevond een aanzienlijk deel van de populatie zich in het weidegedeelte, terwijl in 2014-2017 geen enkel rozet of bloeiende plant meer in het weiland gevonden werd. De populatie had zich geheel naar het aangrenzende bosgedeelte verplaatst.

Bij Gerendal 2 was vooral het grote aantal rozetten in verhouding tot het aantal bloeiende planten opvallend. De vergelijking tussen de tachtiger jaren en 2014-2017 laat zien, dat voorheen de verhouding rozetten-bloeiende planten ongeveer gelijk was [figuur 7]. In 2014-2017 waren er veel meer rozetten, in 2016 zelfs vijf keer zoveel. Hier is goed te zien, dat door te sterke beschaduwing in de periode 2014-2017 veel planten niet tot bloei kunnen komen. De spectaculaire uitbreiding van het aantal rozetten en bloeiende planten in Gerendal 2 is opvallend. In de tachtiger jaren van de vorige eeuw schommelde het aantal rozetten tussen 19 en 47 en het aantal bloeiende planten tussen 19 en 58.

Jammer genoeg hebben we van de periode 1997-2014 geen gegevens. Misschien is de populatie in deze periode steeds iets groter geworden, want uit de aantallen planten in de periode 2014-2017 blijkt dat dit een voor de Mannetjesorchis zeer geschikte groeiplaats is. Als de omstandigheden goed zijn, kan deze orchidee zich sterk uitbreiden. Dat blijkt bijvoorbeeld ook uit de hoge aantallen die in Gerendal 1 sinds 2015 gevonden worden.

De vruchtzetting wordt in een percentage uitgedrukt



FIGUUR 7

Verhouding tussen aantal rozetten en aantal bloeiende exemplaren van de Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) (groen = rozet, blauw = bloei) in Gerendal 2.

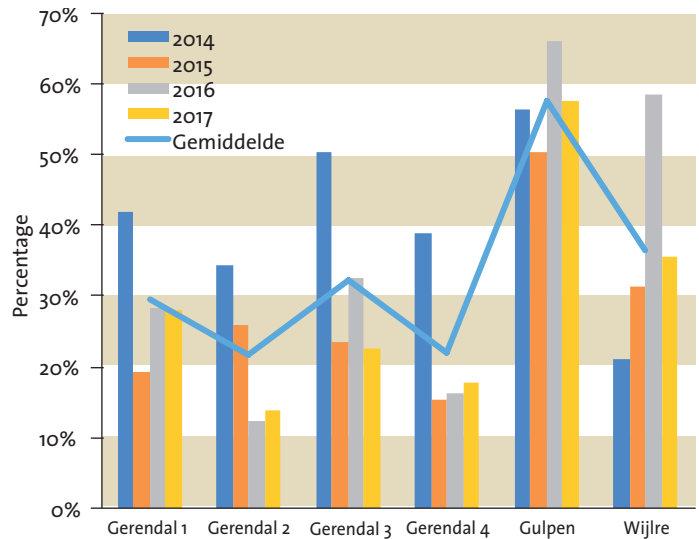
FIGUUR 8

Vruchtzetting en gemiddelde vruchtzetting van zes populaties van de *Mannetjesorchis* (*Orchis mascula*) in Zuid-Limburg.

(het aantal zaaddozen gedeeld door het totaal aantal bloemen) en wordt getoond in figuur 8. Analyse van de data laat zien dat de planten Bij Gulpen de hoogste gemiddelde vruchtzetting vertonen, bijna 58%. Ook de gemiddelde vruchtzetting van planten bij Wijlre (36,6%) en Gerendal 3 (32,2%), en in mindere mate van Gerendal 1 (29,5%) is goed. De laagste gemiddelde vruchtzetting werd gevonden in populaties van Gerendal 2 (21,6%) en Gerendal 4 (22%). Op de oorzaken hiervan wordt later teruggekomen.

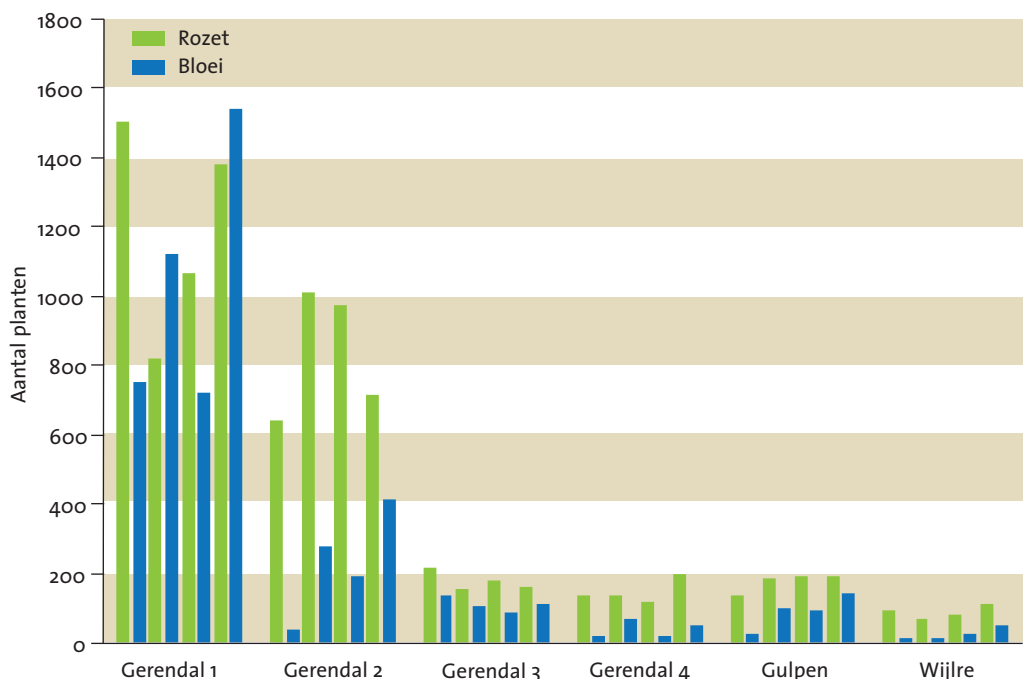
Belang van lichtinval

Het is interessant om de aantallen rozetten en bloeiende planten met elkaar te vergelijken omdat dit een goed beeld geeft van de totale omvang van een populatie. Als er minder bloeiende planten zijn wil dit niet zeggen dat de totale populatie achteruitgegaan is. Figuur 9 laat zien dat het aantal rozetten en bloeiende planten sterk kan verschillen. Over het algemeen zijn er veel meer rozetten dan bloeiende planten. Dit komt doordat een orchidee een aantal jaren nodig heeft om zich van rozet tot bloeiende plant te ontwikkelen. Bij de populatie van Gerendal 1 is goed te zien dat bloei kracht kost: in 2014 waren er veel rozetten en weinig bloeiende planten. In 2015 was het net omgekeerd: veel bloeiende planten en weinig rozetten. In 2016 en 2017 vond eenzelfde omkering plaats. Als een plant gebloeid heeft is het vaak zo dat ze in het volgende jaar een 'rustjaar' neemt, zodat ze voldoende reserves op kan bouwen om het jaar erna weer te kunnen bloeien (ZIEGENSPECK, 1936; INGHE & TAMM, 1988). Voor de opbouw van die reserves heeft een plant een bepaald bladoppervlak nodig, zodat ze voldoende kan assimilieren. Blijft het bladoppervlak onder de drempelwaarde dan blijft de plant volgend jaar vegetatief. Over het algemeen kan worden gesteld dat de verhouding tussen rozetten en bloeiende planten in de zes onderzochte gebieden goed is. Het grotere aantal rozetten in verhouding tot het aantal bloeiende



de populatie van Gerendal 2 is het zeer grote aantal rozetten in verhouding tot de bloeiende planten. Dit is een indicatie dat deze populatie te sterk beschaduwd is waardoor de planten onvoldoende tot bloei kunnen komen. Dit was ook te zien op de groeiplaats zelf: hier stonden veel exemplaren met slappe, op de grond liggende bloei-stengels alsook bloeiende planten waarvan de bloeistengels omgebogen waren omdat ze de celspanning niet langer konden vasthouden door lichtgebrek en een daarmee samenhangend energietekort [figuur 10]. Het grote aantal rozetten is tegelijkertijd een indicatie dat het hier een gebied met een grote potentie betreft: bij een goed beheer kunnen hier veel meer planten tot bloei komen.

Om de lichtverhoudingen in de verschillende gebieden te kunnen vergelijken is de lichtintensiteit, uitgedrukt in Lux, op een bewolkte dag met gelijkmatige lichtverhoudingen in vier gebieden gemeten. De resultaten: Gerendal 3 5818 Lux, Gerendal 4 4417 Lux, Gerendal 2 2529 Lux en Gerendal 1 4055 Lux. Deze metingen tonen aan, dat de planten in Gerendal 2 te weinig licht ontvangen en daardoor vaak alleen vegetatief boven de grond komen. Het sterke verschil



FIGUUR 9

Aantallen rozetten en bloeiende exemplaren van *Mannetjesorchis* (*Orchis mascula*) in zes gebieden over een periode van vier jaren, van 2014 tot en met 2017.



FIGUUR 10

Door lichtgebrek zijn deze exemplaren van *Mannetjesorchis* (*Orchis mascula*) in Gerendal zspontaan omgevallen. Gerendal, 28-4-2015 (foto: Jean Claessens).

in beschaduwing is goed te zien in figuur 11. Gerendal 4 toonde een in verhouding lage vruchtzetting terwijl er veel rozetten aanwezig waren. Dit gebied is atypisch, omdat het de enige groeiplaats van de Mannetjesorchis is die zich niet in een hellingbos bevindt. Het is een weiland met flinke beschaduwing door bomen. Uit de begeleidende flora, die bijna uitsluitend uit bosplanten bestaat, blijkt duidelijk dat dit weiland vroeger bos was. Hier vindt minder bestuiving plaats, omdat de planten sterk beschaduwd worden door de dominerende Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*).

BEHOUD VAN DE MANNETJESORCHIS

Beheer

Wat is er nodig om de overblijvende populaties te beschermen en hun voortbestaan te garanderen? Duidelijk is geworden dat goede lichtverhoudingen heel belangrijk zijn. Bij onvoldoende licht komen de planten niet tot bloei en komt de verspreiding via zaad in gevaar. Het duurt minimaal vier jaar voordat de planten voor het eerst in bloei komen (MOLLER, 1987); de maximale leeftijd van de Mannetjesorchis is 13 jaar (INGHE & TAMM, 1988). Dit bleek ook uit onderzoeken in natuurreserveaat Stour Wood (Engeland). Door het staken van het hakhoutbeheer werden in dit reservaat de lichtverhoudingen

steeds slechter. In het eerste jaar na het staken van hakhoutbeheer varieerde het invallend licht van 60 tot 80%, dalend naar 25% na drie jaar en tot minder dan 1% na vijf jaar (MASON & MACDONALD, 2002).

In onze Zuid-Limburgse bossen, die vaak maar smalle stroken hellingbos zijn te midden van cultuurland, hoeven de ingrepen niet altijd groot te zijn om toch effect te sorteren. Een mooi voorbeeld is Gerendal 1 waar in het verleden enkele grote bomen aan de bosrand werden gekapt, met als resultaat dat er een grote uitbreiding van de Mannetjesorchis plaatsvond. Doordat niet te rigouzeus werd gekapt trad er geen explosie van Bosrank op. Een voorbeeld van het omgekeerde is Gerendal 3. Hier werd vrij rigouzeus gekapt, wat de orchideeën zeker ten goede kwam, maar wat ook een explosieve groei van Bosrank veroorzaakte. In Gerendal 3 vindt cyclisch hakhoutbeheer plaats, waarbij om de ongeveer twaalf jaar middenbosbeheer met overstaanders plaatsvindt. Hierbij wordt ook de Bosrank verwijderd. Na het herhaald uitvoeren van de hakhoutcyclus wordt deze explosieve groei minder (mondelinge mededeling L.H. Wortel). Een voordeel van hakhoutbeheer is ook nog dat de bosflora nieuwe kansen krijgt en na de kap uitbundig kan bloeien, wat weer meer insecten aantrekt. Bomen die aan de rand van het bos groeien hebben vaak een dichte begroeiing van Klimop (*Hedera helix*). Dit is vooral goed zichtbaar bij Gerendal 2. Klimop vormt een groen gordijn dat het hele jaar door heel veel invallend licht tegenhoudt. Dit effect is vooral in de winter en het vroege voorjaar goed merkbaar. Kap van enkele bomen aan de bosrand zou hier al een groot effect kunnen hebben, zoals ook aange-toond bij Gerendal 1. Het is een relatief eenvoudige en goedkope ingreep die een groot positief effect op de populatie kan hebben. Deze waardevolle populatie met een grote potentie verdient het om goed beheerd te worden.



FIGUUR 11

Voorbeelden van verschil in lichtinval op twee locaties. Gerendal 3 a): weinig bedekking door bomen, daardoor veel lichtinval. Gerendal, 30-4-2015. Gerendal 2 b): hoge bedekkingsgraad door de bomen met weinig licht op de bodem. Gerendal, 30-4-2015 (foto's: Jean Claessens).

FIGUUR 12

De Akkerhommel (Bombus pascuorum), een van de bestuivers van de Mannetjesorchis (Orchis mascula), Gerendal, 3-5-2017 (foto a: Jacques Kleynen); Gerendal, 3-5-2012 (foto b: Jean Claessens)



Toegankelijkheid voor bestuivers

Hakhoutbeheer heeft ook directe invloed op het insectenbezoek: door de betere lichtomstandigheden en sterkere opwarming van het biotoop zullen potentiële bestuivers eerder geneigd zijn de planten bezoeken. Voor de Mannetjesorchis is dit belangrijk omdat dit een plant zonder nectar is, die afhankelijk is van 'onervaren' bijen die de planten bezoeken. Als de bijen merken dat er geen nectar te halen is verliezen ze al snel hun belangstelling (NILSSON, 1983). Vandaar dat de vruchtzetting bij de Mannetjesorchis een stuk lager is dan bij orchideeën die wel nectar bieden als beloning, zoals bijvoorbeeld de Grote muggeorchis (*Gymnadenia conopsea*) (CLAESSENS & KLEYNEN, 2011). In een vergelijking tussen ongestoord bos en bos waar recent hakhoutbeheer was toegepast bleek dat hakhoutbeheer resulteerde in een sterke toename van het aantal bloeiende planten en een verhoogde vruchtzetting (JACQUEMYN *et al.*, 2008). Dit effect bleek ook in Gerendal 3 dat in de winter 2011 gekapt werd. In 2014 was de vruchtzetting nog 50%, terwijl deze in 2017 gedaald was tot 22,5%, de planten werden in deze periode steeds sterker overwoekerd door Bosrank. Om populaties toegankelijk te maken voor insecten is het niet voldoende om een vlak te kappen, maar er moeten ook mogelijkheden gecreëerd worden voor insecten om het vlak te bereiken.

In Gerendal 3 werden in 2012 drie bestuivers op één dag waargenomen, een uitzonderlijk groot aantal voor deze spaarzaam bezochte orchidee [figuur 12]. Een duidelijke illustratie van het feit dat de populatie goed voor bestuivers (hommels) te vinden en te bereiken was. Het gebied was toen nog open en er was door de kapeen goede verbinding met het naastgelegen weiland.

Kleine populaties ondervinden een negatieve invloed op zowel de vruchtzetting alsook op de levensvatbaarheid van het zaad (MEEKERS & HONNAV, 2011). Het staken van hakhoutbeheer leidt ook tot verminderde genetische diversiteit (JACQUEMYN *et al.*, 2009). Ingrepen moeten dus zorgen dat de populaties voldoende groot blijven en dat potentiële bestuivers toegang hebben tot de groeiplaats.

Dat begeleidende planten met nectar de bestuivingskansen van planten zonder nectar verhogen (de 'magnet species theory') werd ook aangetoond bij een andere orchidee zonder nectar, de Harlekijn (*Anacamptis morio*) (JOHNSON *et al.*, 2003). Planten die in de nabijheid van Bieslook (*Allium schoenoprasum*) groeiden, een effectieve 'magnetplant', werden in 48% van de gevallen door bijen bezocht. Planten die in de buurt van Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*) groeiden, werden slechts in 17% van alle gevallen bezocht.

In Engeland groeit de Mannetjesorchis veel in zogenaamde 'bluebell woods', bossen met een ondergroei van vooral Wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*), ook een nectarplant. In oud bos met Wilde hyacint was de vruchtzetting van de Mannetjesorchis heel

hoog (81,2%), vergelijkbaar met bos waar recent hakhoutbeheer toegepast was (82,2%). In oud hakhoutbos daalde de vruchtzetting naar 39,9% (GASSON, 2013). Dit verklaart ook de zeer hoge vruchtzetting bij Gulpen, waar de ondergroei weliswaar arm is, maar doordat het bos heel open is en doordat een soortenrijk grasland direct grenst aan de groeiplaats van de Mannetjesorchis, kunnen de bestuivers (voornamelijk hommels) de planten goed bereiken.

CONCLUSIE

Uit de gegevens blijkt, dat de Mannetjesorchis een sterke achteruitgang gekend heeft in Zuid-Limburg. Het feit, dat het kennelijk goed gaat met de onderzochte populaties met voldoende aantallen planten verhuult niet, dat het zaak is te zorgen dat de overblijvende populaties afdoende beschermd worden. Veel populaties zijn slechts nog marginaal aanwezig. Er blijven nog slechts zeven gezonde populaties in Zuid-Limburg over. Mannetjesorchis is tegenwoordig vooral beperkt tot het Gerendal en het Gulpdal. Het is belangrijk om nu grondig te bekijken welke maatregelen er nodig zijn om de nog resterende populaties te redden. De toekomst zal moeten uitwijzen of de kleinere populaties nog voldoende genetische diversiteit bezitten om te kunnen overleven. Maar verschillende al uitgevoerde beheersmaatregelen (Gerendal 3, Ubachsberg, Gerendal 1) laten zien dat herstel en uitbreiding goed mogelijk zijn.

DANKWOORD

We danken Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten voor het verlenen van toestemming om onderzoek te doen op hun terreinen. Jan Nillesen wordt bedankt voor het doorgeven van vindplaatsgegevens, Mike Gasson voor informatie over bestuiving in Groot-Brittannië, Martine Lemmens voor ondersteuning bij het maken van de kaartjes. Het Natuurhistorisch Genootschap danken we voor het beschikbaar stellen van een Luxmeter.

Summary

ORCHIS MASCULA IN SOUTHERN LIMBURG (NETHERLANDS)

Part 1. A survey of the condition and vitality of the Early purple orchid

The composition of the forest flora in Southern Limburg (The Netherlands) has changed drastically over the past 50 years. Until the 1950s, coppicing was practised in all woods, but was then abandoned. As a result, the canopy became denser, reducing the growing conditions for plants which depended on regular coppicing. *Orchis mascula* is one of the species which suffered from the negative influences of this cessation of coppicing. In Southern Limburg, this orchid is one of the dominant species of the Stellario-Carpinetum orchietosum. From 1992 to 1994, the authors monitored all known growing sites of *Orchis mascula*. This was repeated in the 2014-2017 period. Analysis of the data shows that *Orchis mascula* has greatly declined since 1992. Before 1992, it was found in 59 one square kilometre grid cells, whereas between 1992 and 2013, the number of grid cells where it occurred dropped to 26, and in the 2014-2017 period there were only 16 occupied grid cells left. The distribution of *Orchis mascula* was mainly reduced to one area, the Gerendal valley. As regards the size of the remaining populations, there are actually only seven populations left with a sufficient number of plants (several dozens) to survive in the future. Fortunately there have been several interventions to support the existing larger populations. The resumption of coppicing in Gerendal 3 nature reserve has yielded a positive response of the population in terms of the numbers of flowering plants as well as augmented fruit set. The woodlands in Southern Limburg are mostly situated on slopes, and most of them are long but not wide. The trees in these woods, especially those growing at the edge of the wood, are often overgrown by Ivy (*Hedera helix*). This creates a dense 'curtain' of vegetation, greatly reducing the incidence of light. The removal of some of these trees has already had a marked positive influence on nearby populations of *Orchis mascula*. Counting the numbers of rosettes and fruits proved to be important for drawing conclusions about the vitality of orchid populations.

Literatuur

- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NORDRHEIN-WESTFALEN, 2001. Die Orchideen Nordrhein-Westfalens. Selbstverlag, Steyl.
- ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN, 2005. Die Orchideen Deutschlands. Uhlstädt-Kirchhasel. Verlag der Arbeitskreise Heimische Orchideen Deutschlands.
- BLINK, E. N., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse flora: 1980-199. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- BOURNÉRIAS, M., D. PRAT, COLLECTIF DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE, 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope. Paris.
- CLAESSENS, J. & J. KLEYNEN, 2011. The flower of the European orchid - form and function. Jean Claessens & Jacques Kleynen, Geulle.
- CLAESSENS, J. & J. KLEYNEN, 2016. Orchidées d'Europe, fleur et pollinisation. Mèze. Biotope Éditions.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1989. De achteruitgang van een aantal Zuidlimburgse bosplanten nader beschouwd. Natuurhistorisch Maandblad 78(5): 80-85.
- EICHORN, K., 2007. Zeldzame orchideeën in de bossen van Zuid-Limburg. Voorlopige resultaten van het verspreidingsonderzoek over de periode 1996-2006. Bosflora.nl, Zeist.
- EICHORN, K. & L. EICHORN, 2007. Herstel van de soortenrijke flora in twee Zuid-Limburgse hellingbossen. Natuurhistorisch Maandblad 96(8): 240-246.
- EICHORN, K., T. VAN DEN BROEK & R. DE JONG, 1995. Pilot studies aan *Orchis mascula*. Verslag van 3 jaar onderzoek en vooruitzichten voor verdere studie. Werkgroep Botanisch Oecologisch Onderzoek, Utrecht.
- GASSON, M., 2013. Pollination in the Early-purple Orchid. Journal of the Hardy Orchid Society 10(2): 60-66.
- HEINRICH, W., H. VOELCKEL, H. DIETRICH, R. FELDMANN, A. GEITHNER, V. KÖGLER, P. RODE & W. WESTHUS, 2014. Thüringens Orchideen. Arbeitskreis Heimische Orchideen Thüringen.
- HILGERS, J., 1969. De achteruitgang van de Orchidaceae in Zuid-Limburg V. Natuurhistorisch Maandblad 58(3): 47-48.
- HOMMEL, P., R. BIJLSMA, K. EICHORN, J. DEN OUDEN, R. DE WAAL, M. W. DE VRIES, L. EICHORN, L. GOUDZWAARD, T. HEIJERMAN & R. KEMMERS, 2016. Mogelijkheden voor herstelbeheer in hellingbossen op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg, Vereniging van Bos-en Natuurterreineigenaren, 's Gravenhage.
- INGHE, O. & C. O. TAMM, 1988. Survival and flowering of perennial herbs. V. Patterns of flowering. Oikos: 51(2) 203-219.
- JACQUEMYN, H., R. BRYN, O. HONNAY & M. HERMY, 2008. Effects of coppicing on demographic structure, fruit and seed set in *Orchis mascula*. Basic and Applied Ecology 9(4): 392-400.
- JACQUEMYN, H., R. BRYN, O. HONNAY & M. J. HUTCHINGS, 2009. Biological flora of the British Isles: *Orchis mascula* (L.) L. Journal of Ecology 97(2): 360-377.
- JOHNSON, S. D., C. I. PETER, L. A. NILSSON & J. ÅGREN, 2003. Pollination success in a deceptive orchid is enhanced by co-occurring rewarding magnet plants. Ecology 84(11): 2919-2927.
- KREUTZ, C., 1981. De orchideeën in Zuid-Limburg; resultaten van een totale inventarisatie in 1980, deel 3. Natuurhistorisch Maandblad 70(5): 86-93.
- KROON, H. DE, 1986. De vegetaties van Zuidlimburgse hellingbossen in relatie tot het hakhoutbeheer. Natuurhistorisch Maandblad 75(10): 167-190.
- MASON, C. F. & S. M. MACDONALD, 2002. Responses of ground flora to coppice management in an English woodland – a study using permanent quadrats. Biodiversity & Conservation 11(10): 1773-1789.
- MEEKERS, T. & O. HONNAY, 2011. Effects of habitat fragmentation on the reproductive success of the nectar-producing orchid *Gymnadenia conopsea* and the nectarless *Orchis mascula*. Plant Ecology 212(11): 1791.
- MOLLER, O., 1987. Vom Samenkorn bis zur ersten echten Knolle: das Protocormstadium von *Orchis mascula*. Orchidee 38: 297-302.
- NILSSON, L. A., 1983. Anthecology of *Orchis mascula* (Orchidaceae). Nordic Journal of Botany 3(2): 157-179.
- SCHAMINÉE, J., K. SYKORA, N. SMITS & M. HORSTHUIS, 2010. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- STORTELDER, A. H., J. H. SCHAMINÉE & P. W. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5 Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Leiden.
- VERSCHOOR, G., J. CLAESSENS, J. KLEYNEN, 2018. De Mannetjesorchis in Zuid-Limburg. Deel 2. Karakteristiek van de groeiplaatsen. Natuurhistorisch Maandblad 107(5): 92-100.
- WESTHOFF, V. & A. J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.
- WEVER, A. DE, 1913. Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg. III. Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg: 43-115.
- WILLEMS, J., 1978. Populatiebiologisch onderzoek aan *Orchis mascula* (L.) L. op enkele groeiplaatsen in Zuid-Limburg. Gorteria 9(4): 71-80.
- WILLEMS, J. H., 2006. Herfstschröforchis: portret van een laatbloeiër. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- ZIEGENSPECK, H., 1936. Orchidaceae. Stuttgart, Eugen Ulmer.