

# Achtentwintig jaar botanisch onderzoek op de Belgische Sint-Pietersberg – een keuze uit de resultaten

## DEEL 2. BESPREKING VAN EEN AANTAL INTERESSANTE SOORTEN EN CONCLUSIES

Martine Lejeune, *Andreas Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt*  
 Willy Verbeke, *Inverde, Duboislaan 2, B-1560 Hoeilaart*

In het eerste deel van dit artikel (LEJEUNE & VERBEKE, 2009) werden het onderzoeksgebied en de onderzoeksmethode voorgesteld. Daarna werd ingegaan op de vegetatieontwikkeling in de permanente kwadraten en op de wijzigingen in de bedekkingen van het gras Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*). Tenslotte werd het soortenverloop in PQ1 besproken. In dit tweede deel wordt de invloed van beheersmaatregelen op een aantal relevante plantensoorten besproken, wordt de term ‘vertijming’ ingevoerd en worden enkele van de meest belangrijke conclusies van het onderzoek voorgesteld.

### KORTLEVENDE SOORTEN EN BEGRAZING

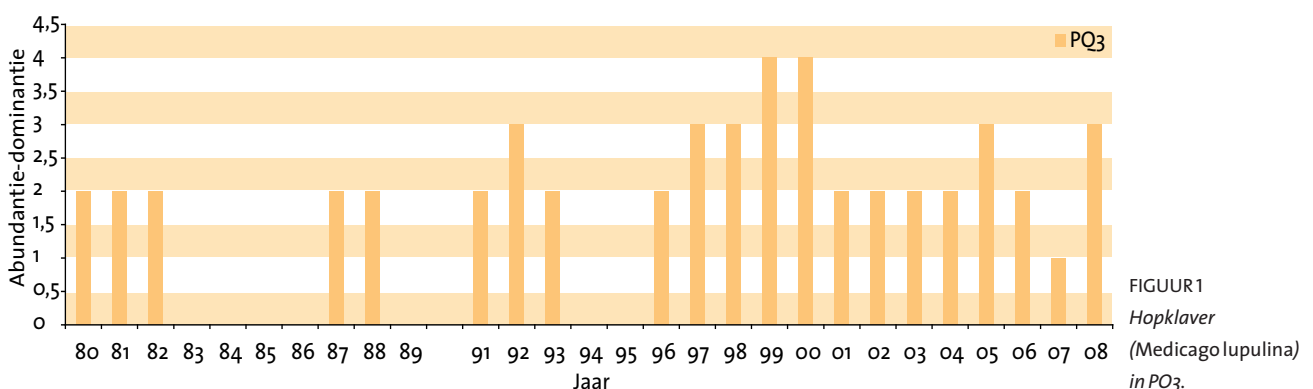
Kortlevende soorten (eenjarige en soorten die maximaal een paar jaar oud worden) kunnen zich op het niveau van een permanent proefvlak op verschillende manieren gedragen: onverschillig, positief of negatief. Over het algemeen doen ze het echter goed onder het huidige begrazingsbeheer. Tot de soorten die onduidelijk reageren behoren bijvoorbeeld Hopklaver (*Medicago lupulina*) in PQ 1 en Hazenpootje (*Trifolium arvense*) in PQ 4. Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) in PQ 1 gedraagt zich gematigd positief: in de eerste jaren, voor het invoeren van begrazing was ze ook al nu en dan aanwezig, maar sindsdien komt ze bijna elk jaar voor met een paar exemplaren.

Hopklaver in PQ3 is de eerste jaren een twijfelaar die verschijnt en verdwijnt, maar die de laatste twaalf jaar onder het begrazingsbeheer wel constant aanwezig is [figuur 1]. Een vergelijkbaar beeld geeft Slangenkruid (*Echium vulgare*) in PQ4: twijfelend aanwezig voor het begin van de begrazing heeft ze zich sindsdien geïnstalleerd en is nu al 17 jaar een constante in de vegetatie. Beide soorten voelen zich dus goed onder het graasbeheer [figuur 2].

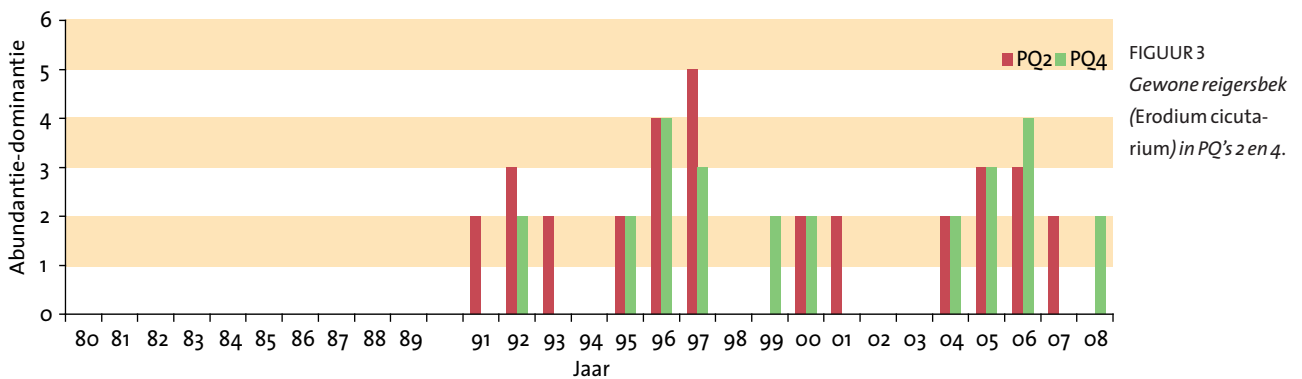
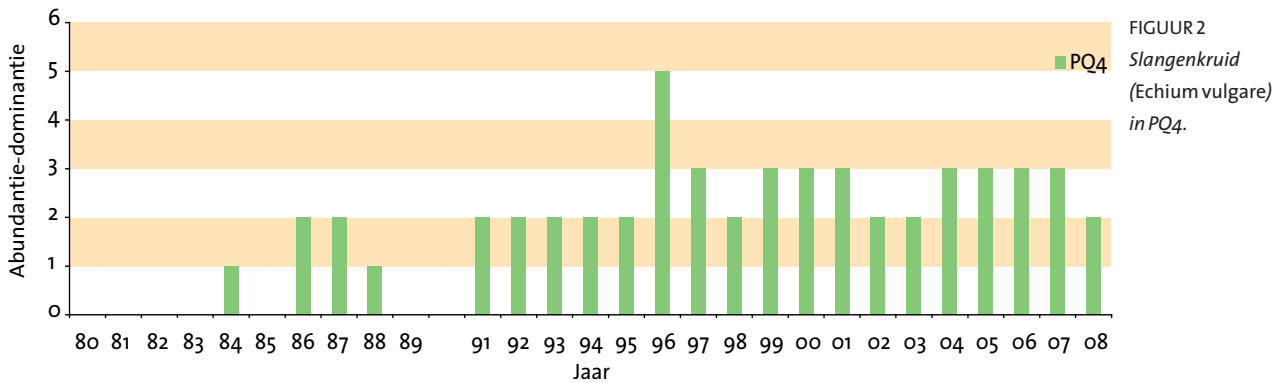
De Gewone reigersbek (*Erodium cicutarium*) in PQ4 (en ook in PQ2) is een twijfelaar die samen met de schapen verschenen is, maar waarvan nog onduidelijk is of ze echt zal blijven. Blijkbaar heeft ze zich in de proefvlakken nog geen stabiele populatie gevestigd [figuur 3].

Een analoog patroon is bijvoorbeeld ook te vinden bij Gewone zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*). Deze soort komt niet voor in PQ1. In PQ2 is ze verschenen met de begrazing, ze is soms heel talrijk met meer dan 100 exemplaren, maar is de laatste jaren niet altijd aanwezig. In PQ3 komt ze nu en dan voor sinds het begin van de begrazing. In PQ4 tenslotte werd ze één keer gevonden voor er begraasd werd en sindsdien komt ze onregelmatig voor, maar soms wel talrijk met bedekkingen van 5 tot 12%. Branden heeft voor deze soort die in het najaar kiemt een eerder negatief effect gehad [figuur 4].

Over Gewone zandmuur schrijven BONIS *et al.* (1997) dat ze samen met Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*) de meest voorkomende ‘zode-incompatibele’ soort is; ze heeft kleine zaden en geen mycorrhiza. Om zich te kunnen vestigen heeft Gewone zandmuur een gat nodig in de zode, mag er geen ondergrondse wortelcompetitie zijn en moet er een aanrijking van nutriënten in de bodem hebben plaatsgevonden, eerder fosfor (P) dan stikstof (N), dus eerder uitwerpselen dan urine. Gewone zandmuur wordt al weggeconcurrerd in een aaneengesloten zode met een hoogte van twee tot vijf cm. Als de vegetatie nog hoger wordt, kan er geen kieming meer optreden vanwege ongunstige lichtomstandigheden op de bodem onder hoog gras. In Zwitserland lijkt de activiteit van



FIGUUR 1  
Hopklaver  
(*Medicago lupulina*)  
in PQ3.



de Veldmuis (*Microtus arvalis*) voldoende te zijn om in de nodige aanrijking te voorzien (KÖHLER *et al.*, 2005).

Het is logisch dat Gewone zandmuur profiteert van begrazing, zowel van het meer open zijn van de zode als van de aanrijking door schapenkeutels. In PQ<sub>1</sub> had de soort onder het maaibeheer eerst geen kans, omdat de zode te dicht was. Dat ze er onder het graasbeheer ook nooit is waargenomen heeft waarschijnlijk te maken met een eerder beperkte zaadverspreiding, eigen aan veel kortlevende kalkgraslandsoorten (VERKAAR *et al.*, 1983).

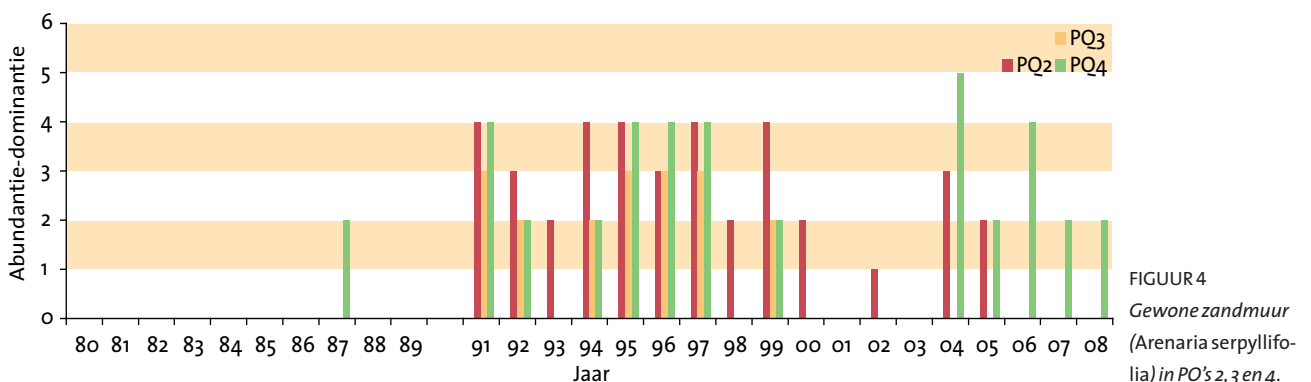
Soorten die minder goed reageren op schapenbegrazing zijn een aantal typische hooilandsoorten: Voederwikke (*Vicia sativa*) in proefvlakken twee en vier die na 1991 duidelijk achteruitgaat en Harige ratelaar (*Rhinanthus alectorolophus*) in PQ<sub>2</sub> die met het invoeren van de schapenbegrazing verdwenen is. Het is duidelijk dat deze laatste soort vooral last heeft van de soms vrij intensieve begrazing in en om proefvlak twee. In PQ<sub>1</sub>, waar de schapen over het algemeen pas later op het jaar komen, heeft de soort niet negatief gereageerd op hun aanwezigheid.

Uit deze voorbeelden blijkt alvast dat er geen betrouwbare vergelijkingen kunnen gemaakt worden tussen twee willekeurige ja-

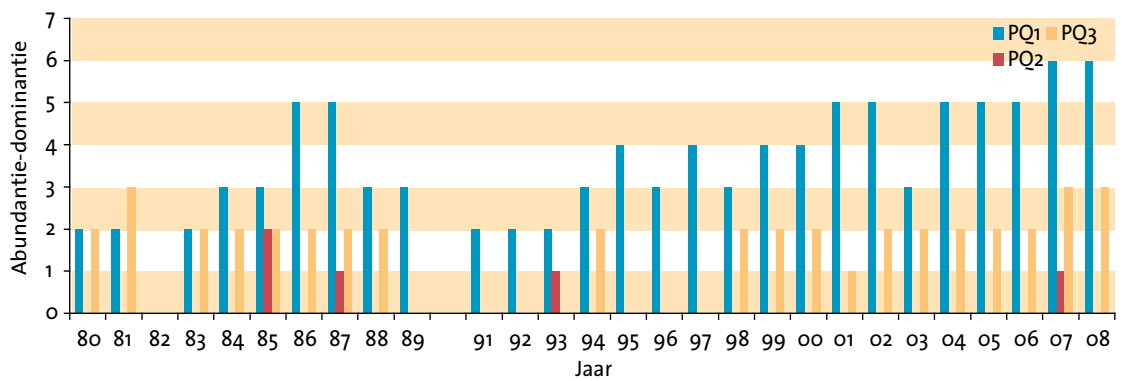
ren. Soorten kunnen lokaal 'uitsterven', zoals in een of ander PQ, maar elders even lokaal weer verschijnen, dankzij hun zaadbank of efficiënte zaadverspreiding. Kortlevende soorten hebben een kort leven als individu; ze moeten zich dus steeds opnieuw vestigen en hiervoor de gunstige voorwaarden vinden. Als het al slecht nieuws is dat sommige van die een- of tweejarigen al dan niet tijdelijk verdwijnen, is het in elk geval goed nieuws dat ze ook opnieuw kunnen verschijnen. Lange termijnonderzoek laat zien dat er zich wel degelijk dynamische processen afspelen, terwijl de vegetatie als geheel behoorlijk stabiel is, bekeken over tientallen jaren heen. Het lijkt wel alsof er sprake is van een soort superorganisme, waarbij de planten organen zijn binnen één lichaam. Dit superorganisme heeft een bepaalde minimumruimte nodig om te functioneren en in Lanaye is die ruimte er duidelijk nog.

#### DUIFKRUID

Duifkruid (*Scabiosa columbaria*) is een soort die positief lijkt te reageren op begrazing. In PQ<sub>1</sub> is ze een constante verschijning. On-



FIGUUR 5  
Duifkruid (*Scabiosa columbaria*) in PQ's 1, 2 en 3.



der het maaibeheer kwam ze elk jaar voor, soms meer dan 5% bedekkend; sinds het invoeren van de begrazing heeft de soort zich niet alleen gehandhaafd, haar aandeel in de vegetatie vertoont een stijgende trend met een bedekking van meer dan 15% in 2007. In sommige jaren stonden er ook grote hoeveelheden jonge rozetten. In PQ3 was Duifkruid de meeste jaren met weinig exemplaren aanwezig onder het nietsdoen beheer. Daarna is ze tien jaar praktisch verdwenen; enkel in 1994 stonden er enkele planten. Vanaf 1998 verschijnt ze weer en wordt ze een constante in de vegetatie, zij het met kleine aantallen. In 2007 waren er ruim meer dan 20 exemplaren. In PQ2 komt ze slechts sporadisch voor en in PQ4 helemaal niet [figuur 5 en 6].

Volgens SCHENKEVELD & VERKAAR (1984) komt Duifkruid meer voor in open vegetaties dan in gesloten zoden. Ook jonge planten groeien het best in open begroeiingen, maar eens ze twee jaar oud zijn, groeien ze ook goed in vegetaties die intermediair zijn; voor bloei zijn open situaties dan weer het gunstigst. De zaden zijn vrij groot waardoor ze snel wortels kunnen vormen, zodat ze niet zo gevoelig zijn voor oppervlakkige uitdroging van de bodem. Kleine rozetten kunnen gedurende meer dan twee groeiseizoenen verder leven, praktisch zonder te groeien. VERKAAR *et al.* (1983) vermelden verder dat de zaden van Duifkruid, zoals bij vele kortlevende kalkgraslandsoorten, alleen door hun gewicht verspreid worden, met de wind als enige vector. Omdat Duifkruid vrij zware zaden heeft, vallen in de praktijk de meeste zaden op korte afstand van de moederplant, meegevoerd door de overheersende wind. Zo komt in open vegetaties het overgrote deel van de zaden terecht op minder dan 30 cm ten noordoosten van de moederplant met een maximale verspreidingsradius van een meter; in gesloten begroeiingen, waar de planten groter worden, is dat respectievelijk 50 cm en twee meter.

Duifkruid is dus een soort die van extensieve begrazing zou moeten profiteren. In PQ1, waar onder het maaibeheer een populatie had kunnen standhouden ondanks de dichte zode, neemt ze daarna toe onder invloed van de meer open omstandigheden. In PQ3 is de – kleine – populatie op een bepaald moment verdwenen, maar omdat er in de

omgeving nog bloeiende planten waren, heeft ze zich opnieuw in het proefvlak kunnen vestigen toen de omstandigheden gunstig waren. Het valt nu af te wachten of de populatie groter wordt.

### KATTENDOORN

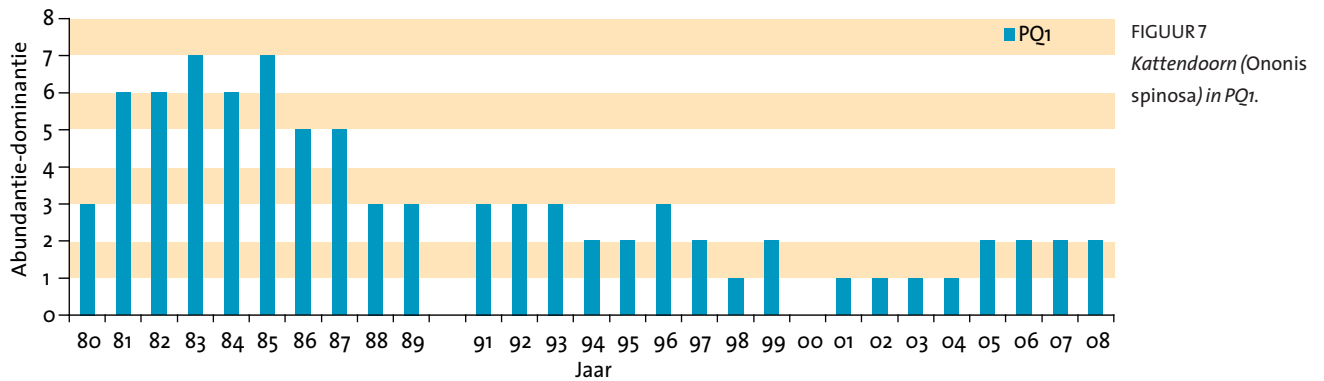
Er gebeurden ook dingen die helemaal niet te verwachten waren, zoals bijvoorbeeld met Kattendoorn (*Ononis spinosa*) [figuur 7]. In de eerste jaren van het maaibeheer nam dit struikje immers toe. Mogelijk is dit een gevolg van het maaien, maar ook van de achteruitgang van Gevinde kortsteel en de daaropvolgende veranderingen in de concurrentieverhoudingen. Na een paar jaar sloeg dit om en ging de soort achteruit. Was dit een gevolg van het voortgezette maaibeheer dat nu teveel werd? Het begrazingsbeheer zorgde eerst voor een verdere achteruitgang, maar uiteindelijk bleef de soort toch aanwezig, zij het met weinig exemplaren.

### POPPENORCHIS

Op de Belgische Sint-Pietersberg groeit een zeer grote populatie Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*) [figuren 8 en 9]. In de proefvlakken is het gedrag van deze orchidee nogal onvoorspelbaar, maar over het geheel van het grasland is er zeker geen achteruitgang merkbaar. In PQ1 is ze van 1982 tot 1996 praktisch constant aanwezig, waarna ze eerst verdwijnt en daarna sporadisch met een paar planten aanwezig is. In PQ2 is ongeveer hetzelfde



FIGUUR 6  
Duifkruid (*Scabiosa columbaria*) profiteert van de meer open omstandigheden die ontstaan zijn onder invloed van begrazing (foto: M. Lejeune).



patroon te zien, alleen duurt het hier van 1996 tot 2008 voor er weer enkele (twee) nieuwe individuen verschijnen. Uit deze gegevens zou kunnen worden afgeleid dat ze eerder negatief reageert op begrazing. In PQ3 echter blijft ze nu en dan opduiken met een gering aantal exemplaren; hier is een relatie met het gevoerde beheer onduidelijk. In PQ4 komt de soort niet voor.

WELLS (1981) toont in zijn onderzoek aan dat er tussen de kieming en het verschijnen van het eerste blad ongeveer vijf jaar verloopt. In jaren waarin veel nieuwe individuen verschijnen, worden dus de gevolgen van een (positieve) gebeurtenis van vijf jaar eerder weerspiegeld. De 'halfwaardetijd' van cohorten varieert van 4 tot 7,8 jaar, wat in het slechtste geval betekent dat 50% van de plan-

ten niet ouder wordt dan vier jaar en 25% zelfs niet meer dan twee jaar. In het gunstigste geval wordt 10% ouder dan 14 jaar. Er zit dus veel variatie in de levensduur van individuele planten. Poppenorchis bloeit in juni, maar tegen die tijd zijn de bladeren al praktisch afgestorven; niet-bloeiende planten zijn dan bovengronds niet meer zichtbaar. Op het moment dat de opnames gemaakt werden, in de zomer, konden dus enkel de planten die gebloeid hadden en zaaddozen droegen worden waargenomen. Vegetatieve individuen zijn op die manier aan de aandacht ontsnapt. De bloei van Poppenorchis is bovendien onregelmatig en onvoorspelbaar, zodat het best kan zijn dat er in de proefvlakken één en drie toch kleine populaties standhouden.



#### WONDKLAVER

Het verloop van de populatie van Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) in de proefvlakken verdient enige aandacht en roept een aantal vragen op. In PQ3 haalde ze in 1981 een bedekking tussen 25 en 50%, waarna ze twaalf jaar goed stand hield tot in 1993. Na 1989 werd de begrazing ingesteld en begon de Wondklaver te verdwijnen. In 1997 werd hier het laatste plantje gezien [figuur 10]. In PQ1 werd Wondklaver enkel waargenomen van 1987 tot 1989, dus niet meer sinds de start van de begrazing.

In het begin van de jaren 1970 was het nog een heel algemene soort op de Thier de Lanaye (mondelijke mededeling Blanckenborg 2007). Waarom verdween Wondklaver in PQ3? Kan de soort niet tegen begrazing? Zijn daar aanwijzingen voor? Het is niet zo dat er geen Wondklaver meer voorkomt in dit grasland. Ook er buiten staat ze nog uitbundig te bloeien. Wat is er dan lokaal gebeurd?

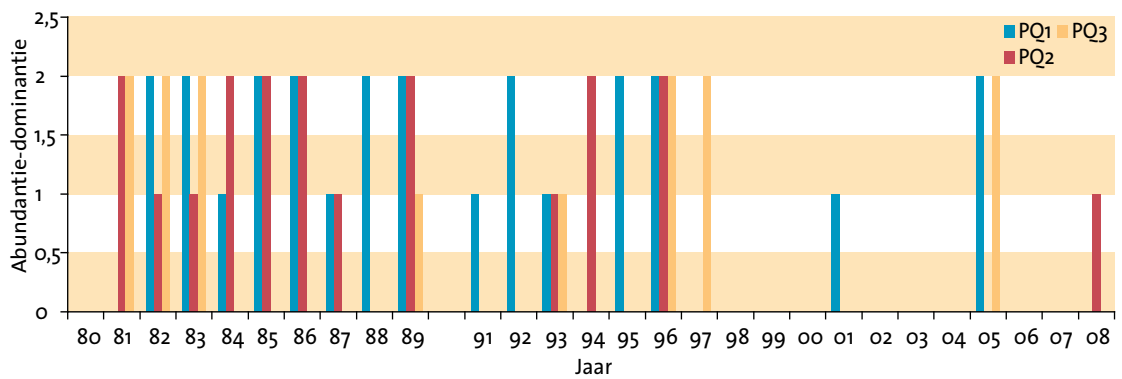
Wondklaver is een soort die door het vee bijzonder op prijs wordt gesteld als voederplant. BASTRENTA (1991) nam in Zuid-Frankrijk waar dat begrazing de zaadproductie sterk verminderde. In haar proef van 26 maanden werd het overleven van juveniele en vegetatieve planten niet negatief beïnvloed door begrazing, maar WEEDA (1988) vermeldt dat individuen van Wondklaver zelden ouder worden dan vijf jaar. Deze auteur geeft verschillende voorbeelden van sterke populatieschommelingen bij Wondklaver in Nederland, zowel over een beperkt aantal jaren als over veel langere perioden.

FIGUUR 8

Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*) op de Thier de Lanaye (foto: M. Lejeune).

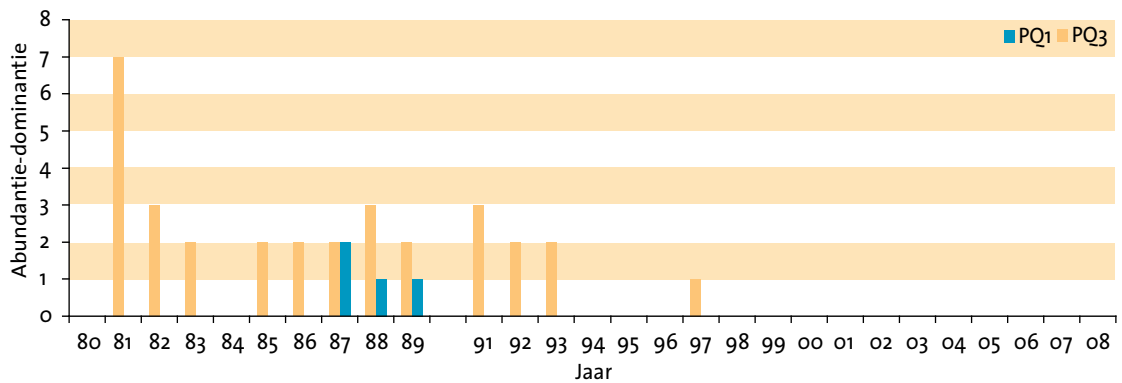
FIGUUR 9

*Poppenorchis* (*Aceras anthropophorum*) in PQ's 1, 2 en 3.



FIGUUR 10

*Wondklaver* (*Anthyllis vulneraria*) in PQ3.



Anderzijds vermelden KÖHLER *et al.* (2005) dat Wondklaver de betere lichtomstandigheden verbonden met een jaarlijkse maaibeurt in juli nodig heeft om optimaal te groeien. In hun studie wordt begrazing als beheersmaatregel niet bestudeerd. Het is dus begrijpelijk dat een Wondklaverpopulatie door begrazing na enkele jaren achteruit gaat, omdat er onvoldoende zaden geproduceerd worden om de noodzakelijke verjonging van de populatie te verzekeren en dat de soort anderzijds groeide in PQ1 onder een maaibeheer bestaande uit één zomerse maaibeurt. SCHENKEVELD & VERKAAR (1984) stellen dat deze soort meer abundant voorkomt in dichte vegetaties dan in meer open begroeiingen.

Wondklaver komt echter nog steeds voor op de Thier de Lanaye, ook in de begraasde gedeelten, zij het schaars. Op een stuk onbegraasde wegberm in de nabijheid van de proefvlakken is deze plant zelfs ongeveer even talrijk als in PQ3 toen ze daar nog veel voorkwam. Op de hele Belgische Sint-Pietersberg was Wondklaver anno 2008 trouwens redelijk goed verspreid en plaatselijk talrijk. Dit gold zowel op kalkgraslanden als op weinig begroeide krijtrotsen en zelfs in een oud en soortenrijk maar licht zuur grasland (Thier à la Tombe te Emael). Wondklaver is dus een van de soorten waarvoor grasbeheer gevaren inhoudt.

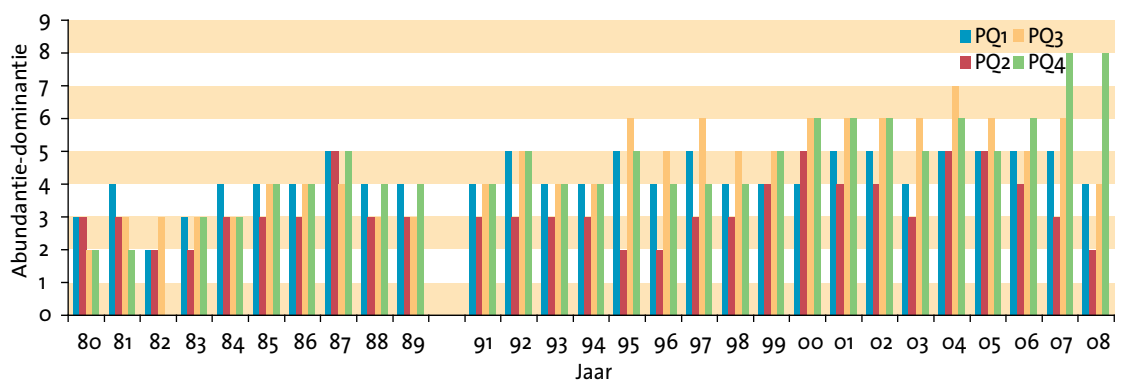
**VERTIJMING IN PROEFVAKKEN DRIE EN VIER**

De PQ's 3 en 4 waren jarenlang niet de meest interessante. Nummer drie had nog iets vanwege het voorkomen van Egelantier (*Rosa rubiginosa*), maar nummer vier had weinig te bieden: soortenarm en niet direct een typisch kalkgrasland. Het nu en dan, zij het zelden, opduiken van atypische soorten als Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) of Zwaluw tong (*Polygonum convolvulus*) leidde niet tot veel enthousiasme. Toch trad uitgerekend hier de meest onverwachte en hoogst interessante ontwikkeling op.

In PQ's 3 en 4 en in mindere mate in PQ1 is een duidelijke toename vast te stellen van Grote tijm (*Thymus pulegioides*) [figuur 11]. Dit bescheiden dwergstruikje bedekt er de laatste jaren meer dan 12% van de bodemoppervlakte met pieken tot meer dan 25% en zelfs 50%. Voor 1995 was een geschatte bedekking van meer dan 5% uitzonderlijk. Dit was dan in de praktijk te danken aan het voorkomen van de plant op mierenbulten en meer algemeen in het grasland op kleine steilrandjes en rotsjes. Deze micromilieus bevorderen het voorkomen van Grote tijm, maar dat doen ook droogte en hitte en een lage productiviteit van de graslandvegetatie. Bij het staken van begrazing wordt de grasmat hoger en dichter en verliest Grote

FIGUUR 11

*Grote tijm* (*Thymus pulegioides*) in de vier proefvlakken.





FIGUUR 12

De omgeving van PQ3 en PQ4 in het voorjaar van 1996. De duizenden zaaddozen die overblijven na een massale bloei van Vroegeling (*Erophila verna*) zorgen voor de witte kleur (foto: M. Lejeune).

tijm steeds meer terrein (WEEDA *et al.*, 1988).

Bij een bezoek in het voorjaar van 1996 bleek dat de hele omgeving van de twee proefvlakken letterlijk witgekleurd was door de bloeiende Vroegeling (*Erophila verna*) [figuur 12]. “Wat was hier aan de hand?” was de vraag die zich opwierp. In dezelfde periode was bij het maken van de opnames reeds gebleken dat er veel Grote tijm en Echte gamander (*Teucrium chamaedrys*) in de twee vlakken stond en erg weinig Gevinde kortsteel en Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*). Een minder opvallende soort die rond datzelfde jaar ook begon toe te nemen is Voorjaarszegge (*Carex caryophylllea*). Vanaf dat moment leek ook de rol van Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*) toe te nemen.

De overgang naar een meer schrale vegetatie bleek een trend te zijn, niet zomaar een schommeling. Gevinde kortsteel werd nooit meer dominant en ook het aandeel van Kleine pimpernel bleef eerder bescheiden. De Voorjaarszegge bleef toenemen en haalde nu soms bedekkingen van meer dan 25%. Deze soort, die in het begin als een vrij zeldzame verschijning in het gebied beschouwd werd, bleek een erg belangrijke speler te zijn in de evolutie van de schralere delen van het grasland. Hetzelfde geldt, misschien in mindere mate, voor Smal fakkelgras. Ook Echte gamander blijft sindsdien

GENDEREN & SCHOONHOVEN, 1996). Ze zijn dus niet alleen tegen schapen gewapend.

De overgang van vegetaties met Gevinde kortsteel naar Grote tijm duurt blijkbaar enkele jaren: de begrazing wordt immers herstart in 1990 terwijl de opmars van de tijm pas duidelijk wordt vanaf 1995. De kleine struikjes breiden zich dus traag uit, het zijn zeker geen explosieve pionierplanten. Ze hebben meer de strategie van stress-tolerante planten dan die van ‘ruderals’ in de betekenis van GRIME (1979). In het grasland van Lanaye was er verspreid nog genoeg Grote tijm over om een herstel op vrij korte termijn mogelijk te maken. Op andere plaatsen zal het waarschijnlijk langer duren, omdat dit kleine dwergstruikje reeds meer in het landschap teruggedrongen is. Zo is de plant in Vlaanderen sterk achteruitgegaan in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw, vooral in de leemstreek. De Sint-Pietersberg en de Grensmaas zijn gebieden waar de soort redelijk stand houdt; ook in Wallonië is de plant veel algemener (VAN LANDUYT, 2006).

Andere tijmsorten werden door ons nooit op de Sint-Pietersberg waargenomen. De Grote tijm vertoont er wel enige variatie, niet alleen in de intensiteit van de bloemkleur maar ook in de geur: sommige plantjes ruiken naar citroen. De verschillende tijmsorten vertonen allelopathische effecten op andere plantensoorten en maken ze op chemische wijze het leven moeilijk. Dit werd experimenteel aangetoond (TARAYRE *et al.*, 1995; FUJII *et al.*, 2005).

Het zou best kunnen dat Grote tijm niet alleen behoorlijk resistent is tegen droogte en hitte op deze voor ons klimaat extreme standplaatsen, maar ook tegen begrazing, schimmels en bacteriën (zie boven).

De laatste jaren is hier dus een proces aan de gang dat een nieuw ‘ver’-woord heeft opgeleverd: ‘vertijming’ [figuur 13]. Bedek-



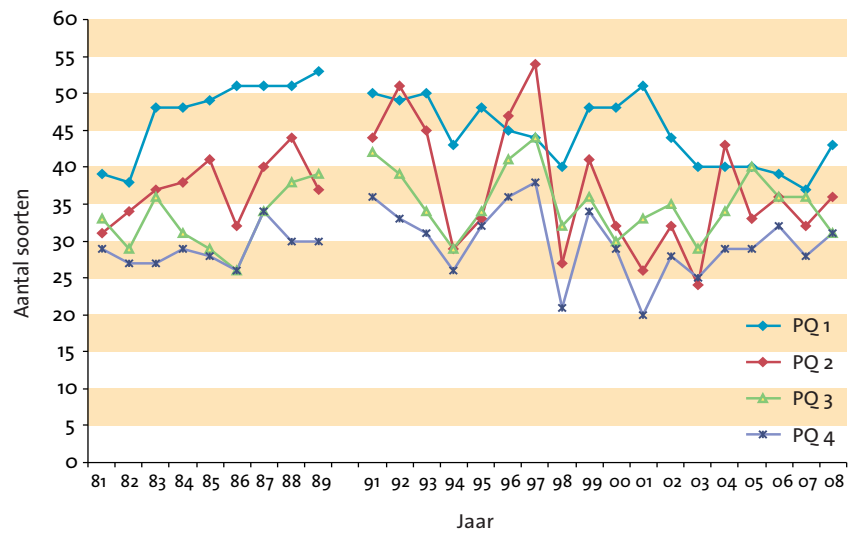
FIGUUR 13

De met Grote tijm (*Thymus pulegioides*) vertijmde vegetatie in PQ4 (foto: M. Lejeune).

FIGUUR 14

Soortenverloop in de vier permanente kwadraten.

kingen van meer dan 50% van deze soort leveren 's zomers in elk geval een schitterend kleurenpalet op. Er zou ook kunnen gesproken worden van een soort tijmheide. Dit verdient zonder twijfel nader onderzoek. Hoe functioneert dit ecosysteem juist? Is er een relatie met de klimaatsopwarming? Komt het ook nog elders in onze streken voor? Tal van vragen dus, die nog niet beantwoord kunnen worden. Op dit ogenblik wordt het verschijnsel van de tijmheide echter zeker als iets positiefs en boeiends geëvalueerd.



### HET BELANG VAN LANGE TERMIJNONDERZOEK EN DE BETEKENIS VAN ONONDERBROKEN TIJDSREEKSEN

Een aantal auteurs wijzen om verschillende redenen op het belang van lange termijnonderzoek. Het gaat dan meestal om onderzoek dat met successie te maken heeft (onder andere WARD & JENNINGS, 1990; SMITS *et al.*, 2008), of waarin het effect van verschillende beheersvormen met elkaar vergeleken wordt (onder andere KÖHLER *et al.*, 2005; KAHMEN *et al.*, 2002). Op enkele uitzonderingen na wordt nauwelijks aandacht besteed aan de betekenis en het belang van lange, ononderbroken tijdsreeksen. De ervaring met de proefvlakken op de Thier de Lanaye heeft ons geleerd dat die erg belangrijk zijn, zeker als er naar aanleiding van het onderzoek conclusies getrokken worden over het beheer van de kalkgraslanden in kwestie. Dikwijls wordt hiervoor uitgegaan van zeer korte reeksen van drie of vier jaar, of worden opnames met elkaar vergeleken die met een min of meer grote tussentijd werden gemaakt.

Dit kan tot verkeerde conclusies leiden. Het soortenverloop in PQ1 werd hierboven al besproken. In PQ3 nam tussen 1986 en 1989 het aantal soorten spectaculair toe van 26 tot 39 (figuur 14). Als enkel hiermee rekening gehouden wordt, kan geconcludeerd worden dat het gevoerde beheer (niets doen!) positief werkt en dus verdergezet kan worden. Tussen 1991 tot 1994 zakte het soorten-aantal catastrofaal van 42 naar 29; op het eerste gezicht kan het gevoerde beheer (extensieve begrazing) beter aangepast worden. Gelukkig voor de Thier de Lanaye werden er nooit dergelijke overhaaste conclusies getrokken of desastreuze beheersbeslissingen genomen.

Het aantal soorten is natuurlijk niet de enige parameter, maar het is er wel een die gemakkelijk hanteerbaar en mooi overzichtelijk is en daardoor toch veel gebruikt wordt. In beide hierboven gegeven voorbeelden, wijzen de aandelen van de karakteristieke soorten wel telkens in de andere richting dan het totale soorten-aantal van het proefvlak.

De vier PQ's zijn onderling verschillend. De soortensamenstelling ervan varieert in de tijd. Onder hetzelfde beheer zijn ze in sommige jaren alle vier opvallend soortenrijk (1997 bijvoorbeeld), in andere jaren dan weer soortenarm (1994 bijvoorbeeld), zonder dat hiervoor een aanwijsbare reden bestaat [figuur 14]. Er is bijvoorbeeld geen enkel (lineair) verband gevonden tussen neerslag (zowel totaal als in de lentemaanden), temperatuur in het groeiseizoen en

soortenaantal. Toch treden deze synchrone schommelingen op. In andere jaren treden veranderingen op waarbij een of twee PQ's soortenrijker zijn, terwijl de andere net soortenarmer worden. In 2001 bijvoorbeeld telde PQ1 51 soorten, wat veel is, terwijl PQ4 een dieptepunt bereikte met slechts 21 soorten.

Het mag duidelijk zijn dat vergelijkingen tussen twee willekeurige jaren voor het nemen van beslissingen omtrent beheer of ontwikkeling van de vegetatie erg onbetrouwbaar zijn. Uit korte reeksen kan ook nooit het verschil tussen trends op lange termijn en korte fluctuaties afgeleid worden. Vandaar dit pleidooi voor een lange onderzoeksperiode met een ononderbroken reeks waarnemingen.

### CONCLUSIES

Vier proefvlakken, consequent opgenomen, vormen over 28 jaar een unieke reeks die erg waardevol is voor lange termijn onderzoek.

Er moet voorzichtig worden omgegaan met te snelle resultaten: in 1984 werd voor het eerst over de PQ's gepubliceerd en leek alles klaar en duidelijk. Bij een nieuwe publicatie in 1996 stonden nog nauwelijks zekerheden overeind. Nu is de overtuiging dat er veel te halen valt uit deze gegevens. Was de opnamereeks na een paar jaar stopgezet, zou de omslag van de schralere delen van het grasland (PQ's 3 en 4) onopgemerkt gebleven zijn en was dus voorbijgegaan aan een blijkbaar inherente eigenschap van de Thier de Lanaye, namelijk dat ze in wezen een heel scala van kalkgraslandtypen omvat. Dertig jaar geleden was dit nog absoluut niet duidelijk.

We leerden vooral om onderscheid te maken tussen korte termijn-fluctuaties en echte trends op lange termijn: over nog eens 27 jaar zal onze kennis hierover nog flink zijn toegenomen.

### DANKWOORD

*De auteurs willen graag de beheerders van de Thier de Lanaye bedanken: Natagora asbl, de stad Visé en de Division de la Nature et des Forêts van de Région wallonne. Verder gaat ook dank uit naar Gaëtan Bottin (Natagora) voor het maken van figuur 5 (deel 1) en naar Nina Smits (Alterra) voor het aanleveren van recente literatuur en het snel beantwoorden van een aantal ad hoc vragen.*

## Summary

### TWENTY-EIGHT YEARS OF VEGETATION MONITORING ON THE MONTAGNE SAINT-PIERRE

#### Part 2: Some interesting species and conclusions

Short-lived species have generally shown a favourable response to the current habitat management at the Montagne St. Pierre by Mergelland sheep: the article discusses *Medicago lupulina*, *Echium vulgare*, *Arenaria serpyllifolia* and others. Although species can disappear locally from the grassland and reappear in other spots, botanical biodiversity will not be impoverished by such shifts if the grassland area as a whole is large enough.

Other species are also encouraged by, or are able to withstand, the current management by grazing; examples are *Scabiosa columbaria*, *Ononis spinosa* and *Aceras anthropophorum*. In fact, the hill features one of the largest populations of *A. anthropophorum* in Western Europe. Although *Anthyllis vulneraria* has not vanished, it is clear that this species has problems surviving this grazing management over a sustained period.

The disappearance of the dominance by *Brachypodium pinnatum* and the current grazing regime have locally created a "thyme heath", dominated by small shrubs of mostly *Thymus pulegioides* but also *Teucrium chamaedrys* and *Helianthemum nummularium*, with *Carex caryophylla* also gaining in importance. The whole process by which this thyme heath vegetation develops takes several years.

It is important to stress that observations over only 3 or 4 successive years may lead to incorrect conclusions. The same applies when only two years are compared with a longer period in between. This article tries to demonstrate the value of longer and uninterrupted series of annual observations.

## Résumé

### SUIVI SUR VINGT-HUIT ANNÉES CONSÉCUTIVES DANS LES PELOUSES CALCAIRES DE LA MONTAGNE SAINT-PIERRE Deuxième partie : commentaires sur quelques espèces particulières et remarques finales

De façon générale les espèces annuelles et bisannuelles réagissent bien à la gestion

actuelle, soit un pâturage ovin. Le comportement d'espèces telles que *Medicago lupulina*, *Echium vulgare*, *Arenaria serpylliflora* et d'autres encore est décrit et commenté. Une espèce peut disparaître localement pour réapparaître à d'autres endroits. A condition que la pelouse soit suffisamment étendue, la biodiversité botanique n'est pas affectée par ce phénomène.

D'autres espèces encore sont favorisées ou supportent bien le pâturage naturel. C'est le cas de *Scabiosa columbaria*, *Ononis spinosa* et *Aceras anthropophorum*. Le Thier de Lanaye héberge une des plus vastes populations de cette dernière espèce de toute l'Europe occidentale. Bien qu'*Anthyllis vulneraria* n'ait pas disparu, il est semblerait que la plante aurait du mal à se maintenir sur le long terme sous la gestion actuelle.

Une chute a été observée dans l'abondance de *Brachypodium pinnatum*. Combiné au broutage ovin actuel, ceci a donné lieu à l'apparition d'une lande à thym. Celle-ci est caractérisée par une strate faite de *Thymus pulegioides* qu'accompagnent *Teucrium chamaedrys*, *Helianthemum nummularium* ainsi que *Carex caryophylla* qui augmente également. Le processus d'apparition de cette lande à thym s'étend sur plusieurs années.

Il est important de souligner ici que toute série de relevés qui ne s'étendrait que sur trois ou quatre années consécutives peut facilement conduire à des conclusions erronées. L'analyse des tableaux de relevés induit une même réserve en ce qui concerne un deuxième type de suivi. La comparaison de deux années qui seraient isolées l'une de l'autre par un laps de temps plus important est également à proscrire. Il est acquis qu'une recherche comme la nôtre mène à une compréhension bien plus pertinente du caractère écologique profond des pelouses étudiées.

## Literatuur

- BASTRENTA, B., 1991. Effect of sheep grazing on the demography of *Anthyllis vulneraria* in Southern France. *Journal of Ecology* 79: 275-284.
- BONIS, A., P.J. GRUBB & D.A. COOMES, 1997. Requirements of gap-demanding species in chalk grassland: reduction of root competition versus nutrient-enrichment by animals. *Journal of Ecology* 85: 625-633.
- FUJII, Y., M. MATSUYAMA, S. HIRADATE & H. SHIMIZAWA, 2005. Dish pack method: a new bioassay for volatile allelopathy. Fourth world congress on al-

lelopathy. 2008. December 2008. [www.regional.org.au/au/allelopathy/2005/2/3/2576\\_fujiy.htm](http://www.regional.org.au/au/allelopathy/2005/2/3/2576_fujiy.htm).

- GENDEREN, H. VAN & SCHOONHOVEN, L.M., 1996. Chemisch-ecologische flora van Nederland en België. KNNV, Utrecht.
- GRIME, J.P., 1979. *Plant Strategies and Vegetation Processes*. J. Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane & Toronto.
- KAHMEN, S., P. POSCHLOD & K.-F. SCHREIBER, 2002. Conservation management of calcareous grasslands. Changes in plant species composition and response of functional traits during 25 years. *Biological Conservation* 104: 319-328.
- KÖHLER, B., A. GIGON, P.J. EDWARDS, B. KRÜSI, R. LANGENAUER, A. LÜSCHER & P. RYSER, 2005. Changes in the species composition and conservation value of limestone grasslands in Northern Switzerland after 22 years of contrasting managements. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 7(1): 51-67.
- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 2009. Achtentwintig jaar botanisch onderzoek op de Belgische Sint-Pietersberg - een keuze uit de resultaten. Deel 1. Inleiding en vegetatieontwikkeling. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(5): 93-100
- SCHENKEVELD, A.J.M. & H.J.P.A. VERKAAR, 1984. On the ecology of short-lived forbs in chalk grasslands. Ph.D Thesis, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- SMITS, N.A.C., H.H. WILLEMS & R. BOBBINK, 2008. Long-term after-effects of fertilisation on the restoration of calcareous grasslands. *Applied Vegetation Science* 11: 279-286.
- TARAYRE, M., J.D. THOMPSON, J. ESCARRÉ & Y.B. LINHART, 1995. Intra-specific variation in the inhibitory effects of *Thymus vulgaris* (Labiatae) monoterpenes on seed germination. *Oecologia*, 101(1): 110-118.
- VAN LANDUYT, W., 2006. *Thymus pulegioides* L. Grote tijd. In: VAN LANDUYT, W., I. HOSTE, L. VANHECKE, P. VAN DEN BREM, W. VERCRUYSSÉ & D. DE BEER, 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België/Flo. Wer, Brussel: 878.
- VERKAAR, H.J., A.J. SCHENKEVELD & M.P. VAN DE KLASHORST, 1983. The ecology of short-lived forbs in chalk grasslands: dispersal of seeds. *The New Phytologist* 95: 335-344.
- WARD, L.K. & R.D. JENNINGS, 1990. Succession of disturbed and undisturbed chalk grassland at Aston Rowant National Nature Reserve: dynamics of species changes. *Journal of Applied Ecology* 27: 897-912.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1988. *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties, deel III*. KNNV-Uitgeverij Utrecht.
- WELLS, T.C.E., 1981. Population ecology of terrestrial orchids. In: Syngé, H. (ed.), *The Biological Aspects of Rare Plant Conservation*. J. Wiley & sons, Chichester, New York, Brisbane & Toronto: 281-295.