

Het opzetten van een onderzoek naar de populatiedynamiek bij orchideeën

Walter Van den Bussche

Summary

For a survey of an orchid population one can make use of a theoretical manual such as the scientific paper of the KNNV nr. 201: 'Veldwerk Europese Orchideeën, een handleiding'. During a population survey of *Dactylorhiza majalis* in Borhem (Belgium) the author has made an inventory of the practical problems. In this article he presents useful tips to solve these problems with the preparation, execution and reporting of a population survey.

Zusammenfassung

Für eine Populationsuntersuchung bei Orchideen könnte man eine theoretische Anleitung benutzen wie zum Beispiel die wissenschaftliche Mitteilung Nr. 201 der KNNV: 'Veldwerk Europäische Orchideeën – een handleiding'. Der Autor hat bei der Untersuchung einer Population *Dactylorhiza majalis* in Borhem (Belgien) die praktischen Probleme inventarisiert. In diesem Artikel gibt er nützliche Tips zur Lösung dieser Probleme bei der Vorbereitung, Durchführung und Bericht-
abfassung einer Populationsuntersuchung.

1. Inleiding

Door een aantal recente ontwikkelingen in de wetgeving rond de erkenning van natuurreservaten is het belang van een degelijke monitoring op plant en dier toegenomen (Gysels, 2000). Daar waar vroeger uitsluitend enkelingen beroepsmatig (Vanhecke, 1994) dergelijk arbeidsintensief en langdurig onderzoek uitvoerden, blijkt nu plots dat monitoring een vereiste is geworden om de broodnodige centen te kunnen innen die nodig zijn bij het beheer van een reservaat of het opvol-

gen en evalueren van een beheersplan. Omdat de meeste orchideeën nuttig kunnen zijn als indicatorsoort en hun aanwezigheid op een interessante vegetatie duidt, kan een onderzoek naar hun dynamiek soms een uitgelezen middel vormen om een aantal doelstellingen van het beheersplan te kunnen verwezenlijken.

Soms kan een eenvoudige monitoring volstaan (Meeuwis, 1998), zoals het jaarlijks tellen van het aantal bloeiende planten op (een gedeelte van) het bewuste terrein. Het negeren van de niet-bloeiende, vegetatief voorkomende planten zal echter steeds een onjuist beeld geven vermits de bloeiende exemplaren slechts een klein gedeelte van de totale populatie uitmaken. Het is dan ook aangewezen om te starten met een gedetailleerder onderzoek, waarbij de dynamiek van de totale populatie wordt onderzocht. Dit is zeker aangewezen bij pas aangekochte percelen waar de resterende orchideeën nauwelijks in leven zijn gebleven en waar door aangepast beheer getracht wordt om de vegetatie te wijzigen naar een soortenrijker geheel.

Wanneer men in een bepaald terrein wil experimenteren met een aantal nieuwe beheersmaatregelen om na te kunnen gaan welke maatregel de gunstigste is, is het ook sterk aan te raden om aan de hand van de studie naar de dynamiek van de aanwezige orchideeën na te gaan hoe de populatie zich gedraagt onder het gestelde beheer (Willems, 1994). Jammer genoeg bestaat er op dit ogenblik geen of nauwelijks enige literatuur over de wijze waarop zo'n onderzoek naar de populatiedynamiek dient gevoerd te worden en waarop men zoal zou moeten letten. Het is in dit opzicht dan ook interessant om nader in te gaan op de wijze waarop zo'n onderzoek naar de populatiedynamiek moet worden voorbereid en wat het zoal kan inhouden. Het spreekt vanzelf

dat dergelijk onderzoek ook op andere plantensoorten kan worden uitgevoerd. Ook in deze gevallen kan dit artikel wellicht een interessante bijdrage leveren. Tenslotte wordt er ook even stilgestaan bij een aantal lopende onderzoeken in de provincie Antwerpen en wordt er een voorzichtige prognose gesteld over de resultaten.

2. Doelstellingen van het onderzoek

Gedurende een periode van 10 jaar of langer een aantal individuen volgen uit een bepaalde populatie in een bepaald permanent kwadraat, met de bedoeling meer te weten te komen over zaken zoals:

- breidt de populatie zich uit en is ze levenskrachtig genoeg
- bepalen van de verhouding vegetatieve / bloeiende planten
- verband tussen aantal bloemen van een plant en zijn ouderdom
- verband tussen aantal bladeren van een plant en zijn ouderdom
- vegetatieve ontwikkeling van een plant - leeftijdsbepaling
- het bepalen van het vermogen van een populatie om zich te herstellen van een catastrofe zoals overstroming, vorstschade, wildvraat of nadelig beheer
- verband tussen populatiegrootte en klimatologische omstandigheden zoals extreme vorst of droogte
- verband tussen populatiegrootte en het (micro)reliëf van het terrein. In dit geval zal ook een gedetailleerde reliëf-studie moeten worden gemaakt om na te gaan of de wisselende waterstanden en mogelijke periodieke overstromingen een gevolg hebben voor de aanwezige populatie
- verband tussen populatiegrootte en vegetatietype/plantengemeenschap

3. Voorbereiding

De volgende zaken zijn belangrijk in de voorbereiding op het eigenlijke werk:

- keuze van het permanent kwadraat (grootte, locatie)
- het aanbrengen van twee vaste meetpunten
- aanbrengen van enkele peilbuizen, mochten die er nog niet zijn

- het bepalen van de "workload" / medewerking zoeken (duobaan)
- afspraken met de conservator of terreinbeheerder

3.1 Het permanent kwadraat (pk)

De keuze van het pk heeft uiteindelijk slechts één vereiste: men moet er zeker van kunnen zijn dat er na 10 jaar nog steeds orchideeën in groeien. In de praktijk zijn er echter nog andere zaken die van belang zijn bij de keuze. Zo kan de vorm gebruiksvriendelijk worden gemaakt. Een eerder smalle strook kan langs beide zijden bewerkt worden zonder dat men in het pk moet treden. Het kan echter zijn dat het beter is om in te haken bij een bestaand pk, omdat hier al vaste meetpunten zijn of omdat de betreding in en rond het pk door de conservator of terreinbeheerder wordt toegelaten terwijl de rest van het terrein zo weinig mogelijk betreden mag worden.

Het verdient in ieder geval aanbeveling om met een pk te beginnen waarin minstens 100 planten aanwezig zijn (bloeiende en niet-bloeiende). Dit geeft een redelijke zekerheid dat er na 10 jaar nog steeds planten aanwezig zullen zijn in uw pk. Bespreek de opties met de conservator, de terreinbeheerder en de karteerder en tracht tot een compromis te komen indien een aantal natuurbelangen met elkaar dient te worden verzoend. Het is namelijk mogelijk dat de werkzaamheden rond het pk tijdens het bloeiseizoen een verstoring van een zeldzame broedvogel kunnen veroorzaken of dat een bepaalde populatie reptielen teveel zou lijden van de betreding van hun geliefkoosde zonneplekje.

3.2 De vaste meetpunten

Omdat elke plant dient te worden ingemeten om hem als individu te kunnen volgen in de populatie, dienen er minstens twee vaste meetpunten aanwezig te zijn in het terrein. Hiervoor komen de hoeken van het pk het best in aanmerking. Vermits deze vaste meetpunten de ganse duur van het onderzoek mee moeten gaan, is de keuze van het te gebruiken materiaal zeer belangrijk. Houten paaltjes kunnen vermolmen of rotten, ijzeren pinnen raken verloren doordat ze dieper de grond worden ingetrapt, tijdens beheerswerken sloeg er iemand per ongeluk een zeis in ...

De keuze van het materiaal voor deze vaste meetpunten dient dus weloverwogen te zijn en in overleg met alle betrokken partijen. De beste manier is het ondergronds markeren, waarbij gebruik wordt gemaakt van een metaaldetector om elk jaar de vaste meetpunten opnieuw te lokaliseren. In de praktijk wordt er meestal gebruik gemaakt van een betonnen paal die wordt gegoten in een circa 50 cm lange pvc-regenbuis met een diameter van 12 tot 15 cm en waarin aan de bovenkant een nauwe uitsparing is gelaten waarin een betonijzer kan worden neergelaten. Aan deze ijzers kan dan de lintmeter worden bevestigd. De paal dient niet boven het maaiveld uit te steken en kan na gebruik worden afgedekt met een pvc-dop. Op deze manier vormt hij geen hinderlijk obstakel tijdens beheerswerken. Het inwerken van dit meetpunt in het terrein kan betrekkelijk eenvoudig gebeuren zonder al te veel beschadiging van de vegetatie. Voor alle veiligheid worden de twee vaste meetpunten op hun beurt ook nog eens ingemeten vanuit enkele grote objecten in het terrein (bomen, weipalen,...) zodat bij het ingaan van een nieuw jaar de meetpunten betrekkelijk eenvoudig teruggevonden kunnen worden.

3.3 Peilbuizen

De opvolging van de watertafel biedt niet alleen interessante perspectieven naar de relatie tussen populatie of vegetatie en waterpeil. Het is aan te raden om minstens tweemaal per maand het waterpeil te controleren zodat men een idee krijgt van de schommelingen door het jaar heen. Na enkele jaren zal men dan een goed beeld hebben van het verloop en kan men uitschieters herkennen die niet tot de normale cyclus behoren. Een toenemende verdroging of vernatting kan op deze manier ook worden vastgesteld, waardoor maatregelen kunnen worden genomen om bepaalde greppels te dempen of open te maken. Informatie omtrent het plaatsen van peilbuizen kan men bekomen bij het Instituut voor Natuurbehoud.

3.4 Het bepalen van de workload

Het spreekt vanzelf dat men er zich van bewust moet zijn dat alle facetten van dit onderzoek slechts volledig kunnen worden uitgeklaard wan-

neer het onderzoek ononderbroken (minstens) tien jaar lang kan worden gevoerd. Dit betekent dat men niet teveel hooi op de vork mag nemen. Om enige kans op welslagen te hebben zal er in het begin een pk moeten worden gekozen waarin zich minstens 100 planten bevinden. Buiten het innemen van de planten zijn er nog andere karweiën die zeer arbeidsintensief zijn, zoals het tellen van de bloemen, het aantal bladeren, bloemanalyses, enz.

Het is dan ook aan te raden om dit werk niet alleen aan te vatten, maar om een partner te zoeken die een handje toesteeft. Tervijl de ene persoon meet, kan de andere alles noteren, het tellen van het aantal bloemen is met twee personen gemakkelijker, het kunnen communiceren in het veld over een bepaald probleem is steeds beter dan achteraf elkaar motiveren om het onderzoek te blijven volhouden: er zijn tal van redenen om dit soort werk met twee of meer mensen uit te voeren in plaats van alleen. In vele gevallen is er iemand bereid om eens een dag of namiddag mee te gaan om een handje toe te steken.

3.5 Afspraken met de conservator

Vanzelfsprekend zijn er goede afspraken gemaakt tijdens de voorbereidingen van het onderzoek, maar ook tijdens de duur ervan dient er een goede communicatie te zijn. Het is niet meer dan normaal dat de conservator en/of terreinbeheerder een kopie krijgt van de uitgewerkte gegevens, dat de evolutie van het onderzoek ook door hen kan worden gevolgd, dat het beheer van het terrein eventueel kan worden bijgestuurd door onderzoeksresultaten, dat er uitleg kan worden gegeven over het onderzoek door de gidsen tijdens geleide wandelingen en dat het onderzoek dient te worden geïntegreerd in het grotere inventarisatieproject. Op deze manier is er geen enkele partij die zich uitgesloten voelt en wanneer mensen zich betrokken voelen is er een band en die band komt dergelijk onderzoek ten goede. De goede resultaten kunnen zelfs een stimulans zijn voor anderen om soortgelijke of andere projecten te starten.

De uiteindelijke publicatie van de resultaten van het onderzoek dient in een tijdschrift te komen waar dergelijke zaken thuishoren. In de praktijk betekent dit 'Dumortiera', vermits dit het enige

Vlaamse botanische tijdschrift is. Indien nodig kan er een vereenvoudigde versie worden geschreven voor het lokale/nationale tijdschrift van de vereniging of instantie die het terrein bezit of beheert waar het onderzoek plaatsvindt. Dit is echter een zaak die pas actueel wordt nadat het onderzoek is afgerond.

4. Het onderzoek zelf

In de praktijk verloopt het onderzoek als volgt:

- Een maand voor het bloeiseizoen is er een eerste verkenning van het pk waarbij de toestand van de rozetten wordt bekeken.
- In de week dat de eerste planten bloeien, worden de vaste meetpunten klaargemaakt, wordt de toestand van het pk beschreven wat de klimatologische factoren betreft en is er een kort rapport over de toestand van de winterperiode (overstromingen, hoogte van de vegetatie bij aanvang, wildvraat, strenge vorst, sneeuwperiodes,...).
- In de daarop volgende weken worden alle planten ingemeten vanuit de vaste meetpunten en wordt hun status bepaald. Tevens wordt van een aantal bloeiende planten het aantal bloemen geteld per bloeiaar, het aantal bladeren per plant en hun oppervlakte gemeten d.m.v. lengte en grootste breedte en een indicatie gegeven waar deze grootste breedte zich bevindt. De vierde bloem (van anderen te beginnen) wordt van deze planten weggenomen en gemarkeerd zodat men later nog weet van welke plant ze kwam. Thuis dient er dan van elke bloem een analyse te worden gemaakt, zodat men zich ook een idee kan vormen van de variatie binnen de populatie. (Dit onderdeel kan evt. weggelaten worden of rudimentair worden uitgevoerd indien de werkdruk dit niet toelaat).
- Voorts dient er elk jaar vanuit dezelfde hoek(en) een aantal dia's te worden genomen van de populatie in het pk.
- Om te voorkomen dat men planten mist, kan het handig zijn om met stokjes te werken die aan de bovenkant fel geverfd zijn zodat ze van enige afstand goed opgemerkt kunnen worden. De groene stokjes van circa 40 of 50 cm die bloemisten gebruiken om potplanten op te binden kunnen hier goed voor gebruikt wor-

den. Bij elke plant – bloeiend of vegetatief – wordt dan een stokje geplaatst. Later worden dan al deze gemerkte planten in één keer ingemeten. Handig hulpmiddel hierbij is het afpalen van het pk in stroken van bijv. 1 meter breed. In zo'n strook worden dan eerst alle planten gemerkt met een stokje en vervolgens ingemeten. Pas daarna komt dan de volgende strook aan de beurt. Het verdelen in stroken kan bijv. door het afrasteren met bamboestokken waaraan dan een strook bandelastiek wordt gehangen die vrij strak kan worden gespannen. Wat ook beslist handig is bij het terugvinden van planten is de controle aan de hand van de gegevens van het vorige jaar. Ook al wordt er nog zo ijverig gespeurd: er zijn altijd wel enkele planten die aan het menselijk oog ontsnappen. De aard van de vegetatie waarin gewerkt wordt en de soort orchidee waarop het onderzoek gebeurt, zijn natuurlijk erg bepalend voor de graad van moeilijkheid waarin er naar kleine rozetten dient te worden gezocht.

- In de zomermaanden wordt er af en toe gekeken naar de vruchtzetting en kan er eventueel bepaald worden hoeveel vruchtbeginsels er zich procentueel ontwikkelen. Dit kan een idee geven van de kans op nieuwe spruiten in de komende jaren. Er is tevens de mogelijkheid om het aantal zaden van een aantal kapsels te tellen onder de microscoop.
- In de nazomer dient er aan beheer te worden gedaan.
- Tijdens de wintermaanden wordt het gebied af en toe bezocht om de klimatologische omstandigheden te kunnen noteren (overstroming, strenge vorst, sneeuwval, wildvraat, e.d.) die de populatie beïnvloeden.
- Voorts is er de uitwerking van de metingen. Dit gebeurt op twee verschillende manieren: het uitzetten van alle planten op millimeterpapier middels het gebruik van codes voor hun toestand zoals vegetatief, bloeiende plant, enz. Verder dient een hoop gegevens te worden ingevoerd in de computer, waarbij een aantal mogelijkheden bestaat zoals in Microsoft Excel om een aantal grafieken en berekeningen te kunnen uitvoeren op eenvoudige wijze (zie tabel + grafiek). De juiste interpretatie van

de gegevens en het samenvoegen van alles gebeurt pas na een periode van tien jaar of meer. De nodige tips om tot een goede en duidelijke besluitvorming te komen, kunnen worden bekomen bij instellingen zoals de Nationale Plantentuin van België.

Indien de verzamelde bloemetjes in filmdoosjes worden bewaard, kan men eventueel een dag wachten met de bloemanalyse. Men kan ook de bloemen onder transparante tape kleven op een blad en dit donker bewaren. Hierdoor kan men tot een week de metingen op de lip uitstellen. Men dient wel steeds de identificatie van de bloemetjes bij te houden, zodat men jaar na jaar bloemanalyses kan maken van dezelfde planten, voor zover ze nog in leven zijn.

5. Uit de praktijk

In de Lage landen is dit soort van onderzoek gestart op professioneel vlak door Leo Vanhecke van de Nationale Plantentuin van België (*Rietorchis* (*Dactylorhiza praetermissa*, Bijenorchis (*Ophrys apifera*), Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*)) en Jo Willems van de universiteit Utrecht (*Aapjesorchis* (*Orchis simia*), herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*), Grote keverorchis (*Listera ovata*) en Groene nachtorchis (*Coeloglossum viride*)). Deze onderzoeken kenden schaarse navolging zoals in Harelbeke (Gavers) en Oostduinkerke (Ter Yde-Kartuizerduinen). Een grondige literatuurstudie, verricht door Mark Leten (Leten, 1989) wierp een nieuw licht op de verspreiding van 13 soorten orchideeën in België. Recentelijk is door het Instituut voor Natuurbehoud dergelijk onderzoek gestart op de Gulden sleutelbloem (*Primula veris*) en wordt in de Zeeschelde en Oosterschelde onderzoek verricht op macrobenthos (Ysebaert, 2000). Wat onderzoek op dieren betreft, is er al meer gebeurd. Zo kennen we broedvogeltellingen, punt-transect tellingen, watervogeltellingen, monitoring op dagvlinders, studies op adder en levendbarende hagedis, gentiaanblauwtjes-onderzoek in Turnhout enz.

In de provincie Antwerpen lopen er op dit ogenblik drie onderzoeken die gestart zijn in 1998:

- Waelenhoek Niel - Natuurreservaten
Noël Kerremans
Bosorchis - *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó
- Neerhelst Geel - de Wielewaal
Jan Dirx
Brede Orchis - *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F. Hunt & Summerhayes
Gevlekte Orchis *Dactylorhiza maculata* sensu lato (L.) Soó
- Bornem - de Wielewaal
Walter Van den Bussche
Brede Orchis - *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F. Hunt & Summerhayes
Grote keverorchis - *Listera ovata* (L.) R. Brown.

In Niel is er bewust voor een hooilandje gekozen dat wat uit het zicht ligt van de wandelaars. Op deze plek kon op een relatief klein perceel van 6 m lengte en 1,2 m breedte een permanent kwadraat worden opgezet. Door de overstromingen in het voorjaar van 1999 is de populatie in deze hoek van het reservaat wel aanzienlijk verminderd. Het zal interessant zijn om na te gaan hoe snel dit euvel door de aanwezige planten wordt tenietgedaan. Op de percelen die jaarlijks gemaaid worden is de dichtheid van de Bosorchis aanzienlijk groter, wat ons kan doen besluiten dat het gevoerde beheer een positieve invloed heeft. Toch is hier nog verder onderzoek geboden, omdat op de andere, niet zo ver afgelegen groeiplaatsen in Hemiksem en Hoboken de aanwezige populaties van de Bosorchis achteruitgaan. Nogtans wordt ook in Hoboken jaarlijks gemaaid.

In Geel is de strook, die afgebakend is, betrekkelijk smal om goed in te kunnen werken. De hooilanden hier zijn zeer rijk aan orchideeën door de geleidelijke overgangen van vochtig naar droog. Nieuwe en geschikte percelen in de buurt, die voor het eerst gemaaid worden, vertonen reeds na 2 jaar de eerste Brede orchissen. Alles wijst er dus op dat de oppervlakte met de Brede orchissen nog sterk zal uitgebreid worden, mits men het maaibeheer blijft volgen.

In Bornem wordt er gewerkt in een gedeelte van een bestaand permanent kwadraat van de Plantenwerkgroep Klein-Brabant van de Wiele-

waal. Hier is een strook van 11,5 m lang en 6,5 m breed uitgekozen om het onderzoek uit te voeren. Dit deel is representatief voor het ganse dottergrasland, waardoor extrapolatie van de gegevens mogelijk wordt (Van den Bussche, 1999). In dit voormalig wijmenveld komen sinds menschenheugen orchideeën voor. Door het gebied aan te kopen en het jaarlijks te maaien, is de Wielewaalafdeling Klein-Brabant er in geslaagd om op dit perceel voorbeeldig dottergrasland te doen ontstaan. Door de enigszins mineralenrijke kwel verzuurt het gebied niet en is er een optimaal voorkomen van soorten als Moerasrolklaver (*Lotus pedunculatus*), Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Brunel (*Prunella vulgaris*), Veldzuring (*Rumex acetosa*), Dotterbloem (*Caltha palustris*), Tweerijige zegge (*Carex disticha*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*), Veelbloemige veldbies (*Luzula multiflora*), Gewoon knopkruid (*Centaurea thuyleri*), Kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*), Grote keverorchis (*Listera ovata*) en de Brede orchis (*Dactylorhiza majalis*). Deze laatste soort bereikt in dit soort vegetaties een optimum en wordt als kentaxon beschouwd van dit verbond.

Uit metingen die tot nu zijn verricht, kunnen we al enkele conclusies trekken:

- In 1998 bedroeg het aantal bloeiende planten slechts 36% van de totale populatie. In 1999 was dit ook 36%, maar in 2000 bedroeg dit slechts 24.5%, ondanks het feit dat in dat jaar de populatie 397 exemplaren groot was tegenover 321 exemplaren in 1999. Hieruit blijkt inderdaad dat een monitoring op bloeiende planten een vals beeld kan geven van de populatie.
- De dichtheden die bereikt worden op het permanent kwadraat bedroegen resp. in 1998 2,75/m², in 1999 4,30/m² en in 2000 5,30 planten/m². Het moet mogelijk zijn om later een soort gemiddelde dichtheid te bepalen, waaruit betrekkelijk snel de fysieke conditie van een vegetatie bepaald kan worden.

- Het percentage gevlekte planten ten opzichte van de totale populatie schommelt van jaar tot jaar. In 1998 was dit 50% en in 2000 62%. Het aantal planten zonder vlekken op de bladeren is dus relatief hoog. Dit is iets wat in de literatuur zeker onderschat wordt. Haast alle afbeeldingen, die men vindt tonen planten met gevlekte bladeren en in de beschrijvingen staat meestal vermeld dat deze soort zelden ongevlekte bladeren heeft.

In Borhem wordt het hooiland in de eerste week van juli gemaaid. Dit is betrekkelijk vroeg in vergelijking met andere streken, waar men tot einde juli of begin augustus wacht om te maaien. Toch blijkt dit vroege maaien een gunstig effect te hebben op de populatie Brede orchis. Een aantal ruigtekruiden zoals Moerasspirea komen nooit in het zaad. Wie echter naast een populatie Brede orchis ook nog andere soorten heeft groeien zoals Bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*) of Gevlekte orchis (*D. maculata*) zal rekening moeten houden met deze laatbloeiende soorten. Er is echter naast jaarlijks maaien ook nog de mogelijkheid om dergelijk hooilanden te laten nabegrazen. Of ze in het najaar voor een tweede keer te maaien, zodat de vegetatie zo kort mogelijk is tegen de winter. Een tweede maaibeurt lijkt de dominantie van Witbol (*Holcus lanatus*) te verminderen.

Besluit

Het opzetten van een onderzoek naar de populatiedynamiek vergt een goede voorbereiding. Het is belangrijk dat men goed beseft waar men zich de komende tijd mee zal gaan bezighouden. Ook de keuze van één of meer partners is belangrijk, want dat zal het onderzoek ten goede komen. Het gebruik van de juiste formulieren zal het veldwerk vereenvoudigen. Voorts kan het bijzonder nuttig zijn om regelmatig te communiceren en te evalueren met collega's die een zelfde onderzoek opgezet hebben waardoor een aantal praktische tips kunnen worden doorgegeven die het onderzoek vergemakkelijken.

Literatuur

- Gysels, J. (2000): Monitoring, ook iets voor vrijwilligers? De Wielewaal, 66(3):101-103.
- Kapteyn den Boumeester, D. W. & Brederoo, P. (red.) (1991): Veldwerk Europese Orchideeën - een handleiding. Wetenschappelijk Mededeling KNNV nr. 201. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging i.s.m. Werkgroep Europese Orchideeën, Utrecht. 62 p.
- Kreutz, C. A. J. & Dekker, H. (2000): De orchideeën van Nederland. Seckel en Kreutz. Raalte en Landgraaf.
- Leten, M. (1989): Distribution dynamics of Orchid species in Belgium: past and present distribution of thirteen species. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 11:133-155.
- Meeuwis, R. (1998): Orchideeëntellingen: zinvol of niet? *Liparis*, 4 (1):11-15.
- Van den Bussche, W. (1999): Onderzoek op populatie-dynamiek bij *Dactylorhiza fistulosa* te Bornem, *Liparis*, 5:50-52.
- Vanhecke, L. (1988): Veranderingen in een kustpopulatie van de Rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*) tussen 1973 en 1985. *De Levende Natuur*, 89: 43-49.
- Vanhecke, L. (1994): Serial observations on the size of European orchid populations: a technical report on a preliminary survey. *Eurorchis* 92: 83-98.
- Willems, J. H. (1994): Bottle-necks in establishment and survival of small populations of Orchids in Western-Europe. *Eurorchis* 92: 72-82.
- Ysebaert, T. (2000): Macrozoöbenthos en watervogels in het Schelde estuarium: ruimtelijke en temporele patronen. Doctoraal proefschrift.

Walter Van den Bussche
Studiegroep Europese en Mediterrane
Orchideeën - Vlaanderen
Heihoekstraat 188
B - 9100 Nieuwkerken-Waas

Voorbeeld van een opmeetblad.

nr.	Afstand tot Meetpunt 1	afstand tot meetpunt 2	in bloei? ja/nee	Aantal vegetatieve bladeren			Opmerkingen
				1	2	3	
1	0,81	5,39	ja				Ongevelekt
2	4,55	1,63	ja				Ongevelekt
3	5,97	0,30	ja				Ongevelekt
4	5,67	0,57				x	Knop
5	3,62	3,30	ja				Gevlekt
6	2,69	4,19	ja				Ongevelekt
7	3,94	3,21	ja				Ongevelekt
8	4,03	3,31	ja				Gevlekt
9	1,61	5,89	ja				Gevlekt
10	1,15	6,61	ja				Knop
11	1,40	6,58	ja				Gevlekt
12	3,70	3,46			x		Gevlekt
13	4,30	3,02			x		Ongevelekt
14	4,31	3,05		X			Ongevelekt
15	4,31	3,05			x		Ongevelekt
16	4,31	3,05				x	Ongevelekt
17	3,47	4,25				x	Gevlekt
18	2,09	5,70		X			Ongevelekt
19	3,03	5,21	ja				Ongevelekt
20	2,91	5,51	ja				Gevlekt
21	2,25	6,00	ja				Gevlekt
22	1,94	6,38	ja				Ongevelekt
23	2,25	6,56				x	Gevlekt
24	2,62	7,03	ja				Ongevelekt
25	2,89	7,37				x	Ongevelekt
26	3,07	7,41	ja				Gevlekt
27	3,19	7,34	ja				Gevlekt
28	3,28	7,30	ja				Gevlekt
29	3,07	7,00	ja				Ongevelekt
30	3,45	6,15	ja				Gevlekt
31	3,62	6,25	ja				Ongevelekt
32	6,16	1,15				x	Gevlekt
33	6,06	1,20			x		Ongevelekt
34	6,04	1,46	ja				Gevlekt
35	6,11	1,61				x	Gevlekt
36	5,87	3,16				x	Ongevelekt
37	6,77	2,64	ja				Ongevelekt
38	5,83	4,52			x		Gevlekt
39	5,86	4,75	ja				Ongevelekt
40	5,53	5,21		X			D.mac?

Het verloop van het aantal *Dactylorhiza majalis* planten in Borhem (B).

jaar	veg. planten met			bloelende planten
	1 blad	2 bladeren	3 bladeren	
1998	12	53	67	74
1999	39	114	53	115
2000	46	126	128	97

