tussen Duin & Dijk

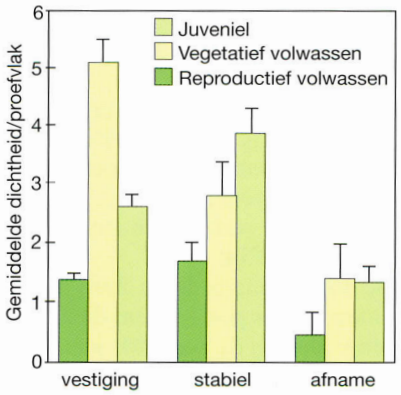
Natuur in Noord-Holland. Jaargang 5 4 2006

Yorike Hartman & Gerard Oostermeijer

Kan de groe overleven in

Foto's: Gerard Oostermeijer.

Groenknolorchis, detail bloem Oostvoornse meer, mei 2003.



Figuur 1. De drie bij de groenknolorchis waargenomen typen van populatieopbouw. Voor elk type is de gemiddelde dichtheid van elk levensstadium in een proefvlakje van 25x25 cm² gegeven. De t-balkjes geven de standaardfout t.o.v. het gemiddelde weer.

De Groenknolorchis is opgenomen in de Europese Habitatrichtlijn en heeft in ons land de hoogste beschermingsstatus. Een specifiek beschermingsplan voor deze soort ontbreekt echter nog.

De groenknolorchis *(Liparis loeselii)*, vroeger ook wel sturmia genoemd, is een van de minst opvallende orchideeën, en komt op verschillende plaatsen in Nederland nog in redelijk aantal voor. In de ons omringende landen is hij echter zeer zeldzaam. Nederland draagt dus een grote verantwoordelijkheid voor het voortbestaan van deze soort in Europa.

De habitat

De groenknolorchis komt voor in jonge duinvalleien en trilvenen. Dat zijn vroege stadia in de vegetatieontwikkeling van duinvalleien en verlandende moerassen, waar vochtige, voedselarme en kalkrijke omstandigheden voorkomen. Andere bijzondere soorten die in deze vegetaties hun optimum hebben, zijn onder andere parnassia, knopbies, moeraskartelblad, moeraswespenorchis, vleeskleurige orchis en slanke gentiaan. Wanneer er door natuurlijke processen uiteindelijk verzuring en verstruiking optreedt en de voedselrijkdom toeneemt, is de groenknolorchis één van de eerste soorten die verdwijnt. In het Nederlandse duingebied komen jonge duinvalleien nog voor op de Waddeneilanden en in Zeeland. In Noord-Holland vinden we de groenknolorchis alleen nog op zuidwest-Texel in de Westelijke Horspolder en de Kreeftenpolder, waar duizenden exemplaren staan. De groenknolorchis is ook bekend van de Muy en de Lange Damvallei op Texel en van de Amsterdamse Waterleidingduinen, maar het is onzeker of de soort zich hier heeft kunnen handhaven. Daarnaast is recent melding gemaakt van de vestiging van de soort op het IJmuiderstrand, ver van alle andere huidige vindplaatsen vandaan. De groenknolorchis komt in de binnenlandse veengebieden nog voor in de Nieuwkoopse en Ankeveense Plassen, De Wieden en de Weerribben.

Onderzoek

In 2001 heeft FLORON onderzoek gedaan naar de verspreiding van de groenknolorchis. Uit deze inventarisatie blijkt dat het aantal standplaatsen van deze soort de laatste 50 jaar sterk is afgenomen (Bolier, 2001). Hierna zijn er aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) twee vervolgstudies uitgevoerd. In dit artikel vatten we de uitkomsten hiervan samen. Een belangrijk doel was uit te vinden hoe we deze zeldzame soort in ons land het beste kunnen behouden.

Veldonderzoek naar de populatieopbouw

In de zomer van 2003 hebben we een ecologisch veldonderzoek uitgevoerd. We onderzochten de

nknolorchis Nederland?

Groenknolorchis in klein primair valleitje aan buitenzijde Hors, Texel, juni 2005.

opbouw van 15 populaties van de groenknolorchis in de kustduinen en binnenlandse veengebieden. Een populatie is opgebouwd uit verschillende stadia: kiemplanten; volwassen niet bloeiende, vegetatieve; en volwassen, bloeiende, reproductieve individuen. Uit de onderlinge verhouding van de aantallen individuen in die verschillende stadia kunnen we afleiden of de soort zich op een bepaald moment op de standplaats aan het vestigen is, achteruitgaat of min of meer stabiel is. Omdat de vegetatie- en bodemontwikkeling en de invloed van het beheer zo belangrijk zijn voor deze soort, hebben we de populatieopbouw daarmee in verband gebracht.

Analyse: de levensduur van populaties

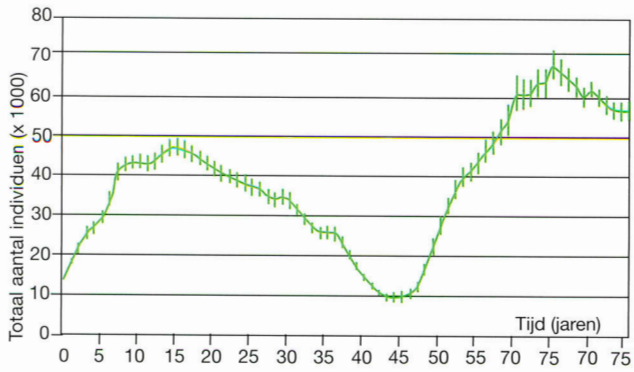
Vanwege de steeds veranderende habitat is het van belang te weten hoe lang de soort het op een bepaalde plek kan uithouden. Daarvoor hebben we gebruik gemaakt van het bestand met historische inventarisatiegegevens van FLORON. We hebben per kilometerhok gekeken hoeveel jaar de soort continu in dat hok aanwezig was. We namen daarbij aan dat de soort niet gemist is, wanneer een kilometerhok in een bepaald jaar geïnventariseerd werd en deze bijzondere soort aanwezig was. Op die manier is dus simpelweg geturfd hoelang achtereen de soort in een kilometerhok aanwezig was. Indien de soort gedurende een periode van 1 tot 4 jaar in een verder doorlopende reeks ontbrak, is die periode toch als continue aanwezigheid meegeteld, om zo rekening te houden met de mogelijkheid dat het km-hok niet bezocht was of zó laat in het seizoen dat de soort niet werd opgemerkt.

Resultaten: de populatieopbouw

We hebben uit de analyse van de populatieopbouw drie verschillende ontwikkelingsfasen kunnen afleiden: (1) een vestigingsfase, waarin juvenielen en vooral vegetatieve individuen domineerden, (2) een stabiele fase, waarin vooral reproductieve planten voorkomen, maar met nog hoge aantallen van juveniele en vegetatieve individuen, en (3) een afnamefase waarin bijna geen juveniele planten meer werden gezien, en vegetatieve en reproductieve planten in haast gelijke, lage aantallen en dichtheden voorkwamen (figuur 1).
De variatie in populatieopbouw hing vooral samen met de zuurgraad van de bodem en de openheid van de vegetatiestructuur. Proefvlakken met een minder zure grond en een meer open vegetatiestructuur hadden hogere aantallen en dichtheden van juveniele planten. De beheersmaatregelen hadden ook een duidelijke invloed op de populatieopbouw. Terreinen met populaties van het afnemende type werden altijd later in het seizoen gemaaid (herfst) dan zich vestigende of stabiele populaties (augustus). Ook vertelden meerdere beheerders ons dat een periode van een aantal natte jaren achtereen, waarin ze niet konden maaien, zonder uitzondering werd gevolgd door een - soms dramatische - achteruitgang van de populatie.

Resultaten: de levensduur van populaties

De analyse van historische inventarisatiegegevens suggereert dat de levensduur van populaties van de groenknolorchis meestal erg kort is, tussen de 4 en 8 jaar. Een langere levensduur komt niet vaak voor, alleen in gebieden die onder invloed staan (of stonden) van basenrijk kwelwater en een continu beheer hebben. Dit laatste is het geval voor de Kreeftenpolder op Texel. Deze grote populatie (wij telden zeker 1400 individuen) heeft een stabiele populatieopbouw, die waarschijnlijk te danken is aan de kalkrijke kwel vanuit het omringende duincomplex en het continue beheer van jaarlijks maaien in augustus. De groenknolorchis werd ➤



Figuur 2. Gemiddelde verloop van het totaal aantal individuen van de groenknolorchis in de gehele Nederlandse metapopulatie (dus alle kerngebieden samen). De afname in het midden van de grafiek wordt veroorzaakt door het tijdelijk in geringere mate beschikbaar zijn van geschikte leefgebieden, die door vaak langdurige vegetatieontwikkeling weer moeten ontstaan. Dit geldt met name voor de veengebieden, waar na het graven van veen in petgaten pas na een aantal jaren weer verlanding optreedt.

hier in ieder geval al in 1998 waargenomen en maakt nog geen aanstalten om er te verdwijnen.

Populatiedynamiek: een verandering van schaalniveau

Door de korte gemiddelde levensduur van de afzonderlijke populaties heeft de Groenknolorchis een hoge dynamiek van uitsterven op oude plekken en het koloniseren van nieuwe gebieden. Het overleven van de totale populatie wordt daardoor meer bepaald door de aanwezigheid van geschikte leefgebieden in een grotere ruimte dan door de fluctuaties van de aantallen op één bepaalde plek. Biologen gebruiken hiervoor het begrip metapopulatie. Een metapopulatie kun je zien als een netwerk van populaties die door (zaad)verspreiding regelmatig met elkaar in contact staan, en die zich samen min of meer gedragen als één populatie. Eigenlijk kijk je dus naar een populatie op een ander schaalniveau. Door de korte levensduur van de afzonderlijke populaties is de verspreidingscapaciteit van de zaden voor de groenknolorchis zeer belangrijk. De relatief hoge mate van uitsterven op afzonderlijke plaatsen moet immers gecompenseerd worden door kolonisatie van nieuwe plekken. De soort is - net als alle orchideeën – wat dat betreft heel goed aangepast. Er zitten zo'n 9000 zaden in één vrucht en die zijn stoffijn. Bovendien ontwikkelt een heel groot deel van de bloemen een vrucht, omdat de groenknolorchis niet afhankelijk is van het bezoek van bestuivers, maar zich heel makkelijk zelf kan bestuiven.

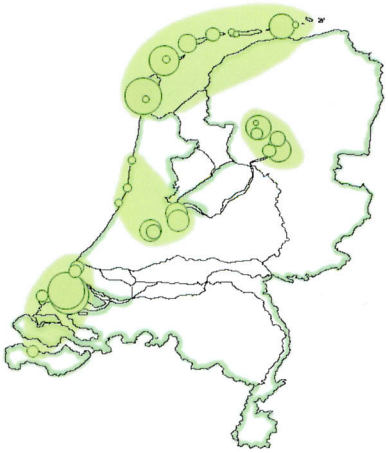
Opschalen vraagt een computermodel

We wilden de dynamiek van het vestigen en weer verdwijnen van populaties op lokale standplaatsen koppelen aan de dynamiek van het geschikt en weer ongeschikt worden van de standplaatsen zelf. Daartoe hebben we gebruik gemaakt van een computermodel, waarmee de verspreiding van de soort, de hoeveelheid leefgebied en de veranderingen in de kwaliteit ervan onder invloed van beheer en beleid konden worden gesimuleerd. We hebben een inschatting gemaakt van de levensduur per locatie (meestal 5 tot 10 jaar) bij het huidige of geplande beheer, en voor het toekomstbeeld gebruik gemaakt van bestaande beheersplannen. Diezelfde plannen zijn ook gebruikt om per jaar de hoeveelheid en locaties van geschikt leefgebied in Nederland in de (nabije) toekomst te berekenen. Bij het simuleren van de ontwikkeling van de metapopulatie hebben we niet verder doorgerekend dan 75 jaar vanaf nu, omdat anders de onzekerheid erg groot zou worden. Een kortere simulatieduur was echter niet interessant, omdat het na beheersmaatregelen soms erg lang kan duren voordat de vegetatie weer het juiste stadium voor de soort heeft bereikt. Voor de toekomstscenario's hebben we ook gezocht naar gebieden waar de groenknolorchis momenteel niet voorkomt, maar die wel (tijdelijk) geschikt zouden kunnen worden. Eén van de moeilijkste dingen was het inschatten van de verspreidingsafstand van het zaad. Uit de literatuur weten we dat het meeste zaad niet erg ver van de moederplant terechtkomt. Een heel klein deel wordt echter meegenomen door de wind en kan over veel grotere afstanden worden verspreid. We zijn uitgegaan van een maximale verspreidingsafstand van 25 kilometer. Dat lijkt heel ver, maar het is gebaseerd op de afstand tussen nieuw gevestigde populaties (bijvoorbeeld in de Amsterdamse Waterleidingduinen) en reeds bestaande populaties (bijvoorbeeld in de Nieuwkoopse Plassen).
Op de bovenbeschreven manier hebben we de aantalsfluctuaties van de individuen in alle Nederlandse populaties en de fluctuaties van de aantallen populaties in de gehele metapopulatie berekend.

De relatief hoge mate van uitsterven op afzonderlijke plaatsen moet gecompenseerd worden door kolonisatie van nieuwe plekken

Conclusie: het gaat (waarschijnlijk) goed

De belangrijkste resultaten van de berekeningen met het model zijn weergegeven in figuur 2. In grote lijnen komen die erop neer dat wanneer de bestaande beheers- en beleidsplannen daadwerkelijk worden uitgevoerd, de metapopulatie van de groenknolorchis in Nederland een zeer goede overlevingskans heeft. Het bestaan van een soort als de groenknolorchis hangt in hoge mate af van de beschikbaarheid van geschikt habi-



Figuur 3. De ligging van de populaties van de groenknolorchis die samen de Nederlandse metapopulatie vormen. De vier kerngebieden, waarbinnen de populaties onderling regelmatig uitwisseling vertonen, zijn omcirkeld. Daarbij zijn voor het gemak de eigenlijk meer geïsoleerde populaties op Texel en in de Hollandse duinen bij de voor de hand liggende kerngebieden getrokken. De grootte van de cirkels correspondeert met de potentiële grootte van de populaties.

Groenknolorchis, Oostvoornse Meer, mei 2003.

tat in de ruimte, maar zeker ook in de tijd. In dit geval bestrijkt het de schaal van heel Nederland. Omdat geen enkel beschermingsplan voor de groenknolorchis op de schaal van heel Nederland opereert, blijft het lokale beheer altijd heel belangrijk voor de levensduur van populaties. Die levensduur heeft natuurlijk weer gevolgen voor de kans dat de groenknolorchis zich naar andere gebieden kan verspreiden.

Vier kerngebieden

Onze computersimulaties suggereren dat er in Nederland eigenlijk vier afzonderlijke kerngebieden zijn, die elk een intensieve uitwisseling tussen hun 'eigen' populaties laten zien, maar die onderling vrijwel geen uitwisseling door zaadverspreiding vertonen (figuur 3). Deze vier 'regionale' kerngebieden zijn de Waddeneilanden, de laagveengebieden in het noordoosten, de centrale laagveengebieden en het zuidwestelijke duingebied. Mocht de groenknolorchis in één van de vier kerngebieden verdwijnen, dan zijn beheerders waarschijnlijk aangewezen op herintroductie in plaats van natuurlijke kolonisatie, aangezien de kans daarop zeer klein is. De populaties in het zuiden van Texel vormden vreemd genoeg een geïsoleerd deelgebied, dat weinig of geen uitwisseling met de rest van het Waddengebied vertoonde. Kennelijk is de afstand tot de overige eilanden nèt te groot om deel van het Waddennetwerk uit te maken. Ontwikkeling van leefgebied voor nieuwe populaties in het Muy- en Sluftergebied, waar de soort sinds 1998 niet meer is gezien, kan wellicht (weer) voor aansluiting zorgen.

Beheer en beleid op korte en lange termijn

De Groenknolorchis is in hoge mate afhankelijk van ingrepen door beheerders. Ingrepen zoals afplaggen en het graven van petgaten creëren nieuw habitat op de respectievelijk korte en lange termijn. De natuurlijke vorming van nieuwe jonge secundaire (= door uitstuiving gevormde) duinvalleien is zeer zeldzaam geworden buiten de Waddeneilanden, maar wordt door een meer dynamisch kustbeheer wel hier en daar gestimuleerd. Texel is het enige gebied in Noord-Holland waar nog spontaan primaire duinvalleien op het strand ontstaan. Op het strand bij IJmuiden is zo'n vallei kunstmatig nagebootst, en kennelijk met succes: de groenknolorchis werd er vorig jaar voor het eerst aangetroffen. Op Texel is volop dynamiek: naast de al weer oudere standplaatsen in de Kreeftenpolder en de Westelijke Horspolder werd in 2005 de groenknolorchis gevonden aan de rand van de verder nog nagenoeg kale zandvlakte op de Hors.

Yorike Hartman & Gerard Oostermeijer
Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica (IBED), Universiteit van Amsterdam
Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam

Literatuur

- BOLIER, A.S., 2001. Het verzamelen van basisgegevens over de ecologie en verspreiding van de Groenknolorchis. FLORON-rapport, Stichting FLORON, Leiden.
- HARTMAN, Y., 2003. Demographic structure and population life-span of *Liparis loeselii* (Orchidaceae) in relation to habitat and management in The Netherlands. Intern Rapport Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica, sectie Experimentele Plantensystematiek, Universiteit van Amsterdam.
- HARTMAN, Y., 2005. A spatially structured metapopulation model of the perennial orchid *Liparis loeselii*. Intern Rapport Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica, sectie Experimentele Plantensystematiek, Universiteit van Amsterdam.