

Plaggen-transplantatie: een adequaat middel voor natuurherstel?

Ondanks alle inspanningen op het gebied van milieu en natuur gaat nog steeds biodiversiteit verloren, zowel in eigen land als daarbuiten, de Conventie van Rio de Janeiro, Natura 2000 en Focus 2010 ten spijt. Natuurlijk worden er successen geboekt, zijn lucht en oppervlaktewater schoner dan pakweg twintig jaar geleden en lukt het om de stikstofbelasting vanuit de lucht te verminderen, maar de neergaande lijn is niet gestopt. Nog steeds worden algemene soorten algemener en zeldzame en bedreigde soorten zeldzamer (Bakker & Wiertz 2013). Het natuurbeheer moet misschien met een nieuw konijn uit de hoge hoed komen, wil men het verdere verlies van soorten en (planten-) gemeenschappen stoppen. Dit is des te duidelijker wanneer niet alleen de kwaliteit van de standplaats een rol speelt, maar ook dispersie een niet te onderschatten factor van belang is. In het bijzonder geldt voor planten – die zich doorgaans alleen via hun zaden kunnen ‘verplaatsen’ – dat de bereikbaarheid van mogelijke standplaatsen van cruciaal belang is. Deze belangrijke conclusie uit de studies van Wim Ozinga (o.a. Ozinga et al. 2009) heeft de inzichten over hoe restauratieprojecten kunnen slagen, doen kantelen.

Door Joop Schaminée, Harrie van der Hagen en John Janssen



Fig. 1. Harlekijn (*Anacamptis morio*) in de Zouten Haard op Schouwen-Duiveland (Foto: Joop Schaminée).

In het Nederlandse natuurbeheer wordt van oudsher terughoudend omgegaan met het doelbewust verplaatsen van soorten, al lijken de panelen wel enigszins te schuiven. Voor de ontwikkeling van hooilanden en andere graslanden wordt tegenwoordig in veel gebieden hooi uitgelegd. In dit artikel gaan we eerst kort in op de ontwikkeling van herintroducties. Daarna introduceren we een relatief

nieuwe methode die kan worden ingezet bij natuurherstel: het transplanteren van plaggen. Recent is dit middel in het kader van mitigatie en compensatie op een aantal plaatsen toegepast. Het lijkt ons goed om op de eerste ervaringen hiermee in te gaan. Zijn dergelijke maatregelen wenselijk, zijn ze technisch mogelijk en zo ja, wat zijn de randvoorwaarden? Specifiek bespreken we twee transplantatie-experimenten: één aangaande de verplaatsing van Harlekijn-orchideeën (*Anacamptis morio*) (fig. 1) en de daaraan gelieerde graslanden in de kuststrook van het Noorderstrand tussen Renesse en de Brouwersdam op Schouwen-Duiveland, en één in de duinen van Kennemerland-Zuid bij Noordwijk, waar het gaat om het verplaatsen van (grijze) duingraslanden.

Introductie en herintroductie van soorten

Het introduceren of herintroduceren van soorten is een onderwerp dat al jarenlang veel discussie en zelfs felle emoties oproept. Als het om verplaatsing van dieren gaat,

lijkt de weerstand wat kleiner dan wanneer het planten betreft. In de afgelopen decennia zijn in ons land diverse (bedreigde) dieren uitgezet of geherintroduceerd. Dergelijke projecten hebben niet alleen veel media-aandacht gekregen, maar ze bleken gemiddeld genomen ook een succes te zijn. Het grootste succes is vermoedelijk de Bever (*Castor fiber*) die tussen 1988 en 1992 is uitgezet in de Biesbosch en daarna bijvoorbeeld ook in de Gelderse Poort (o.a. Nolet 1994; Sluiter 2003). Ook het herintroduceren van bijvoorbeeld de Otter (*Lutra lutra*), de Hamster (*Crisetus crisetus*) en – kleinere dieren als – het Donker pimpernelblauwtje (*Phengaris nausithous*) lijkt te slagen (La Haye et al. 2005; Lammertsma et al. 2007; zie Janssen & Schaminée 2008).

Als het om de herintroductie van planten gaat, wordt al gauw het spookbeeld van floravervalssing opgeroepen. Planten worden geacht zelf de verloren gegane posities opnieuw in te nemen. Ter zijde zij hier opgemerkt dat in het buitenland veelal lichtvaardiger met dit onderwerp wordt omgegaan, zoals bij het creëren van kalkgraslanden langs snelwegen in Engeland en het herstel van renoster-veld in Zuid-Afrika (Weidner & Janssen 2012). Lang bestond in Nederland het beeld dat de soorten vanzelf wel zouden volgen als de omstandigheden afdoende hersteld zouden zijn. Misschien speelde het motto van de microbioloog Baas Becking uit 1934 'Alles is overal, maar het milieu selecteert' hierbij een rol, maar deze stelling lijkt niet langer houdbaar. Het hiervoor geciteerde onderzoek van Ozinga toont aan dat dispersie daadwerkelijk een sleutel-factor is voor het herintroduceren van plantensoorten. De consequentie hiervan is dat met het herstellen van de juiste abiotiek succes van natuurherstelprojecten bij lange na nog niet gegarandeerd is. Ozinga laat zien dat vooral dispersie-vectoren hiervoor bepalend zijn: water, wind, dieren en de mens (o.a. Ozinga e.a. 2005, 2009). De kleinschaligheid in het landschap van vroeger zorgde ervoor dat soorten op relatief korte afstand veel mobieler waren dan thans in de meeste gebieden het geval is. Denk daarbij aan de verplaatsingen van plantenzaden door vee, door het bevoeien van graslanden en het opbrengen van stalmest. In een steeds leger wordend landschap wordt het voor een soort navenant moeilijker de beoogde plek te bereiken.

Al meer dan 50 jaar geleden werd geëxperimenteerd met het verplaatsen van planten. Zo bracht Victor Westhoff al in 1955 – tevergeefs – de uiterst zeldzame Kranskarwij (*Carum verticillatum*) over van de tot ondergang gedoemde groei-plaats bij Vlerken naar de Kampina (zie Coesèl e.a. 2007). Met iets meer succes werd in de jaren zeventig van de vorige eeuw getracht het bedreigde Genadekruid (*Gratiola officinalis*) door middel van transplantatie in het rivieren-gebied te redden (Rijpert 1977).

Nadien is meer ervaring opgedaan met het (her)introdu-ceren van plantensoorten, waarbij in het bijzonder het onderzoek van Roel Strykstra een aantal belangrijke inzich-

ten heeft opgeleverd (Strykstra 2000; zie ook Strykstra e.a. 1996; Van Duren e.a. 1998). Het onderzoek leidde onder meer tot het opstellen van een aantal randvoorwaarden waaraan een herintroductie moet voldoen. Zo werd gewezen op de betekenis van gedegen historisch onderzoek, het verwezenlijken van de juiste abiotische condities op de ontvangende locatie, de herkomst van het in te brengen plantenmateriaal en een adequate begeleiding van de experimenten, inclusief goede monitoring. Als één van de succesvolle maatregelen werd het uitleggen van maaisel naar voren gebracht.

Het uitleggen van maaisel ten behoeve van natuurontwik-keling (en natuurherstel) heeft de laatste jaren positieve resultaten opgeleverd. Bijna tien jaar geleden toonde Bekker (Bekker e.a. 2005) aan dat het uitstrooien van maaisel van heischrale graslanden een effectieve maatregel is om dit type grasland te krijgen, vooropgesteld dat de bodem voldoende verschaald en gebufferd is. Op leemhoudende bodems of in terreinen met aanvoer van gebuf-ferd kwelwater is dat doorgaans geen probleem, maar leemarme zandbodems zijn gewoonlijk te zuur voor heischraal grasland. De meeste graslandsoorten hebben kortlevend zaad, verspreiden zich slecht en spontane vestiging vindt bijna uitsluitend plaats als het nieuwe natuurerrein grenst aan een ouder, nog intact grasland. Als beheermaatregel is het uitleggen van maaisel op dit moment in natuur-beschermingskringen alom geaccepteerd. Bij Natuurmonu-menten is het opbrengen van maaisel al een tijd gangbare praktijk en heeft hiervoor een richtlijn opgesteld (bericht Veldwerkplaatsen: 28 augustus 2014).

Op vochtige hooilanden in de Moerputten (omgeving Den Bosch) is het gebied voor het Pimpernelblauwtje uitgebreid. Vanwege de complexe levenscyclus van deze vlinder is op een deel van de afgegraven percelen niet alleen hooi opgebracht maar zijn ook, heel voorzichtig, plaggen gelegd. Het overbrengen van plaggen vindt plaats om naast de waardevolle begroeiing ook dierlijk leven (zoals springstaarten) over te brengen die belangrijk zijn voor bodemprocessen. Springstaarten zijn nodig ook voor Moerassteekmieren. De koninginnen hiervan verplaatsen zich maar over korte afstand en krijgen daardoor een kans voordat Zwarte wegmieren dit onmogelijk maken (Wynhoff 2014). De plaggen zijn dus cruciaal voor het welslagen van het project als geheel. Niet alleen de planten maar ook de bodem zelf met zijn complexe bodemleven is mogelijk een belangrijke voorwaarde voor succes.

Harlekijnen van het Noorderstrand

Het transplantatie-experiment komt voort uit de onvermijdelijke teloorgang, een *fait accomplis*, van een deel van de Harlekijn-populatie bij de duinverzwaring van het Noorderstrand op Schouwen-Duiveland. Deze verzwaring was nodig om de veiligheid van het achterland te garanderen.



Fig. 3. Een open plek tegen een kleine helling die met plaggen wordt belegd (Foto: Joop Schaminée).

Hoewel versterking zeewaarts technisch mogelijk was, gaf men om financiële redenen de voorkeur aan om de duinen landinwaarts te verbreden. Hierbij verdween een strook van enkele tot tientallen meters breed over een lengte van meer dan honderd meter onder het zand. Het betrof een deel van het reservaat De Zouten Haard, onderdeel van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Hier groeit de soort en vormt met onder andere Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) de Associatie van Harlekijn en Ratelaar (*Rhinantho-Orchietum morionis*), een soortenrijke en bedreigde hooilandgemeenschap (Schaminée e.a. 1998; zie ook Janssen & Schaminée 2008). Daarnaast zou een klein maar belangrijk stukje van het habitattypen Grijze duinen (H2130) vernietigd worden, met soorten als Ruwe klaver (*Trifolium scabrum*) en Onderaardse klaver (*Trifolium subterraneum*). Om de negatieve effecten te compenseren werd, in nauw overleg met Staatsbosbeheer en Waterschap Scheldestromen, besloten om de populatie van harlekijnen en het grijze duin te verplaatsen naar andere locaties. De transplantatie en het daaraan verbonden onderzoek werden uitgevoerd door Arcadis en Alterra.

Om een zo groot mogelijk succes te garanderen is aan een aantal stringente voorwaarden voldaan. Ten eerste is uitvoerig bekeken waar de graslandplaggen naar toe overgebracht konden worden. De potentiële locaties werden hydrologisch, bodemkundig en botanisch-vegetatiekundig onderzocht. Van groot belang bleek het raadplegen van lokale kennis van zowel de terreinen als hun geschiedenis. Als geschikte locaties kwamen de Braakman, Schotsman en de (belendende) Zoeten Haard naar voren. Op de tweede plaats is een gedetailleerd programma opgesteld, op grond

waarvan de transplantatie zou worden uitgevoerd. Dit betrof onder meer het nauwkeurig in beeld brengen van de huidige situatie (nulmeting) aan de hand van vegetatieopnamen (permanente kwadraten) en het nauwkeurig in beeld brengen van alle individuele Harlekijnen, waarbij elke plant gemerkt en gemeten werd (grootte bladrozet, hoogte plant, aantal bloemen, zaadzetting). Het programma omvatte ook een nauwkeurige beschrijving van hoe de plaggen moeten worden gestoken en hoe de plaggen moeten worden overgebracht: diepte en grootte van de plaggen, vervoer, inbrengen van de plaggen op de ontvangende locaties en goede plagverzorging (zorgen dat er geen kieren tussen de zoden zouden ontstaan en zo nodig het regelen van watertoevoer als de omstandigheden dit zouden vereisen). Ten derde is een monitoringprogramma opgesteld, aan de hand waarvan de (eventuele) veranderingen in abiotische omstandigheden worden gevolgd. Het programma voorziet ook in het volgen van de ontwikkeling van de Harlekijn-populaties en de soortensamenstelling van de vegetatie. Een stelsel van permanente kwadraten is hiervoor opgezet (Dijk & Van der Heiden 2013).

De Grijze duinen van Noordwijk

De situatie in de duinen van Noordwijk is in veel opzichten vergelijkbaar met die van het Noorderstrand op Schouwen-Duiveland. Op het terrein van een golfclub gaat het om het transplanteren van duingrasland, eveneens Grijze duinen (H2130). Voor de aanleg van een nieuwe 'Hole one' moet ruimte worden gecreëerd in een struweel met een verruigd grasland met plekken Grijs duin. Ter mitigatie worden op

andere plekken Grijs duin ontwikkeld, waaronder op de 'fairway' van de huidige 'Hole one'. Deze zal een gedaantewisseling ondergaan, deels tot 'Driving range' en deels met ontwikkelmogelijkheden voor duingrasland (Van der Hagen 2013). Het leggen van plaggen is nodig omdat het duin om een fairway gesloten moet zijn en bovendien omdat binnen een zone vanaf de zeereep het hoogheerraadschap geen open grond toelaat.

Gelukkig zijn er een aantal omstandigheden die de kans op slagen van de hier beoogde transplantatie verhogen. De voordelen zijn drieledig. Zo is er tijd om een wetenschappelijk experiment uit te voeren om het succes van het transplanteren aan te tonen en de ontwikkelingen in de tijd te volgen. Ten tweede vinden alle werkzaamheden plaats binnen hetzelfde Natura 2000-gebied. De plaggen voor de uitbreiding van het Grijs duin op het terrein van de Noordwijkse Golf Club (NGC) komen uit de zuidelijke Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD), waar een gebied wordt teruggezet in zijn ontwikkeling. In 2012 is al ervaring opgedaan met succesvolle transplantaties van plaggen tussen beide locaties (figuur 2), maar dit is niet wetenschappelijk vastgelegd. Ten derde is de Golfclub bij uitstek geoutilleerd om de gewenste nazorg te leveren aan de getransplanteerde plaggen. Zij heeft als geen ander ervaring met kunstmatige beregening en de NGC beschikt bovendien over voldoende en deskundige arbeidskracht. De toekomstige transplantatie maakt deel uit van een groter project van de NGC (PLAN100), waarbij de uitbreiding van de natuurwaarde een belangrijk doel is. Zo zal het hele project resulteren in een toename van kwalificerend Grijs duin met ruim 1,4 ha.

Voor het experiment zijn op twee plekken plaggen ingebracht over een oppervlakte van in totaal 800 m², waarbij de ondergrond is gemodelleerd tot de beoogde duintjes. Op één locatie betreft het zand op een kaal getrapte, zandige helling (figuur 3). Dit moet worden hersteld tot kwalificerend Grijs duin. Op de andere locatie is het wijzigen van een tee, waarvan de directe omgeving met behulp van plaggen wordt omgezet tot kwalificerend Grijs duin. De plaggen van de AWD behoren tot het subtype Duin-Struisgras-associatie (*Festuco-Galietum veri*), wat de basis zal vormen van het beoogde grasland op het terrein van de NGC. In deze plaggenmat op deze twee locaties zijn op drie plekken 'enten' van elk 1 m² van het oorspronkelijke kwalificerende Grijs duin van Noordwijk ingebed (met drie controleplots op de oorspronkelijke locatie van deze entplaggen). Het maakt deel uit van het subtype Duin-Paardenbloem-associatie (*Taraxaco-Galietum veri*). De graslanden van de NGC hebben door kleinschalige menselijke beïnvloeding kenmerken van het zeedorpenlandschap. Zij behoren tot de soortenrijkere duingraslanden van Kennemerland-Zuid. De verwachting is dat de enten extra nagestreefde soorten zullen brengen, zoals Grote tijm (*Thymus pulegioides*) en Klein fakkelgras (*Koeleria macrantha*). Een voordeel is dat zo niets tot weinig verloren gaat van het



Fig. 2. Duingrasland Noordwijk, november 2013, met plaggen afkomstig van de Amsterdamse Waterleidingduinen. Na twee jaar is nauwelijks meer zichtbaar dat het hier van elders afkomstige, ingelegde plaggen betreft (Foto: Joop Schaminée).

oorspronkelijke duingrasland. Het hele project zal nauwkeurig worden gemonitord met referentie-opnamen in het gebied waar de plaggen zijn gehaald. Er zullen ongetwijfeld belangrijke lessen geleerd worden voor de toekomst.

Algemene randvoorwaarden

Wat betreft de voorwaarden voor het transplanteren van plaggen, in dit geval met enten, als een mogelijk nieuw middel voor het herstellen van natuur moeten twee vragen beantwoord worden: (1) is het wenselijk, en (2) is het mogelijk?

Het antwoord op de vraag of deze methode van plaggen wenselijk is hangt af of er geschikte alternatieven voorhanden zijn. Wij zijn van mening dat deze maatregel alleen moet worden ingezet als er geen andere alternatieven voorhanden zijn. Het idee dat de natuur 'maakbaar' is, staat per definitie op gespannen voet met spontane ontwikkelingen, waaraan zo mogelijk voorrang moet worden gegeven. Het is dus geen maatregel die naar willekeur kan worden ingezet: er moet een duidelijke noodzaak zijn, bijvoorbeeld het dreigende verlies van kwalificerende Natura 2000-habitattypen.

Transplantatie van plaggen is mogelijk als de condities voor vestiging van de plaggen gunstig zijn. De voorwaarden voor vestiging komen overeen met die van herintroducties. De te transplanteren plaggen moeten de juiste herkomst hebben en de ontvangende locatie moet de geschikte abiotische kwaliteit hebben. Verder moet het transplantatie- en vestigingsproces verlopen volgens een adequaat protocol met een goed plan van monitoring. Een extra voorwaarde is dat de plaggen afkomstig moeten zijn van plekken waar de aanwezige vegetatie anders zou verdwijnen en dus niet behouden kan blijven. Zulke ontwikkelingen zouden juist de aanleiding kunnen geven van transplantaties.

In Nederland bestaat weinig documentatie over het transplanteren van plaggen, met uitzondering van rivierdijken in het rivierengebied (o.a. Liebrand & Sýkora 1996). Er zijn wel voorbeelden uit het buitenland, waarbij een aantal transplantaties over aanzienlijke oppervlakken zijn uitgevoerd (o.a. Bruelheide & Flintrop 2000; zie ook Box 2003). Desalniettemin zijn nieuwe ervaringen bijzonder welkom: de projecten op Schouwen-Duiveland en in de duinen van Noordwijk lijken hier een belangrijke bijdrage aan te kunnen leveren.

**Prof.dr. JHJ Schaminée en Dr. JAM Janssen zijn wetenschappelijk medewerker van Alterra,
Postbus 47, 6700 AA Wageningen**

**Drs. HGJM van der Hagen, Hagenia ecologisch advies,
Architect Wesstrakade 8, 2552 ZK Den Haag.**

Literatuur

- Bakker JP & J Wiertz (2013). Effectiviteit van natuurbeheer. *De Levende Natuur* 114: 91-97.
- Bekker RM, L van den Berg, R Strykstra & R Verhagen (2005). Maaisel opbrengen: het recept voor snel herstel van heidevegetaties? *De Levende Natuur* 106 (5): 214-218.
- Box J (2003). Critical Factors and Evaluation Criteria for Habitat Translocation. *Journal of Environmental Planning and Management* 46 (6): 839-856.
- Bruelheide H & T Flintrop (2000). Evaluating the transplantation of a meadow in the Harz Mountains, Germany. *Biological Conservation* 92: 109-120.
- Coesèl M, JHJ Schaminée & L van Duuren (2007). De natuur als bondgenoot. *De wereld van Heimans en Thijssse in historisch perspectief*. KNNV Uitgeverij, Utrecht, en IVN, Amsterdam.
- Dijk PG & MJM van der Heiden (2013). Opvang voor Harlekijnen gezocht! Locatieonderzoek transplantatie Harlekijn (*Anacamptis morio*) in Zeeland. *Afstudeerrapport*, Van Hall Larenstein, Velp.
- Janssen JAM & JHJ Schaminée (2008). *Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. Tweede, sterk herziene en uitgebreide druk*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- La Haye M, T Bakker & B van Noorden (2005). Het gaat goed met de korenwolf! *Zoogdier* 17 (1): 7-10.
- Lammertsma DR, FJJ Niewold, HAH Jansman, AT Kuiters, HP Koelewijn, MI Perex Haro, M van Adrichem, MC Boerwinkel & J Bovenschen (2007). Herintroductie van de Otter: een succesverhaal? *De Levende Natuur* 107: 42-46.
- Liebrand CIJM & KV Sýkora (1996). Restoration of semi-natural, species-rich grasslands on river dikes after reconstruction. *Ecological engineering* 7: 315-326.
- Nolet BA (1994). Return of the beaver to the Netherlands. Viability and prospects of a reintroduced population. *Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen*.
- Ozinga WA., C Römermann, RM Bekker, A Prinzing, WLM Tamis, JHJ Schaminée, SM Hennekens, K Thompson, P Poschlod, M Kleyer, JP Bakker & JM van Groenendael (2009). Dispersal failure contributes to plant losses in NW Europe. *Ecology Letters* 12: 66-74.
- Ozinga WA JHJ Schaminée, RM Bekker, S Bonn, P Potschlod, O Tackenberg, J Bakker & JM van Groenendael (2005). Predictability of plant species composition from environmental conditions is constrained by dispersal limitation. *Oikos* 108: 555-561.
- Rijpert JMS (1977). Ecological Demands of *Gratiola officinalis* (Scrophulariaceae) in the Netherlands. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series C*, 80: 190-200.
- Sluiter H (2003). De herintroductie en de tegenwoordige status van de bever (*Castor fiber*) in Nederland: een overzicht. *Lutra* 46 (2): 129-134.
- Strykstra RJ (2000). Reintroduction of plant species: s(h)ifting settings. *Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen*.
- Strykstra RJ, GL Verweij & JP Bakker (1996). Seed dispersal by mowing machinery in a Dutch brook valley system. *Acta Botanica Neerlandica* 46: 387-401.
- Van der Hagen (2013). *Aanpassingen terrein Noordwijkse Golfclub: PLAN100*. Achtergronddocument Voortoets. Hagenia Ecologisch Advies, Den Haag.
- Van Duren IC, RJ Strykstra, AP Grootjans, GNJ ter Heerdt & DM Pegtel (1998). A multidisciplinary evaluation of restoration measures in a degraded fen meadow (*Cirsio-Molinietum*). *Applied Vegetation Science* 1: 115-130.
- Weidner M & JAM Janssen (2012). Het Zuid-Afrikaanse Renosterveld: heden, verleden en toekomst. In: J.H.J. Schaminée & J.A.M. Janssen (red.), *Geboeid door het verleden. Beschouwingen over historische ecologie. Vegetatiekundige Monografieën 4*. KNNV Uitgeverij, Zeist, pg. 164-184.
- Wynhoff I (2001). At home on foreign meadows. The reintroduction of two *Maculinea* butterfly species. *Proefschrift Wageningen Universiteit*.
- Wynhoff I (2014). Muziek voor pimpernelblauwtjes. *Blues in the Marches. Vlinders* 29 (1): 4-6.