



Veranderende floristiek in een veranderend landschap. Beschouwingen naar aanleiding van waarnemingen van *Iris foetidissima*, nieuw voor de Belgische flora

Marc LETEN

Agentschap voor Natuur en Bos, Provinciale dienst West-Vlaanderen, Jacob van Maerlantgebouw,
Koning Albert I-laan 1/2 bus 74, 8200 Brugge (Sint-Michiels) [marc.leten@lne.vlaanderen.be]

Foto's van de auteur.

Abstract. – **Changing floristics in a changing landscape. Considerations on records of *Iris foetidissima*, new for the Belgian flora.** In January 2008 a single and most probably recently established plant of *Iris foetidissima*, formerly unknown in the wild in Belgium, was found in the dunes of De Panne (Belgium, West-Flanders). In 2011 another plant was discovered in a small woodland plantation in Nieuwpoort and in 2012 plants were also found in Wenduine and Loker. All populations seem quite spontaneous but the species may nevertheless be a garden escape. The text explores the indigenous status of the *Iris* populations and, more generally, the relation of natural populations vs. garden escapes and the role of cultivated plants in a changing environment and climate.

Résumé. – **Une floristique changeante dans un paysage changeant. Considérations à l'occasion de trouvailles d'*Iris foetidissima*, nouveau pour la flore belge.** Début 2008, une touffe d'*Iris foetidissima*, espèce nouvelle pour la flore sauvage belge, était trouvée dans les dunes de La Panne (Belgique, Flandre occidentale). En janvier 2011 une deuxième plante de cette espèce était observée dans un bosquet à Nieuwpoort et en 2012 une troisième et quatrième plante à Wenduine et Loker. Quoique l'espèce ait probablement colonisée ces sites récemment, toutes ces stations semblent bien spontanées, même si les plantes peuvent toujours être échappées de culture. Le texte explore l'indigénat de ces populations et, en général, la relation de la flore naturelle vis-à-vis des échappées de jardin et le rôle d'une flore cultivée dans un monde et un climat changeants.

Inleiding

De laatste jaren werden in diverse Vlaamse (en Nederlandse) natuurgebieden, maar ook in urbane milieus, planten van Stinkende lis (*Iris foetidissima* L.) waargenomen, soms ogenschijnlijk spontaan, soms zeker of vermoedelijk verwilderd. Indien wild, zou dit een recente noordwaartse uitbreiding van het areaal van deze zuidelijke soort betekenen, al dan niet gerelateerd met klimatologische veranderingen. Deze waarnemingen vormen de aanleiding tot een aantal beschouwingen over de flora in een door klimaat, urbanisatie en tuincultuur veranderende landschappelijke context en over de consequenties van deze veranderingen op de floristiek en zijn afgeleide producten, waaronder de Rode Lijst.

Een eerste deel van de tekst behandelt de waarnemingen, verspreiding en ecologie van *Iris foetidissima*; een tweede deel gaat aan de hand van deze en andere voorbeeldsoorten dieper in op aspecten van indigeniteit op lokaal en populatieniveau, op de relaties met tuincultuur en op diverse consequenties voor het natuurbeleid. Tot

slot volgen enkele suggesties voor beter aan de geschetste problematiek aangepaste criteria voor het floragebruik als waardemeter van biodiversiteit.

Deel I. *Iris foetidissima*, nieuw voor de Belgische flora

Waarnemingen

Op 10.01.2008 werd tijdens de nieuwjaarsuitstap van de West-Vlaamse buitendienst van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) een plant van Stinkende lis (*Iris foetidissima*) ontdekt in de duinen van De Panne (IFBL C0.56.43). Deze soort werd nog niet eerder in het wild in Vlaanderen waargenomen. Het betrof één enkele, flink uitgegroeide pol van deze wintergroene soort in de randzone van een nitrofiel binnenduinrandbos (met vnl. *Populus ×canescens*) in de Krakeelduinen, een deelgebied van het Openbaar bos Calmeynbos (eigenaar: Intercommunale Watermaatschappij van Veurne-Ambacht). Op de plant waren resten van bloeistengels van het vorige jaar



Figuur 1. *Iris foetidissima* onder afgestorven *Sambucus nigra* en *Hippophae rhamnoides* in de rand van subspontaan jong bos met *Populus ×canescens* en *Acer pseudoplatanus*. (De Panne, Krakeelduinen, 14.01.2008)



Figuur 2. *Iris foetidissima* in vrucht onder *Sambucus nigra* en *Acer pseudoplatanus* in een jonge bosaanplant. (Nieuwpoort, Mauritspark, 31.01.2011)



Figuur 3. *Iris foetidissima* in een kreupelbosje van *Populus ×canescens* in de duinen van de Middenkust, met duidelijk door strenge vorst aangetaste bladeren; 's zomers onttrekt *Urtica dioica* de plant volledig aan het oog. (Wenduine, 03.04.2012)

aanwezig, maar geen zaaddozen. Bij een controlebezoek op 03.04.2008 werd de plant niet meer teruggevonden, wel een recent omgewoelde zone met nog een enkel los blad van de plant. Uitgegraven en meegenomen dus, vermoedelijk naar een tuin in de buurt.

In de Krakeelduinen groeide *Iris foetidissima* samen met *Glechoma hederacea*, *Chelidonium majus*, *Lamium album*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Claytonia perfoliata*, *Brachythecium rutabulum* e.a. in de ondergroei van afstervend struweel van *Hippophae rhamnoides* en *Sambucus nigra* (figuur 1). Vegetatiekundig is dit te duiden als een *Hippophaeo-Sambucetum* (Haveman *et al.* 1999) in evolutie naar nitrofiel pionierbos van *Populus ×canescens* en *Acer pseudoplatanus* (Stortelder *et al.* 1999: RG [*Ulmion carpinifoliae*]?: Cornelis *et al.* 2009: Esdoornen-Abelenbos met Veldhondstong en Witte winterpostelein). Dit vormt vermoedelijk de aanzet tot de ontwikkeling van een volwaardig Abelen-Iepenbos (Stortelder *et al.* 1999: *Viola odoratae*-*Ulm*etum; Cornelis *et al.* 2009: Iepen-Essenbos met Klimopereprijs en Look-zonder-look), het historische (hakhout-)bos-type aan de voet van de hoge binnenduinen. Nog in de directe nabijheid aanwezige relictten van dit binnenduinrandbos worden gekenmerkt door *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Allium vineale*, *Ornithogalum umbellatum*, *Veronica hederifolia* subsp. *lucorum*, *Viola odorata*, *Ranunculus ficaria*, enz. Ter hoogte van de *Iris*-groeiplaats werd het oorspronkelijke bos echter, samen met het achterliggende hoge duin, ca. 90 jaar geleden weggegraven ter verdediging van het vaderland.

Exit *Iris foetidissima* uit België? Op 31.01.2011 werd evenwel een tweede plant van de soort gevonden in een jonge bosaanplant in het Mauritspark (beheerd door ANB) in Nieuwpoort (C1.41.12). Op de plant waren twee bloei-stengels aanwezig, waaruit de rode zaden zich inmiddels voor een deel hadden uitgestrooid op de bodem in de omgeving (figuur 2). De pol groeit er onder een grotendeels aangeplante lage boomlaag van *Acer pseudoplatanus* en *Populus ×canescens* en een struiklaag van *Sambucus nigra* en *Euonymus europaeus*. De vrij ijle ondergroei bestaat er uit *Urtica dioica*, *Galium aparine* en *Poa trivialis*, niet zo essentieel verschillend dus van de binnenduinvegetatie in De Panne. Het substraat is er evenwel een ca. 0,50 m dikke laag opgevoerde klei boven het oorspronkelijke, kalkrijke duinzand. Veel spontane bosflora is verder niet aanwezig in de jonge houtkant (aangeplant ca. 1977): lokaal zijn enkel *Alliaria petiolata* en *Hedera helix* vegetatiebepalend in de ondergroei. Opmerkelijk zijn wel een viertal verspreid aanwezige en ongetwijfeld spontane (ook lokaal uitzaaiende) populaties van *Arum italicum* (cf. subsp. *neglectum*) en een eveneens ogenschijnlijk (sub-)spontane groeiplaats van *Euonymus fortunei*. Overduidelijk met tuinafval aangevoerde soorten zijn *Vinca major* en een zich sterk uitbreidende populatie van *Carex pendula* in de directe omgeving van een publieksingang die niet enkel in gebruik is bij wandelaars, maar ook bij lokale liefhebbers van een propere tuin. De bron van de

soorten is zelfs direct detecteerbaar in een tuintje aan de overkant van de straat.

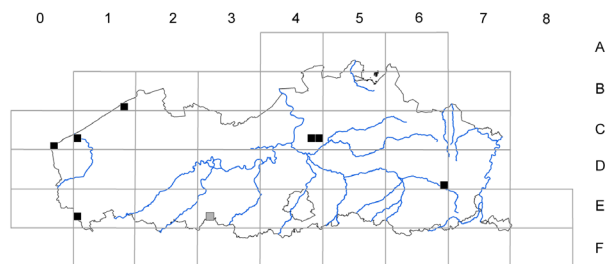
Op 03.04.2012 werd een derde groeiplaats, opnieuw een enkele pol, waargenomen in een subspontaan kreupelbosje van *Populus alba* in de duinen van De Haan/Wenduine (B1.57.13). Alweer betrof het een van origine jong en kunstmatig kreupelbosje op matig kalkrijk duinzand, met een nitrofiële ondergroei van *Urtica dioica* en *Glechoma hederacea* (figuur 3). De bladeren van de plant waren duidelijk aangetast door de strenge vorstperiode eerder dat jaar en er was geen spoor van eventuele bloeistengels uit 2011. Eind 2012 waren wel resten van bloeistengels aanwezig, maar geen sporen van vruchtzetting.

En het houdt niet op. Op 08.11.2012, alweer tijdens een terreinbezoek van ANB-West-Vlaanderen (Cel Beheer) aan het domeinbos Eeuwenhout in Loker (gemeente Heuvelland), werd een vierde en nog zeer jonge plant van de soort gevonden (figuur 4). De plant groeide opnieuw dicht bij een wandelpad, in de randzone van het bos op de zuidgerichte helling van de Douvevallei (E1.41.42). De bosrand wordt er gedomineerd door *Quercus robur* en *Crataegus* sp., met in de onderlaag o.a. *Hedera helix* en *Rubus fruticosus*.



Figuur 4. Jonge plant van *Iris foetidissima* tussen *Hedera helix* in de randzone van het Eeuwenhoutbos. (Loker; 08.11.2012)

Naast de bovenvermelde kustgroeiplaatsen wordt de soort op www.waarnemingen.be nog opgegeven van Schorisse (E3.42.11; Ronny De Clercq, 13.05.2010 en 12.11.2012: >100 exx.), Lier (C4.48.42; Walter Van Spaendonck, 26.06.2012: 1 ex.), Edegem (C4.47.14; Johan Claessens, 22.05.2010: 1 ex.) en Kuringen (D6.58.12; Rutger Barendse, 12.04.2010: 1 ex.). In de laatste drie gevallen bevindt de groeiplaats zich in urbaan gebied en lijkt een antropogene oorsprong uit een tuin of kerkhof (Lier, Kuringen) dan wel een stinsensoortenrijk park (Edegem) waarschijnlijk, al vonden of vermelden de waarnemers



Figuur 5. De gekende verspreiding van *Iris foetidissima* in Vlaanderen. Om een al te speculatief kaartbeeld te vermijden, werd enkel de met zekerheid aangeplante en verwilderde populatie van Schorisse (E3.42) als zodanig onderscheiden van de andere waarnemingen (grijs i.p.v. een zwart blokje).

niet direct een bronpopulatie. In Schorisse daarentegen werd de soort een 20-tal jaren geleden met zekerheid geïntroduceerd vanuit een wilde Engelse populatie en breidt zij zich spontaan uit in de omgeving (mail R. De Clercq).

Al de gekende vindplaatsen in Vlaanderen zijn weergegeven in figuur 5.

Iris foetidissima in omringend NW-Europa

Iris foetidissima is een mediterraan-zuidatlantische soort (Lambinon & Verloove 2012) waarvan de huidige arealgrens door NW-Frankrijk loopt, tot bij o.a. Wissant (mond. med. F. Verloove; gegevensbank DIGITALE 2012 van de Conservatoire de Botanique de Bailleul), de omgeving van Compiègne en Soissons (Dupont 1990; www.tela-botanica.org) en Midden-Engeland (Stace 2010; Preston *et al.* 2002).

In NW-Frankrijk (Nord-Pas-de-Calais) werd de soort voor het eerst waargenomen in 1958 (Géhu 1959), in Cappel-léz-Boulogne (district Boulonnais; niet vermeld in Lambinon & Verloove 2012). Vanaf 1975 werd de soort ook in toenemende mate waargenomen aan de Noord-Franse kust, met een zwaartepunt in de duinen ten noorden van de Baie de la Canche (Terrasse 1991). Ook in het Noord-Franse binnenland werd de soort recent enkele malen gevonden: op een terrein in Loos-en-Gohelle (wn. Franck Bedouet, 2004) en, vermoedelijk verwilderd uit aanplant, in Basseux (wn. William Levy, 2010). De soort groeit verder min of meer verwilderd vanuit cultuur in de tuin van de Faculté de Pharmacie de Lille (Dupont 2001) en ze werd ook aangeplant in de tuin en rond de gebouwen van de Conservatoire de Botanique in Bailleul (mail B. Toussaint), waar de soort evenwel niet echt lijkt te verwilderen. A. Zwaenepoel vermeldt de soort daarnaast, als duidelijk afkomstig van weggeworpen tuinafval, van een terrein bij het dorp van Ghyvelde (dpt. Nord, France). Ze staat momenteel als 'Vulnérable' (Kwetsbaar) te boek in de Liste Rouge van de Région Nord-Pas-de-Calais.

In Nederland wordt een historische, sinds lang verdwenen groeiplaats (duinen van Vogelenzang bij Heemstede, 17^e-18^e eeuw) door van der Meijden (2005) als natuurlijk beschouwd. Recentere groeiplaatsen noordelijk van

het gesloten areaal, zoals in Noord-Engeland (Preston *et al.* 2002) en bij het Zuid-Hollandse Voorne (van der Meijden 2005), worden in de regel evenwel geïnterpreteerd als verwilderd/ingeburgerd. A. Zwaenepoel (mond. med.) zag de soort echter in 2007 ook in het Noordhollands Duinreservaat (prov. Noord-Holland), weliswaar in de buurt van een wandelpad, maar zonder verdere sporen van menselijke invloed. Deze site valt mogelijk samen met de in 2008 door R. Slings e.a. voor het “Noordhollands Duinreservaat, Terrein Egmond; grazige duinruigte met *Hippophae rhamnoides* en *Rubus caesius*” in www.waarneming.nl opgegeven en gefotografeerde groeiplaats. Diezelfde bron geeft de soort (met foto's) ook nog op voor Dordrecht (R. Andeweg, 2008; onder laanboom op begraasde dijkhelling), Castricum (N. van der Ham, 2008; niet helemaal overtuigende waarneming), Den Haag-Madestein (R. Wielinga, 2009; bos?) en Rotterdam, Schiebroeksepark (M. Spil, 2011; blijkens de bijgevoegde foto's in een boscontext met o.a. *Anthriscus sylvestris*, *Hedera helix*, *Ranunculus ficaria* en *Sambucus nigra*). Op geen van de gefotografeerde groeiplaatsen lijkt de plant direct antropogeen aangevoerd te zijn, al is dit allicht niet met zekerheid af te leiden uit enkele foto's.

Uit Brussel, Wallonië of aangrenzend Duitsland zijn mij geen gegevens bekend.

Herkenning en ecologie

Iris foetidissima is een goed herkenbare soort, ook in vegetatieve toestand. De plant groeit in flinke losse pollen met glimmende, hard- en wintergroene, typisch zwaardvormige lisbladen met een onaangename geur. Zij bloeit tussen mei en juli met lila bloemdekbladen waarin donkerder blauwe nerven en een bruinige basis. De zaaddozen blijven op de plant tot in de volgende winter en vroege lente, wanneer zij openbreken en opvallende, helder oranje rode zaden vrijstellen (figuur 2). Vooral omwille van deze eigenschap, eerder dan vanwege de wat minder spectaculaire bloeiwijze dan bij verwante soorten, wordt de soort soms in tuinen gekweekt. Daarnaast bestaan ook cultivars met bv. wit gestreepte bladeren (cv. *variegata*) of geelachtige bloemen (cv. *aurea*) (www.plantago.nl). Van de Vlaamse planten is vooralsnog niet gekend of zij een van de wilde vorm afwijkende bloemkleur hebben.

De Flora's vermelden de soort van “dry places in woods, hedges, banks and cliffs near sea, mostly on calcareous soils” (Stace 2010), resp. “bouqueteaux et fourrés dans les dunes littorales, bois secs” (Lambinon & Verloove 2012). De precieze vegetatiekundige positie is daarmee niet helemaal duidelijk. Julve (1993) geeft de soort op als kensoort van het ‘geïntegreerd-synusiale’ (Gillet *et al.* 1991) vegetatieverbond *Scillion bifoliae*, wat te beschouwen is als de kruidachtige component van kalkminnende mesofiele laaglandbossen (*Aceri campestris-Carpinion betuli*). Op grond van de klassieke opvattingen zou ze bij ons dus als een kensoort van relatief droog kalkminnend eikenhaagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum orchietosum*) en/of diens mantel- en vervangingsgemeenschap (*Orchio-*

Cornetum) moeten worden beschouwd (Stortelder *et al.* 1999; Haveman *et al.* 1999). Durin *et al.* (1996) gewaagen, allicht realistischer, van een veel breder spectrum: *Prunetalia* en *Alno-Ulmion* (= *Alno-Padion*, incl. *Ulmion carpinifoliae*), naast kalkminnend *Carpinion*. De Foucault (1984) vermeldt de soort diverse malen uit thermofiele zoomvegetaties in de duinen van de Franse Atlantische kust. Ook veeleer nitrofiële en jonge bosstandplaatsen worden in elk geval niet geschuwd. In de duinen van Mont St.-Frieux te Harelol (France, Pas-de-Calais) bv. werd de soort in 1999 waargenomen in een jong, gesloten bos van *Fraxinus excelsior* met een ijle nitrofiële bodemvegetatie van *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*, *Heracleum sphondylium*, ... (eigen wn. M. Leten). In de Vlaamse kustzone komen dus allicht bostypes als het *Crataego-Betuletum pubescentis*, het *Viola odoratae-Ulmetum* en het *Fraxino-Ulmetum* als standplaats in aanmerking, naast misschien vooral een aantal nitrofiële derivaat- of rompgemeenschappen en diverse struweeltypen en hun zoomvegetaties. De drie gekende en uitgesproken ruderaal/nitrofiële kustgroeiplaatsen zijn voorlopig waarschijnlijk best als een derivaatgemeenschap *DG Populus/Acer [Ulmion carpinifoliae]* te beschouwen. Ook het huidige Eeuwenhoutbos moet als een nog weinig gedifferentieerde rompgemeenschap van het *Carpinion betuli* worden gezien, met mogelijke evolutie naar een vorm van Essen-Eikenbos sensu Cornelis *et al.* (2009) (= *Stellario-Carpinetum* sensu Stortelder *et al.* 1999).

Herkomst van de *Iris foetidissima*-groeiplaatsen

Bij vrijwel elke nieuwe vondst stelt zich, tegenwoordig veel meer nog dan vroeger, de vraag naar de origine en indigeniteit van de groeiplaats. *Iris foetidissima* is, in elk geval 's winters, niet bepaald onopvallend. Toch werd zij noch tijdens vroegere inventarisaties noch tijdens de voorbereidende en uitvoerende fasen van het Natuurinrichtingsproject ‘Oosthoekduinen’ (1998-2004) (VLM & AMINAL afdeling Natuur) of de opmaak van het bos- en natuurbeheerplan (Zwaenepoel *et al.* 2004) waargenomen in de Krakeelduinen. Vermoedelijk betrof de plant van De Panne dus een recente vestiging, hooguit een vijftal jaren oud. Een tot op heden onontdekte (wilde) moederpopulatie in de omliggende duinen is weinig waarschijnlijk, zij het niet absoluut onmogelijk. Het is echter vrijwel ondenkbaar dat deze op haar beurt al enige ouderdom zou hebben. De duingebieden in deze regio werden in de afgelopen decennia (zeer) intensief onderzocht en bovendien waren geschikte standplaatsen in de historische Westkustduinen van Massart (1912) en tot nog flink wat later nauwelijks aanwezig. De site bestaat in de huidige vorm hoe dan ook nog maar hooguit 90 jaar. Ditzelfde geldt in nog sterkere mate voor de plant in Nieuwpoort: de site werd pas ingericht als park in 1977 (Couvreur & Hermy 2006). *Iris foetidissima* werd net zo min als het gros van de andere parkneofyten waargenomen tijdens de veldstudie ten behoeve van voormeld rapport, maar dit omvatte hoe dan ook geen algemene flora-inventaris van het gebied.

Ook het abelenbosje in Wenduine is nog zeer jong en is ontstaan uit een zich vegetatief uitbreidende (beperkte) aanplant. Zoals de naam al lijkt te suggereren, was het Eeuwenhout ooit wel een oud bosrelict, maar het werd compleet vernietigd tijdens de Eerste Wereldoorlog en vervolgens jarenlang beakkerd. Alle oud-boselementen, op een enkele struik *Rosa arvensis* na, zijn hierbij verdwenen (mond. med. P. Hubeau). Het bos werd heraangelegd in 1991, maar de waargenomen *Iris*-plant leek hoe dan ook duidelijk nog veel jonger en de soort werd ook hier, ondanks de zichtbaarheid vanop een regelmatig bewandeld publiek wandelpad, nooit eerder waargenomen. Ook deze groeiplaats betreft dus vrijwel zeker een nieuwe en zeer recente vestiging.

Het winterseizoen of vroege voorjaar, vooraleer hoge brandnetels e.d. het zicht en de toegang tot de groeiplaatsen beperken, lijkt overigens het optimale moment om deze soort waar te nemen. Maar ook mag duidelijk zijn dat de beschreven vindplaatsen niet direct tot het mekka van de floristiek behoren en dat een soort die dergelijke nitrofiële standplaatsen niet lijkt te mijden dus gemakkelijker over het hoofd wordt gezien – ware er niet het droeve lot van die floristen die beroepshalve vooral met dit soort van ‘banale’ habitats te maken krijgen... Ook het opvallende aantal waarnemingen (3 van 4) in de nabijheid van een wandelpad heeft allicht meer met de trefkans dan met een ecologische voorkeur van de plant te maken. Het is niet onwaarschijnlijk dat de soort inmiddels op wel meer plaatsen aanwezig is, maar over het hoofd wordt gezien dan wel als veronderstelde ontsnapte cultuurplant onvermeld wordt gelaten.

Iris foetidissima wordt ook gekweekt en, zij het vrij beperkt, aangeboden in kwekerijen in Vlaanderen. Lokaal wordt ze in Groot-Brittannië (Stace 2010) en Nederland (Van der Meijden 2005) ook als (mogelijk) verwilderd gesignaleerd. In De Panne zijn er nochtans geen aanwijzingen dat de groeiplaats direct uit cultuur (tuinafval) zou zijn voortgekomen. Het betrof een hoogstwaarschijnlijk recente vestiging in een zone die weliswaar op minder dan 100 m van een openbare weg en enige villatuinen is gelegen (maar welke hedendaagse Vlaamse duinsite is dat niet?), maar die hiervan al sinds jaren is afgesloten door een stevige afsluiting. Ook de nabijheid van het pas enkele jaren geleden aangelegde wandelpad lijkt puur toeval en zonder relatie met de groeiplaats. De *usual suspects* van tuinafvalsites (*Hyacinthoides ×massartiana*, *Muscari armeniacum*, *Hemerocallis* sp., *Narcissus* div. sp., *Sedum maximum*, *Aster* en *Solidago* div. sp., enz.) laten hier volledig verstek gaan. Dit is bv. niet het geval bij een waarneming van *Iris foetidissima* in de fossiele duinen van het nabijgelegen Ghyvelde (Fr., dpt. du Nord), waar de soort in de zeer directe nabijheid van tuinen én in het gezelschap van een aantal manifeste tuinsoorten werd gevonden (mond. med. A. Zwaenepoel). Een al dan niet efemere verwildering ligt daar dus meer voor de hand.

In Nieuwpoort is een directe tuininval in sommige delen van het Mauritspark overduidelijk (zie hoger). De

Iris-plant groeit er evenwel ver genoeg van de (door een flinke afsluiting begrensde) buitenrand van het bos en van oneigenlijk gebruikte parkingangen om een spontane vestiging waarschijnlijk te maken. Net als in De Panne laten begeleidende klassieke tuinafvalsoorten hier volledig verstek gaan. Ook in Wenduine zijn er geen aanwijzingen van directe menselijke aanvoer. Dit geldt ook voor de plant in het Eeuwenhout, maar hier moet zeker verwezen worden naar de nabijheid van de Conservatoire de Botanique de Bailleul, op niet meer dan 2 km van het Eeuwenhoutbos, waar de soort in de wildeplantentuin wordt gekweekt en in de omgeving van de gebouwen is aangeplant.

Uiteindelijk blijft in de vier vermelde gevallen vestiging uit een endozoöchoor door vogels aangevoerd zaadje dus het meest waarschijnlijk. Waar deze zaden dan vandaan kunnen komen – wilde populaties uit de Boulonnais of elders in Frankrijk, dan wel een tuinpopulatie in de nabije of verre omgeving – wordt hiermee echter niet uitgeklaard. De populatie in Schorisse, waar de soort zo’n 20 jaar geleden in een tuincontext werd aangeplant en zich sindsdien tot buiten de tuin en zelfs tot in een houtkant op een afstand van 600 m heeft uitgebreid (mond. med. R. De Clerck), maakt duidelijk dat de soort zich bij ons perfect kan uitbreiden tot in omgevende (half-) natuurlijke landschapselementen.

In de loop van de 20^e eeuw heeft het wegvallen van de begrazing door vee en konijnen spontane vegetatieontwikkeling in de duinen mogelijk gemaakt. Daarnaast werden er in toenemende mate bomen en bosjes aangeplant. Sindsdien werd het duingebied gekoloniseerd door heel wat ornithochoor verbreide (struweel-) soorten, waaronder een aantal die met grote zekerheid vanuit verafgelegen bronpopulaties zijn aangevoerd (*Polygonatum odoratum*, div. rozen, enz.; Van Landuyt *et al.* 2004). Wanneer ornithochore planten in nazomer of najaar zaad zetten, hebben ze bij de kolonisatie van noordelijker streken echter de vogeltrekkrichting tegen; ze zijn veeleer in het voordeel voor verbreiding naar het zuiden. Dat zou kunnen verklaren waarom er recentelijk bv. wel geïsoleerde groeiplaatsen van een aantal ‘Noormannen’ – bv. noordelijke rozensoorten als *Rosa caesia* (Thomaes *et al.* 2004), *R. dumalis* (Zwaenepoel 2006), *Rosa subcanina* en *R. subcollina* (Maes 2006) en *Rosa sherardii* – zijn opgedoken in de Vlaamse duinen, terwijl anderzijds zuidelijke ‘Romeinen’ als *Daphne laureola* of *Tamus communis* voorlopig verstek laten gaan, al is die laatste soort inmiddels blijkbaar wel al doorgedrongen tot ter hoogte van Oye-Plage (Toussaint *et al.* 2008). Een soort als *Iris foetidissima*, met tot in het voorjaar beschikbare besachtige en opvallend gekleurde zaden (figuur 2), zou echter juist wel weer kunnen profiteren van de noordwaartse voorjaarstrek of van winterse zwervers.

Iris foetidissima in NW-Europa: een evaluatie

Zijn er op grond van de recente waarnemingen uitspraken mogelijk over de status van deze soort in Vlaanderen en omgeving? Het is zeer onwaarschijnlijk dat, gekop-

peld aan de uitbreiding in noordelijk Frankrijk, de hele reeks van nieuwe Belgische en Nederlandse waarnemingen – acht Vlaamse en vijf Nederlandse groeiplaatsen binnen een tijdsbestek van 5 jaar – op puur toeval, een verscherpte aandacht van de floristen of de plotse toename van in tuinen gekweekte en potentieel verwilderende planten zou berusten. Minstens een deel hiervan moet wel het gevolg zijn van een spontane noordelijke uitbreiding, die mogelijk in verband kan worden gebracht met veranderende klimatologische omstandigheden in de afgelopen decennia. Hieruit volgt dat de soort allicht op minstens een deel van de nieuwe groeiplaatsen als een in Vlaanderen indigene neofyt moet worden beschouwd. Maar net zo goed kunnen in tuinen gekweekte planten mee aan de basis liggen van een deel van deze areaalsuitbreiding.

Op die ene, met zekerheid uit aanvoer vanuit Engeland ontstane groeiplaats na, is echter geen enkele van de waargenomen Vlaamse populaties voorlopig groter dan een enkele pol, die zeer gevoelig blijft voor toevallige lokale omstandigheden (zie bv. de groeiplaats in De Panne). De vorstgevoeligheid van de plant (cf. figuur 3), gekoppeld aan de minder zachte winters van de laatste paar jaren, legt een blijvende hypotheek op de noordelijke populaties. Duurzame handhaving blijft dus onzeker.

De nieuwe waarnemingen van *I. foetidissima* – compleet spontaan, subspontaan of verwilderd vanuit weggevoerd tuinafval – hebben in elk geval één ding gemeen: de standplaats en ecologie hebben weinig affiniteit met de positie die deze soort wordt toegedicht in de meeste vegetatiekundige literatuur. De soort staat dan ook symbool voor een nieuw fenomeen in de NW-Europese botanie.

Deel II. Beschouwingen rond indigeniteit in een veranderend landschap

Inheems of exotisch: een vervagend onderscheid?

Punt is in hoeverre de vraag naar de indigeniteit van deze *Iris foetidissima*-planten tegenwoordig nog wel beantwoordbaar is en hoe relevant zij blijft. In tijden van wereldomvattende klimaatverandering en grote landschappelijke veranderingen is het vanzelfsprekend dat vroeger als min of meer vast veronderstelde verspreidingspatronen aan verandering onderhevig zijn en dat soorten, in zoverre dat in hun mogelijkheden ligt, mee (moeten) migreren met de wisselende klimaatomstandigheden en vegetatiepatronen of met de creatie van nieuwe landschapselementen (weg- en spoorbermen, urbane gebieden, ...).

De klassieke afwegingscriteria bijten op die veranderlijkheid al snel hun tanden stuk, met soms weinig coherente verschillen in indigeniteitsstatus als resultaat. Zo worden bv. diverse wegbermsoorten die zich noordwaarts langs de kust uitbreiden – zoals *Vulpia ambigua*, *V. fasciculata*, *V. membranacea*, *Bromus diandrus*, *Poa bulbosa*, *Catapodium rigidum* e.a. – ondanks het antropogene karakter van vele van hun (oudste) Vlaamse standplaatsen, in de regel niet als ingeburgerde neofyten, maar als indigene soorten beschouwd (Van Landuyt *et*

al. 2006a; Lambinon & Verloove 2012). Andere nieuwe kustsoorten, zoals *Tragopogon dubius*, *Prunus mahaleb*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum* of *Fumaria muralis* subsp. *boraei* – in de duinen nochtans dikwijls aanwezig in veel meer natuurlijk ogende landschappen zoals helmduinen of duinstruwelen – staan in het beste geval dan weer te boek als twijfelachtig inheems, ingeburgerd of verwilderd (Maes 2006; Verloove 2002). De dichtstbijzijnde als twijfelloos wild beschouwde populaties van deze soorten zijn in vogelvlucht nochtans helemaal niet zo ver van de Belgische kust verwijderd. Daarnaast is het contact tussen cultuur en natuur in het verstedelijkende en vertuinende Vlaanderen onvermijdelijk sterk toegenomen. In tuinen of perken gekweekte soorten vinden in toenemende mate hun weg naar (half-) natuurlijke, maar zeker ook naar ‘neo-natuurlijke’ vegetaties. Hierbij wordt het onderscheid tussen ‘autochtone’ (Maes 2002) en ‘allochtone’ herkomst soms uiterst diffuus.

Indien de kolonisatiewijze en/of de lokale morfologische/genetische identiteit van taxa en populaties als wetenschappelijk en beleidsmatig relevant worden beschouwd – en daarvan mag toch wel worden uitgegaan, gezien de aandacht hiervoor in de Flora en in de criteria voor opname in bv. de Rode Lijst – dan rijst het probleem van de kenbaarheid van de origine van die planten. Waar het duidelijk ‘nieuwe’ soorten betreft, de klassieke exoten afkomstig uit vreemde continenten of verafgelegen Europese landsdelen, zijn de herkomst en wijze waarop zij hier terecht zijn gekomen meestal vrij vanzelfsprekend. Problematisch wordt het pas bij soorten die (potentieel) tot de flora van NW-Europa behoren. Traditioneel wordt een eventueel exotische herkomst dan gerelateerd aan een enigszins afwijkende morfologie, die zich al dan niet vertaalt in een aparte taxonomische status. Enkele voorbeelden. Een taxon met een ambigu statuut, maar waar de taxonomie of in elk geval de morfologie nog enig soelaas zouden kunnen bieden, is *Arum italicum* (Boyce 1993; Lambinon & Verloove 2012). Enkele grotere en vermoedelijk al relatief lang bestaande populaties in de oudere (zij het nooit meer dan ca. 150 jaar oude) bossen in de kuststreek – o.a. Presendebosje (Veurne; Vanhecke & Rammeloo 1978), Kerkepannebos (De Panne), Hannecartbos (Oostduinkerke) en Duinbos Klemserkerke¹ (De Haan; figuur 6) – behoren duidelijk herkenbaar tot ‘subsp. *neglectum*’. Deze heeft net als *Iris foetidissima* een verondersteld natuurlijk areaal tot in de Boulonnais (o.a. Berck) en zuidelijk Groot-Brittannië. Een veel groter aantal vooral kleine en ogenschijnlijk nog jonge populaties – soms in dezelfde bosgebieden – betreft echter typische ‘subsp. *italicum*’ of veel meer nog een moeilijk te plaatsen tussenvorm tussen de beide extremen (figuur 7). Hoewel het in de beide gevallen vrijwel zeker om een lokale neofyt gaat, blijft het verleidelijk om de populaties van het eerste

¹ Hoogstwaarschijnlijk betreft deze groeiplaats de eerder als *A. maculatum* in Van Rompaey & Delvosalle (1972) gekarteerde populatie. Dit geldt mogelijk ook voor andere kustpopulaties van die soort in bovenvermeld werk en in Van Landuyt *et al.* 2006a.



Figuur 6. De Duinbossen van De Haan herbergen sinds vele decennia een grote en in de winter zeer opvallende populatie *Arum italicum subsp. neglectum*. Graafsporen op de voorgrond wijzen er op dat van hieruit minstens af en toe planten richting tuin verdwijnen. (De Haan, Duinbossen, 20.02.2008)



Figuur 7. Vele recente vestigingen van *Arum italicum* betreffen een ogenschijnlijk niet duidelijk tot één van de beide ondersoorten te rekenen tussenvorm. (Koksijde, Noordduinen, 06.02.2009)

type wel degelijk als ‘inheems’ te beschouwen en deze van het tweede type als inburgerende tuinontsnappers. In de praktijk vertroebelen de frequent aan te treffen tussenvormen echter het beeld, zoals ook het geval is in het hoger vermelde Mauritspark in Nieuwpoort. Overigens zijn deze frequente tussenvormen mogelijk reden genoeg om een verdere taxonomische onderverdeling van deze soort te verlaten, al blijven individuele populaties ten dele wel onderscheidbaar¹.

¹ Op de foto's van Nederlandse vondsten van *Arum italicum* in www.waarneming.nl is overigens diezelfde morfologische en standplaatsvariatie terug te vinden als in het Belgische materiaal, incl. planten die ogenschijnlijk overeenkomen met *A. italicum subsp. neglectum* (bv. “Dishoek, duinen en strand” (= duingebied zuidkust van Walcheren), 05.01.2013, A. van Gilst; “Roermond, Park Schaatsvijver”, 08.03.2013, o.a. L. Claessens). Ook in Nederland is de soort overigens onderhand zo gewoon, in een veelheid van biotopen, dat zij nog moeilijk onder de noemer ‘stinsenplant’ te vatten is.

Hyacinthoides is een vergelijkbaar geval. Enkele soms vrij grote populaties (Cabourduinen, Adinkerke; Westhoekreservaat, De Panne; Noordduinen, Koksijde; Zwinduinen, Knokke) in oudere duinbossen en struwelen, maar zelfs een enkele twijfelloos spontane vestiging in afgelegen natuurlijk duinstruweel (Westhoekreservaat), zijn zuivere *H. non-scripta*. Daarnaast betreft vooral een groot aantal vermoedelijk relatief recente vestigingen de meestal vrij goed herkenbare cultuurtaxa *H. ×massartiana* of, zeer zelden, *H. hispanica*, die beide tot diep in de natuurgebieden kunnen doordringen.

De taxonomie geeft echter zelden een decisief uitsluitend over de origine van de populaties. De aparte identiteit van de grotere/oudere populaties kan immers ook een gevolg zijn van een met de tijd veranderend taxonomiegebruik in de horticultuur. Zo werd bv. de grote *Hyacinthoides non-scripta*-populatie van de Cabourduinen (Adinkerke), die mogelijk aan de basis ligt van de nabijgelegen Westhoekpopulaties, waarschijnlijk als het begin 20^e eeuw nog gangbare tuintaxon door de toenmalige Franse eigenaar geïntroduceerd in het net aangelegde kasteelbos. In de huidige tuincultuur zijn daarentegen vooral vormen van *H. ×massartiana* gemeengoed.

Bij soorten waarbij evenwel geen morfologisch en/of taxonomisch onderscheid tussen mogelijk “neo-indigene” (Toussaint *et al.* 2007) populaties en zekere tuinontsnappers of adventieven mogelijk of gekend is, wordt de speculatiemarge nog veel groter. Theoretisch kan tegenwoordig in dergelijke gevallen ook genetisch onderzoek bijdragen tot meer inzicht in de origine van een populatie, zoals bv. met succes gebeurd is bij *Quercus* (Vander Mijnsbrugge *et al.* 2003) en bij *Malus* (Vander Mijnsbrugge *et al.* 2008; Maes 2006). Het voorbeeld van enkele *Rosa spinosissima*-populaties aan de Vlaamse Middenkust illustreert nochtans ook de relativiteit van deze aanpak. Vanouds is deze voor een *Rosa* opmerkelijk traag koloniserende soort aan de Vlaamse kust immers beperkt tot de zone Duinkerken-Nieuwpoort/Westende (Van Rompaey & Delvosalle 1972, Duhamel & Hendoux 2005). Enkele recent in de wat oostelijker gelegen duinen van Middelkerke ontdekte populaties kunnen op grond van morfologisch afwijkende kenmerken (minder stekels, dicht beklierde bloemstelen, ...; Maes 2006) geïnterpreteerd worden als afstammelingen van aangeplante of verwilderde cultuurplanten. Moleculair-genetisch onderzoek (De Cock 2008) kon echter geen verschillen aantonen tussen deze nieuwe Middenkustpopulaties en deze van de Vlaamse Westkust. De auteur verwijst dan ook vrij paradoxaal naar “the importance of morphological studies in addition to genetic diversity analysis”. Daarnaast lenen de diverse laboratoriumgebonden technieken voor moleculair-genetische analyse – hoe beloftevol ook – zich in de dagelijkse floristische praktijk slechts zelden tot uitvoerbare oplossingen voor concrete vraagstellingen, al was het maar omwille van de vereiste financiële middelen.

Hoe dan ook blijft het in de praktijk zelden mogelijk om bij (potentiële) lange-afstandverbreiders (door vogels,

wind, water, ...) de herkomst te traceren van het zaadje dat aan de basis ligt van een nieuwe populatie. Dit probleem doet zich misschien nog meer voor aan de kust dan in het binnenland. De spontane landschappelijke veranderingen (in vegetatiesamenstelling en -structuur) zijn hier ongetwijfeld nog groter dan elders in Vlaanderen. Bovendien is door de versnippering en urbanisatie van het duingebied ook het contact tussen 'natuur' en 'cultuur' er zeer nauw geworden. En niet enkel min of meer duidelijke exoten behoren tot het botanische cultuurgoed, maar ook heel wat (potentieel) inheemse gewassen.

Van een hele reeks inheemse soorten in het Vlaamse duingebied, vooral deze van ruderaal standplaatsen, struwelen en bossen, maar ook van bv. duingraslanden, zoals *Euphorbia cyparissias* en *Sanguisorba minor*, is het meer dan waarschijnlijk dat zij enkel met enige vorm van menselijke hulp ter plaatse kunnen zijn geraakt. Het zou weliswaar getuigen van slechte wil om alle vindplaatsen van 'nieuwe' bos- en struweelsoorten in de duinen, ook deze met een verondersteld beperkte verbreidingscapaciteit (o.a. 'Oud-bossoorten'; Honnay *et al.* 1998), a priori als verwilderd en eventueel ingeburgerd te beschouwen. Van onverdachte soorten als *Milium effusum*, *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum* en *Circaea lutetiana* bv. zijn immers meerdere onweerlegbaar spontaan gevestigde populaties in geïsoleerde duinstruwelen of -bossen gekend en ook enkele geïsoleerde populaties van *Hyacinthoides non-scripta* lijken volkomen spontaan. Daarnaast heeft bv. ook *Polygonatum odoratum* zich wel zeker zonder enige menselijke hulp op een zeer afgelegen duinhelling van het Westhoekreservaat gevestigd. Het kan dus wel degelijk. Maar of hiermee ook alle of minstens sommige groeiplaatsen van *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus* (Zwinduinen en Koningsbos, Knokke; Calmeynbos, De Panne), *Mercurialis perennis* (Koningsbos, Knokke), *Parietaria officinalis* (Calmeynbos & Westhoek, De Panne; Noordduinen, Koksijde; SIMLI-duinen, Nieuwpoort; ...), *Convallaria majalis* (o.a. Calmeynbos, De Panne), enz., als zuiver natuurlijk moeten worden aangemerkt, is dan weer zeer de vraag. Groeiplaatsen van *Primula vulgaris* (Westhoek, De Panne) of *Helleborus foetidus* (Houtsaegerduinen, De Panne; duingebied Wenduine, figuur 8) vlak naast wandelpaden en/of parkeerstroken zijn in elk geval zeer verdacht. Een uitgebreide en al vele jaren standhoudende populatie *Aquilegia vulgaris*, verspreid langs een wandelpad in het Westhoekreservaat, dankt zelfs quasi zeker haar ontstaan aan een uitgestrooid zaadmengsel: oorspronkelijk groeide de soort er op diverse plekken zelfs samen met *Papaver cf. orientale*.

Helemaal onduidelijk is de situatie ondertussen bij een soort als *Colchicum autumnale*. De grootste kustpopulatie betreft een voormalig parkbos in Adinkerke (Cabourduinen), maar zij is in het hele duingebied van de Westkust en de aangrenzende Franse duinen verspreid aanwezig in natuurlijk ogende vegetaties (graslanden, struwelen, bos; ook in de Cabourduinen zelf trouwens), al valt toch op dat zij vooral voorkomt in de (wijde) omgeving van voor-



Figuur 8. Spontaan gevestigd, verwilderd of adventief? In Wenduine kruipt *Helleborus foetidus* bijna letterlijk vanaf de rand van een parkeerstrook het duin in. (Wenduine, Zandpanne, 01.02.2011)



Figuur 9. *Carex pendula* is in noordelijk Vlaanderen en Nederland duidelijk een vanuit tuinen en parken verwilderde neofyt. Toch valt het gemak op waarmee deze in haar oorspronkelijk areaal niet opmerkelijk kolonisatiekrachtige soort in een secundair, door verwildering ontstaan areaal een veel breder spectrum aan biotopen lijkt te kunnen innemen. Zo groeit deze 'bronsbossoort' in Knokke zeer vitaal aan de voet van de zeedijk van het Zwin, tussen het riet in een ruig en nat kwelmoeras, vermoedelijk spontaan gekoloniseerd vanuit een bronpopulatie in het Zwinpark op zo'n 600 m afstand. (Knokke, Internationale Dijk, 05.02.2013)

malige akkertjes en 19^e-eeuwse bewoningskernen. Het is niet onmogelijk dat de huidige verspreiding van o.a. deze soort, net als deze van bv. *Viola odorata* en *Ornithogalum umbellatum*, het resultaat is van een complexe historische interactie tussen natuur en tuin (wilde planten versleept naar tuinen en van daaruit weer verwilderend in de natuur en/of omgekeerd). Het wedervaren van de *Iris foetidissima*-plant van De Panne kadert dus misschien wel in een lange traditie.

Opmerkelijk zijn overigens het gemak en de snelheid waarmee sommige in NW-Europa enkel lokaal inheemse soorten nieuwe standplaatsen kunnen koloniseren van

zodra de vroegere verbreidings- of andere barrières zijn weggefallen. Lokale neofyten van onduidelijke herkomst zoals *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana* of, al net iets vroeger, *Euonymus europaeus* en *Clematis vitalba*, verover(d)en zich binnen enkele decennia een belangrijke en lokaal soms dominante plaats in het duinstruweel. Het gaat daarbij ook om soorten met een ogenschijnlijk vrij nauwe ecologische amplitude die in hun ‘oorspronkelijk’ areaal een vaste en vrij stabiele plaats in het landschap lijken in te nemen, terwijl ze in een secundair areaal, ontstaan door verwildering of spontane kolonisatie, een nieuw en soms veel breder spectrum aan biotopen kunnen bevolken. Gedurende de laatste 15 jaar koloniseerde *Tragopogon dubius*, die vermoedelijk via spoorweg- en industrieterreinen de sprong vanuit de thermofiele Midden-Europese ruigten kon maken, op korte tijd grote delen van het Vlaamse duingebied. De soort vond er een vaste plaats in zowel eerder ruderaal duinbiotopen als o.a. half-gestabiliseerde helmduinen (*Euphorbio-Ammophiletum*; Schaminée *et al.* 1998), een van de meest natuurlijke habitats van het land.

Een van de meest opmerkelijke voorbeelden op dit vlak is *Carex pendula*. Tot voor enkele decennia was deze soort nog beperkt tot bron- en andere vochtige bossen in het Brabants district (Van Landuyt *et al.* 2006a). Momenteel verwildert ze in noordelijk Vlaanderen in toenemende mate vanuit tuinen en parken in een breed gamma van habitats, soms tot ver verwijderd van enige bewoning: bv. tussen een kanaalbeschoeiing en in een aangrenzende ruigte op polderklei (Adinkerke), in ruderaal bosranden en greppelranden op zure maar aangerijkte zandgrond (omgeving Brugge), in de natte rietruigte van een brede kwelsloot aan de voet van de zeedijk (Knokke; figuur 9), in het pionierstadium van een weinig Paddenrushooiland met kalkrijke kwel (Oostduinkerke), in jonge bosaanplant op opgevoerde zeelei (Nieuwpoort, zie boven), enz. (zie het overzichtskaartje in www.waarnemingen.be). Het stadium van “lang standhouden” (Van Landuyt *et al.* 2006a) is de soort op deze plaatsen ondertussen al ver gepasseerd. In Nederland is de situatie vergelijkbaar (www.waarneming.nl), in Noord-Frankrijk zou verwildering voor zover bekend (voorlopig?) nog beperkt zijn (Toussaint *et al.* 2008). De soort, die nog steeds te boek staat als een ‘oud-bossoort’ (Honney *et al.* 1998), is in Vlaanderen en Nederland onderhand bekend van veel meer nieuwe en hoogstwaarschijnlijk antropogene groeiplaatsen dan van oude locaties. Die nieuwe en meestal zeker niet efemere groeiplaatsen vertonen dikwijls nog nauwelijks affiniteit met de uit de fytosociologische literatuur afgeleide ecologische positie van *Carex pendula* [associatiekensoort van het *Carici remotae-Fraxinetum* (Goudveil-Essenbos); Stortelder *et al.* 1999]. De recente floristische veranderlijkheid heeft dus niet enkel een impact op de chorologie van een reeks van soorten, maar ook op hun vegetatiekundige positie. En roept hiermee ook vragen op bij de rol die de syntaxonomie in de toekomst zal kunnen blijven spelen bij de interpretatie van ecologische patronen.

Indigene soorten vs. autochtone populaties

In de bosbouwkundige marge van de floristiek werd de laatste decennia in Nederland en Vlaanderen veel geïnvesteerd in onderzoek naar ‘autochtone’ vs. ‘allochtone’ populaties van inheemse bomen en struiken (o.a. Maes 2002; Vander Mijnsbrugge *et al.* 2004). De resultaten hiervan bepalen mee het Vlaamse beleid op vlak van aanplantingen in publieke natuurgebieden en domeinbossen. Zoals hierboven, en met name in het geval van *Carex pendula*, werd geïllustreerd, speelt ook bij niet-houtachtige planten de indigeniteitsproblematiek zeker niet enkel op het niveau van de soorten (waarrond o.a. Verloove 2002 al baanbrekend werk heeft geleverd), maar minstens even veel of zelfs nog meer op het niveau van de populaties. En de wijze waarop hiermee wordt omgegaan is geen waardevrije technische kwestie meer. Het maakt inderdaad wel degelijk een verschil uit of, als afgeleide van de Atlasgegevens, naast de autochtone wilde groeiplaatsen ook de (soms slechts tijdelijk) verwilderde populaties worden geïntegreerd in de “cijfers voor het beleid” (o.a. de Rode Lijst; Van Landuyt *et al.* 1999), zoals bv. gebeurd is bij soorten als *Carex pendula*, *Campanula persicifolia*, *Malva moschata*, *Euphorbia cyparissias* e.a., dan wel er uit worden geweerd, zoals bij *Parnassia palustris*. Bij de bovenvermelde *Arum italicum* wordt bv. in de Vlaamse Atlas geen onderscheid gemaakt tussen de diverse vormen/ondersoorten, en al zeker niet tussen een mogelijk met de morfologie gerelateerde indigeniteit van de groeiplaatsen. De status “momenteel niet bedreigd” – strikt genomen in tegenspraak met de tekstcommentaar bij de verspreidingskaart, waar de soort als ‘niet inheems’ wordt beschouwd (Vanhecke *in* Van Landuyt *et al.* 2006a) – wordt hierdoor vrijwel betekenisloos¹.

Illustratiever nog is o.a. *Poa chaixii*, een soort die blijkens de Atlascommentaar (Van den Breemt *in* Van Landuyt *et al.* 2006a) slechts van één enkele inheemse groeiplaats in Vlaanderen gekend is (letterlijk op het randje van Vlaanderen, in Teuven, waar de soort al gesignaleerd werd in de 19^e eeuw door Hardy *in* Durand 1899-1907). Daarnaast is echter een groter aantal adventiefvondsten en met zaad van bosgrassen aangevoerde groeiplaatsen gekend van oude parken elders in Vlaanderen (Ronse & Leten 2011). Wanneer dan door Van Landuyt *et al.* (2006a) alle waarnemingen in rekening worden gebracht, is het een significant toegenomen, zij het nog steeds zeldzame soort, wat een status (“zeldzaam”) buiten het strikte bedreigingska-

¹ De door Vanhecke (*in* Van Landuyt *et al.* 2006a) aangehaalde argumentatie om *Arum italicum* s.l. als ‘niet inheems’ te beschouwen, is een goede illustratie van de statische visie op de Vlaamse of Belgische flora: “Omwillen van de ligging van ons land (in de marge van of buiten het gesloten areaal) en wegens de combinatie van het aantrekkelijke karakter van de soort en de kunstmatigheid van veel van haar biotopen of locaties, is Italiaanse aronskelk wellicht het best te beschouwen als een standhoudende of ingeburgerde stinsenplant.” In een onveranderlijke wereld zijn dit elk op zich zeer valabele argumenten en een gerechtvaardigde conclusie – die al evengoed van toepassing zouden kunnen zijn op *Iris foetidissima* – maar geen enkel van deze argumenten is nog sluitend in een structureel veranderlijke context.

der van de Rode Lijst oplevert. Soorten met een vergelijkbare verspreidingsecologie die niet kunnen terugvallen op een enkele als indigeeen beschouwde groeiplaats, maar zo'n 200 jaar geleden vermoedelijk wel samen met of op vergelijkbare wijze als de voorgaande soort in een aantal Vlaamse kasteelparken werden aangevoerd, zoals *Luzula forsteri*, *Dactylis polygama* of *Euphorbia dulcis*, komen omwille van diezelfde adventieve groeiplaatsorigine echter niet eens in aanmerking voor een indigene status, laat staan een Rode-Lijststatus ("criteria niet van toepassing"). Was bij *Poa chaixii* nochtans enkel de als autochtoon beschouwde vindplaats in rekening gebracht, dan zou deze soort op basis van de hieruit volgende grote zeldzaamheid en negatieve trendindex zonder veel discussie als "met verdwijnen bedreigd" in de Rode Lijst zijn opgenomen. Of waren de regionale administratieve grenzen toevallig enkele km verder westelijk vastgelegd, dan zou ook de in dat geval 'niet inheemse' *Poa chaixii* slechts het epitheton "criteria niet van toepassing" toegewezen hebben gekregen. Hetzelfde geldt voor soorten als *Carex divulsa* en *Campanula persicifolia*, en allicht voor nog heel wat andere. De beslissing om op soortniveau een strikt territorialiteitscriterium te hanteren, maar (in de meeste gevallen) geen rekening te houden met herkomst op populatieniveau, kan dus leiden tot vrij merkwaardige resultaten. Dit is des te merkwaardiger wanneer de wel degelijk beschikbare kennis (zoals verwoord in de commentaren bij vele Atlaskaartjes) niet werd aangewend en ook niet tot uiting komt in de ten behoeve van het beleid tot Rode Lijst verwerkte gegevens.

De keuze van Van Landuyt *et al.* (2006a) om, in tegenstelling tot bv. Preston *et al.* (2002), geen cartografisch onderscheid te maken tussen inheemse/autochtone en verwilderde/ingeburgerde populaties is zeker verdedigbaar. Immers: op welke basis maak je het onderscheid, hoe consequent kan je een onderscheid doorvoeren, hoe omgaan met gebrek aan basisinformatie, ... (zie in concreto ook *Iris foetidissima*)? Maar de keuze om deze bestaande en onderbouwde kennis evenmin te betrekken bij de bepaling van de Rode-Lijststatus van de betreffende soort is dit al veel minder. Hier illustreert die keuze vooral toch de pleinvrees van de wetenschappelijke floristiek om hoofdelijke en dus uiteraard enigermate subjectieve keuzes te maken betreffende individuele plantensoorten en groeiplaatsen. Om een standpunt in te nemen m.a.w. of op zijn minst om de regelmatig kritische en van het kaartbeeld afwijkende commentaar bij de verspreidingskaartjes in Van Landuyt *et al.* (2006a) consequent te vertalen in een individuele aanpassing van de florastatistische gegevens van de betreffende soort. Hoe dan ook is immers elk gegeven in een dergelijke atlas/gegevensbank het gevolg van een hele reeks individuele, subjectieve beslissingen, beginnend bij de keuze van florist *x* om op dag *y* gebied *z* te bezoeken en *alle* dan wel *een selectie* of *geen enkele* van zijn waarnemingen door te sturen naar IFBL/Flo.Wer/waarnemingen.be, tot de beslissing van de databankverantwoordelijke om een gegeven al dan niet te aanvaarden

en op te nemen in het florabestand of een Atlas. Waren bv. ondergetekende en zijn collega's op 10 januari 2008 niet op het allerlaatste moment en omwille van wetenschappelijk compleet irrelevante redenen afgeweken van het voorziene wandeltracé, dan was er van de directe aanleiding tot deze publicatie zelfs helemaal geen sprake geweest. Maar moest – los van de vraag of de soort op grond hiervan al meteen in de Standaardlijst/Rode Lijst kan worden opgenomen – die op zich eerder anekdotische waarneming van *Iris foetidissima* daarom dan maar onaangemeld en onbesproken blijven? Uiteraard vergen beslissingen over de indigeniteitsstatus van een specifieke populatie een goed afgewogen en toetsbaar wetenschappelijk kader (bv. duidelijke criteria, een soort homologatiecommissie, registratie en motivatie van aanpassingen, ...), maar bij het gebruik van IFBL- en Flo.Wer-gegevensbestanden die gebaseerd zijn op een verdienstelijke, maar slechts elementair gestandaardiseerde wetenschappelijke methodiek (Leten 1996), zijn dergelijke 'subjectieve' keuzes en beslissingen hoe dan ook onvermijdelijk.

Natuurbeleid

Ook het natuurbeheer wordt in toenemende mate geconfronteerd met bepaalde 'tuiniertechnieken' (*ecogardening*). Dit gaat van al dan niet wetenschappelijk onderbouwd uitzaaien of uitplanten van gewenste soorten, onderhands dan wel als in een beheerplan voorziene maatregel, tot en met het in situ cultiveren van bedreigde soorten zoals bij de *Equisetum variegatum*-populatie van Marly (Fr., Ile-de-France; Royer 2008). Van de onderhandse vorm van introductie zijn bij Vlaamse terreinbeheerders ondertussen al heel wat markante voorbeelden bekend (diverse orchideeën, *Blackstonia perfoliata*, *Pinguicula vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Daphne mezereum*, *Fritillaria meleagris*, *Helianthemum nummularium*, enz., maar bv. ook akkeronkruiden als *Legousia speculum-veneris* en *Silene gallica*). Maar ook van de meer verantwoorde en wetenschappelijk goed onderbouwde vorm bestaan er voorbeelden (bv. *Pedicularis palustris* en *Rhinanthus angustifolius* in de Leiemeersen in Oostkamp). En dan wordt nog voorbijgegaan aan de onbedoelde verbreiding van soorten via de beheerders van natuurgebieden en hun materiaal (opmerkelijk genoeg gaat het deels om dezelfde soorten als boven vermeld, zie bv. Leten *et al.* 2011 en figuur 10). Dit verbreidt de bovenvermelde problematiek ook naar de groep van professionele en amateur-natuurbeheerders. Het simpelweg compleet uit overzichtskaarten en besprekingen weren van een aantal 'verdachte groeiplaatsen' van onderhands geïntroduceerde, maar niet zelden zeer vitale en duurzame populaties van zeldzame en kwetsbare soorten (zoals *Parnassia palustris* en *Blackstonia perfoliata* in Harelbeke en Moen/Zwevegem of van groeiplaatsen van *Fritillaria meleagris*; Van Landuyt *et al.* 2006a) lijkt niet de meest aangewezen aanpak. Nu bv. het bewust verbreiden van soorten of van hele vegetatie-assortimenten via inbreng van (extern) hooi in Nederlandse natuurherstelexperimen-



Figuur 10. Sinds de (wetenschappelijk opgevolgde) succesvolle herintroductie van *Pedicularis palustris* in de Leiemeersen in Oostkamp wordt deze soort, net als vele andere, momenteel met maaiapparatuur verder verbreid over een hele reeks natuurgebieden in West-Vlaanderen. De omgang met dergelijke lokale neofyten en hun verwerking in de 'cijfers voor het beleid' blijven een punt van discussie. (Oostduinkerke, Doolaeghe, 16.05.2011)

ten een vrij courante praktijk lijkt te worden (Bekker *et al.* 2005; Smits *et al.* 2008; Smulders *et al.* 2006), is het hoog tijd dat ook in Vlaanderen grondig wordt nagedacht over de mogelijke gevolgen van dergelijke ontwikkelingen op de floristische resultaten en vooral op de cijfertjes en categorieën voor het natuurbeleid¹.

In een landschap dat niet enkel door directe menselijke ingrepen, maar indirect ook door een wijzigend klimaat ingrijpend wordt veranderd, boeten daarnaast ook de klassieke 'vaste' referentiebeelden, zoals de situatie anno 1900 (bv. de overzichtslijst met abundantie per biotoop voor de Westkust in Massart 1912) of de periode 1940-1971 (bv. Van Rompaey & Delvosalle 1972 of Van Landuyt *et al.* 2006a) en de mede hierop gebaseerde waardecriteria, genre Rode Lijst, aan relevantie in. Evaluatie van de toestand van de natuur vanuit een statische visie heeft vermoedelijk steeds minder toekomst. Misschien wordt België voor een aantal plantensoorten (en dieren) immers niet enkel een land van vertrek (uitstervende soorten) of aankomst (neofyten), maar op langere termijn gewoon een doorgangslaan? Dit vergt een aangepast natuurbeleid en natuurbeheersvisies die nog meer dan vroeger de nadruk leggen op verbinding, buffering en dynamische processen ('t Lam 2006) en waarin bv. ook aandacht is voor het (tijdelijk) gebruik van "juridisch onbeschermd natuur, zoals tuinen, parken, agrarisch cultuurlandschap, bermen, e.d." als stapstenen voor migrerende soorten. Om andere dan klimaatredenen worden concepten à la "tijdelijk compensatiegebied" (Beheercommissie Natuur Linkerscheldeover 2007), met tijdelijke refugia voor Europees beschermde vogel-, amfibieën- en plantensoorten – zoals *Liparis loeselii* of de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) – overigens nu al uitgetoet in industriezones.

¹ Gelijkaardige initiatieven zijn inmiddels ook gekend van Vlaanderen/België; zie bv. de geruchten over vrachtwagens vol Kempense heideplaggen die verscheept werden richting een natuurherstelproject in de Hoge Ardennen. (Bron: gesprek van M.L. met de aannemer van de plaggen afvoerwerken.)

De klimaatproblematiek maakt ook duidelijk dat puur regionale natuurbehoudcriteria en meetinstrumenten steeds minder relevant zullen blijken, maar dat vooral de ontwikkeling van een grensoverschrijdend instrumentarium steeds noodzakelijker wordt voor het behoud van de mondiale biodiversiteit. In die zin zou een (eindelijk) juridisch verankerde Vlaamse Rode Lijst van de Vaatplanten (op basis van het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer; Belgisch Staatsblad 13.08.2009), nog los van zijn intrinsieke kwaliteiten, wel eens een maat voor niets kunnen worden. Want het is immers zeer de vraag of het huidige concept van een dergelijke regionale Rode Lijst (lokale zeldzaamheid gekoppeld aan relatief recente lokale trend; IUCN 2003; Van Landuyt *et al.* 2006b) uiteindelijk wel het meest adequate instrument vormt in de strijd tegen de achteruitgang – maar hoe dan ook de algemene verandering – van de biodiversiteit op internationale schaal. Misschien moet bv. het meer globale concept van een 'doelsoortenlijst' (Biesbrouck *et al.* 2001, gebaseerd op Bal *et al.* 1995) – met naast de twee primaire Rode Lijst-criteria ('lokale zeldzaamheid' en 'trend') ook minstens een derde criterium gebaseerd op de plaats/verantwoordelijkheid van de betreffende regio binnen het gehele soortareaal – toch eens ernstig worden heroverwogen en uitgewerkt. En misschien kan, zeker voor nieuwkomers, wel afgestapt worden van een al te strikt territoriaal bepaald indigeniteitsbegrip in Vlaanderen.

Een specifiek in het kader van de klimaatproblematiek frequent gehoorde stelling is dat een gebrekkig aanpassings- of verbreidingsvermogen heel wat soorten in de toekomst de das om kan doen (De Bruyn *et al.* 2007). Sommige auteurs wijzen vanuit deze optiek zelfs op de mogelijk positieve effecten van de internationale tuincultuur voor een snellere aanpassing van bedreigde soortenarealen (Van der Veken *et al.* 2008) of van de aanplant van verondersteld beter aan de veranderde klimaatomstandigheden aangepaste bomen met een 'allochtone' ge-

netische achtergrond (Holtjer 2007). Het zijn uitdagende, maar zeer discutabele stellingen die dit forum evenwel ver te buiten gaan.

Enkele voorstellen

Naast de verliezen aan de actuele flora die de voortdurende slechte staat van de milieukwaliteit en de landschappelijke versnippering, met daarbovenop nog de gevolgen van een veranderend klimaat, hoogstwaarschijnlijk en onvermijdelijk met zich mee zullen brengen, moeten floristen en natuurbeheerders er in elk geval op voorzien zijn dat nog heel wat meer soorten en nieuwe populaties dan nu al het geval is onze flora permanent of tijdelijk zullen komen verrijken. Of wij werkelijk zo blij moeten zijn met die toenemende soortenaantallen en of dit nog wel als betrouwbare maat voor een reële toename van de lokale biodiversiteit kan gelden (Van Landuyt *et al.* 1999), is echter maar de vraag. Opmerkelijk is immers dat tezelfdertijd bv. dagvlinders, die gedurende hun hele levenscyclus afhankelijk zijn van diverse plantendelen en van de vegetatiestructuur, juist spectaculair afnemen in onze regio (Maes & Van Dyck 1999; Van Dyck & Maes 2010) – hoewel die dus steeds rijker wordt aan wilde plantensoorten. Wil biodiversiteit (van planten) als waarde criterium en als instrument voor natuurbehoud en natuurbeheer relevant blijven, dan zal het begrip in elk geval veel genuanceerder moeten gedefinieerd worden dan onder de vorm van blinde aantallen soorten of groeiplaatsen (Weeda *et al.* 2006).

De fundamentele natuurbeheerstrategieën en -maatregelen die de biodiversiteit moeten garanderen in de huidige, veranderende wereld gaan het bestek van deze bijdrage echter ver te buiten. Als basis voor een discussie kunnen wel al enkele technische aanpassingen aan de huidige criteria worden voorgesteld, waarmee in elk geval een paar directe pijnpunten kunnen worden aangepakt (zie ook Toussaint *et al.* 2007).

[1] De uiterst kortstondige aanwezigheid van *Iris foetidissima* in De Panne illustreert het risico van een al te snelle opname van een nieuwe soort of vindplaats in het pantheon van de wilde Vlaamse flora. Voorgesteld wordt daarom om voor neofyten één of andere vorm van ‘vagevuur’-categorie te voorzien in de Standaardlijst. Hiertoe zullen dan enerzijds potentieel indigene soorten als *Juncus balticus*, *Ophioglossum azoricum*, *Polygonatum odoratum*, *Nardurus maritimus*, *Iris foetidissima*, *Cyperus longus*, ... behoren, maar anderzijds ook onbetwistbare exoten met een nog onduidelijke inburgeringsstatus, zoals *Juncus dudleyi*, *Carex crawfordii*, *Lagarosiphon major*, *Galium divaricatum* en massa's andere. Ook op korte tijd algemener geworden neofyten als *Baccharis halimifolia* en *Conyza sumatrensis* kunnen onder deze noemer worden gevat. Bij de potentieel indigene soorten kan dit eventueel al vertaald worden naar een nu al bestaande “onvoldoende gekend”-status in de Rode Lijst. Na een vaste homologatieperiode (15 à 20 jaar?), zo mogelijk met opvolging van de populatie(s), kan de duurzame vestiging en voortplanting in situ van een dergelijke soort geëva-

lueerd worden en kan een eventuele definitieve opname gebeuren. Uiteraard veronderstelt dit dat het concept van een Standaardlijst (Stieperaere & Franssen 1982; Cosyns *et al.* 1994), als referentielijst voor uitspraken over de samenstelling van de aanwezige ‘wilde flora’, in de hem toekomende eer en functie wordt hersteld. Een vergelijkbare procedure kan gebruikt worden voor de homologatie van nieuwe populaties van bepaalde bijzondere soorten.

[2] Aangezien diasporenverbreiding in vele individuele gevallen een duister fenomeen blijft, zou het referentieterritorium voor indigeniteit ruimer kunnen genomen worden dan het Vlaams Gewest. En er is hoe dan ook niets mis met de mogelijkheid dat soorten, zonder directe en bewuste menselijke hulp, gebruik maken van door mensen nieuw gecreëerde infrastructuren en omstandigheden om hun leefgebied ook over de administratieve grenzen heen uit te breiden. Een ‘indigeniteitsperimeter’ van een aantal honderden km rond de Vlaamse grenzen, al dan niet beperkt tot het Atlantische floragebied, zou al een aantal anomalieën uit de wereld kunnen helpen en een beter aangepast instrumentarium opleveren voor de evaluatie van de wilde flora in een veranderende wereld.

[3] Hoewel de klassieke periodegrens tussen ‘idiochorofyten/archeofyten’ en ‘neofyten’ (het jaar 1500) standaard gebruikt wordt voor het onderscheid tussen ‘inheems’ en ‘exotisch’, lijkt het voor een hele groep van soorten zinvol om een aparte indigeniteitscategorie te onderscheiden van ‘historische neofyten’ (sic), met bv. al van voor 1900 ingeburgerde soorten. Deze groep van ‘oudere jongeren’ onder de wilde planten zou o.a. de graszaadneofyten en historische stinsenplanten uit oude parken, de vloeiweideneofyten, historische artsenijplanten als *Artemisia absinthium*, en zo meer kunnen omvatten, met mogelijkheid tot opname van een aantal van die soorten in de Rode Lijst. Aan de specifieke cultuurhistorische en biodiversiteitswaarde van dergelijke soorten in het Europese landschap twijfelen allicht weinigen (Zerbe *et al.* 2004). Ook andere en door velen niet meer als ‘neofyt’ ervaren soorten, zoals *Juncus tenuis*, *Oenothera biennis* (overigens een in de Europese sierteelt uit vreemde ouders ontstane soort), *Trifolium hybridum*, *Vicia villosa*, enz., krijgen hierdoor een iets vastere benoeming. Dat dergelijke soorten de Rode Lijst zouden ‘besmetten’ is gezien hun succesvolle inburgering en brede verspreiding niet reëel. Er is momenteel hoe dan ook al een behoorlijke discrepantie tussen de periode die door Van Landuyt *et al.* (2006a) als referentie gebruikt wordt voor de trendbepaling voor de Rode Lijst (1940-2004) en de totale periode die standaard gebruikt wordt voor de beschrijving en kartering van de Vlaamse flora (eind 18^e eeuw-2004).

[4] Verder moet ook de mogelijkheid van een individuele bijsturing van de Rode-Lijststatus grondig worden overwogen, en dit zeker niet enkel ten behoeve van een eenduidiger behandeling van autochtone vs. allochtone populaties. Een dergelijke aanpak, die ook werd toegepast bij de opmaak van de Nederlandse Rode Lijst (Van der Meijden *et al.* 2000), vergt echter zeer ingrijpende

aanpassingen aan de door Van Landuyt *et al.* (2006b) gebruikte methodologie voor de Vlaamse Rode Lijst, vooral op het vlak van de trendbepaling. Dit hoeft overigens niet noodzakelijk te betekenen dat ook op alle verspreidingskaarten in een Atlas een onderscheid moet gemaakt worden tussen (verondersteld) autochtone en (verondersteld) verwilderde/adventieve vindplaatsen, al zou het zeker kunnen bijdragen tot een verhoging van de informatieve waarde. Maar uiteraard moet elke ingreep of aanpassing wel onderbouwd en beargumenteerd zijn en gebaseerd op, liefst in consensus, vastgelegde criteria en procedures.

[5] Tot slot moet ook een warm pleidooi worden gehouden voor een soort van ‘doelsoortenlijst’ sensu Bal *et al.* (2001) – die het natuurbehoudsbelang van soorten zou kunnen uittillen boven het puur regionale – als aanvullend werkinstrument bij een juridisch verankerde Rode Lijst. Een eerdere poging in die zin van Biesbrouck *et al.* (2001), voortbouwend op een vroegere doelsoortenlijst voor de Kustzone (Rappé *et al.* 1996), heeft echter, vooral door een minder gelukkige methodologische uitvoering – alweer die sakkerse ondermaatse trendbepaling... – niet bepaald een bruikbaar instrument opgeleverd.

Conclusie

Of en hoe de Vlaamse flora zich zal aanpassen aan de verwachte klimatologische veranderingen valt af te wachten. Quasi zeker is evenwel dat de verandering in plantensoortendiversiteit zal betekenen dat ook door horticultuur en andere vormen van directe menselijke invloed verbreide of zelfs ontstane taxa en populaties een belangrijke rol zullen spelen in de natuurgebieden van de 21^e en latere eeuwen. Het al eerder voorspelde ‘einde van de plantengeografie’ (Mennema 1984) komt hiermee steeds dichterbij, en misschien zelfs ook wel het ‘einde van de syntaxonomie’. De biodiversiteit en het landschap van de toekomst worden waarschijnlijk dus een stuk minder gemakkelijk leesbaar dan hun gekende historische equivalenten, die het product waren van decennia of zelfs eeuwen van relatieve onveranderlijkheid. Of, en, zo ja, hoe een meer of minder strikte scheiding tussen inheemse, xenofytische en cultuursoorten, dan wel tussen origineel wilde of verwilderde, uitgeplante of uitgezaaide populaties en de hieraan gekoppelde waardeoordelen blijvend zullen kunnen gehanteerd worden, wordt hierdoor een steeds belangrijker aandachtspunt voor het Vlaamse natuurbehoud. Ook over de verwerking van deze nieuwe en veranderende/veranderlijke situatie tot een adequaat instrumentarium voor het natuurbeleid kan best nog eens grondig worden nagedacht. Mogen de intrigerende waarnemingen van *Iris foetidissima* dus bijdragen tot het uit de technische catacomben treden van de Vlaamse floristiek en het opentrekken van de klassieke floristische discussies over nieuwe vindplaatsen en soorten naar een visie op de diverse relaties tussen flora en maatschappij (de zgn. “vermaatschappelijking van de botanische gegevens”; Vanhecke 1987) en hun consequenties. Zou de creatie van een floristisch discussieplatform niet al een goede start zijn?

Dankwoord. – Met dank aan Benoît Toussaint, Filip Verloove en Arnout Zwaenepoel voor informatie over de Noord-Franse groeiplaatsen van *Iris foetidissima* en aan Ronny De Clercq voor de gegevens over de *Iris*-populatie in Schorisse.

Literatuur

- Bal D., Beijer H.M., Hoogeveen Y.R., Jansen S.R.J. & van der Reest P.J. (1995) – Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer 11. Wageningen, Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer.
- Bal D., Beijer H.M., Fellingier M., Haveman R., Van Opstal A. & van Zadelhoff F. (2001) – Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Wageningen, Expertisecentrum Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoevers (2007) – Jaarverslag 2007 Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoevers: stand van zaken realisatie natuurcompensaties en monitoring in het Linkerscheldeoeversgebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams parlement van 20 februari 2002.
- Bekker R.M., van den Berg L.J.L., Strykstra R.J. & Verhagen R. (2005) – Heidevegetaties, zo gezaaid? Het opbrengen van maaisel als versnelde natuurontwikkelingsmaatregel geëvalueerd. *De Levende Natuur* 106: 214-218.
- Biesbrouck B., Es K., Van Landuyt W., Vanhecke L., Van den Bremt P. & Hermy M. (2001) – Een ecologisch register voor hogere planten als instrument voor het natuurbehoud in Vlaanderen. Rapport VLINA 00/01. Flo.Wer, Instituut voor Natuurbehoud, Nationale Plantentuin van België en KULeuven. [Rapport in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap.]
- Boyce P. (1993) – The Genus *Arum*. Kew, The Royal Botanic Gardens.
- Cornelis J., Hermy M., Roelandt B., De Keersmaecker L. & Vandekerckhove K. (2009) – Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen, een typologie van bossen gebaseerd op de kruidlaag. INBO.M.2009.5. Brussel, Agentschap voor Natuur en Bos & INBO.
- Cosyns E., Leten M., Hermy M. & Triest L. (1994) – Een statistiek van de wilde flora van Vlaanderen. Brussel, V.U.B. [Intern rapport in opdracht van INBO.]
- Couvreux M. & Hermy M. (2006) – Biodiversiteitsbepaling in het ‘Mauritspark’ te Nieuwpoort. Leuven, KUL, Afdeling Bos, Natuur en Landschap. [Rapport in opdracht van ANB.]
- De Bruyn L., De Knijf G., Maes D. & Van der Aa B. (2007) – Klimaatverandering. In Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A. Van Daele T. & Van Reeth W. (red.), Natuurrapport 2007. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. *Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek* 4. Brussel, INBO.
- De Cock K. (2008) – Genetic diversity of wild roses (*Rosa* spp.) in Europe, with an in-depth morphological study of Flemish populations. Brussel, INBO. [Doctoraten van het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek 2008, INBO.T2008.1.]
- De Foucault B. (1984) – Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Rouen, Université. [Thèse.]
- Duhamel F. & Hendoux F. (2005) – Plantes protégées & menacées de la Région Nord/Pas-de-Calais. Bailleul, Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique

National de Bailleul.

- Dupont F. (2001) – Contribution de Frédéric Dupont (années 1989-2001). *Bull.Soc.Bot.NordFrance* 54(3-4): 21-43.
- Dupont P. (1990) – *Iris foetidissima*. In Atlas partiel de la flore de France: 383. Paris, Museum National d'Histoire Naturelle.
- Durant Th. (1899-1907) – Prodrôme de la flore belge. Tome III. Phanérogames, Bruxelles, Alfred Castaigne.
- Durin L., Franck J. & Géhu J.-M. (1996) – Flore Illustrée de la Région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. 2^e édition revue et corrigée. Bailleul, Centre Régional de Phytosociologie.
- Géhu J.-M. (1959) – Observations floristiques dans le Nord et le Pas-de-Calais durant les années 1958 et 1959. *Bull.Soc.Bot.Nord France* 12(4) : 106-117.
- Gillet F., de Foucault B & Julve P. (1991) – La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea* 46: 315-340.
- Haveman R., Schaminée J.H.J. & Weeda E.J. (1999) – Rhamno-Prunetea (Klasse der doornstruwelen). In Stortelder A.F.H., Schaminée J.H.J. & Hommel P.W.F.M., De vegetatie van Nederland. 5. Ruigten, struwelen, bossen: 121-164. Uppsala/Leiden, Opulus Press.
- Honnay O., Degroote B. & Hermy M. (1998) – Ancient-forest plant species in Western Belgium: a species list and possible ecological mechanisms. *Belgian Journal of Botany* 130(2): 139-154.
- Holtjer L. (2007) – Importbos. Buitenlandse boom moet Nederlandse bos redden. *Boomblad* 19(4) : 18-19.
- IUCN 2003 – Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels : version 3.0. IUCN Species Survival Commission. Gland (Switzerland) & Cambridge (UK), IUCN.
- Julve Ph. (1993) – Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*. Nouvelle série 140: 1-160.
- Lambinon J. & Verloove F. (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Sixième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Leten M. (1996) – De wortels van de florakartering in België. *Streepzaad* 2(1): 9-15.
- Leten M., Cosyns E., Zwaenepoel A., Van Nieuwenhuysse H. & Herrier J.-L. (2011) – Naar een nieuwe 'association végétale curieuse'? *Natuurfocus* 10(3): 110-121.
- Maes B. (red.) (2006) – Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik. Amsterdam, Boom.
- Maes D. & Van Dyck H. (1999) – Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud. Antwerpen, Stichting Leefmilieu/KBC, i.s.m. het Instituut voor Natuurbehoud en de Vlaamse Vlinderwerkgroep.
- Maes N.C.M. (2002) – Bomen en struiken in Nederland. Inheems, autochtoon, exoot en archeofiet. *Gorteria* 28(1): 1-20.
- Massart J. (1912) – La cinquantième herborisation générale de la Société royale de botanique de Belgique sur le littoral belge. *Bull.Soc.roy.Bot.Belg.* 51(1): 69-185.
- Mennema J. (1984) – The end of plant geography in the Netherlands. *Norrinia* 2: 99-106.
- Preston C.D., Pearman D.A. & Dines T.D. (2002) – New atlas of the British & Irish flora: an atlas of the vascular plants of Britain, Ireland, the Island of Man and the Channel Islands. Oxford, Oxford University press.
- Rappé G., Leten M., Provoost S., Hoys M. & Hoffmann M. (1996) – Biologie. In Provoost S. & Hoffmann M. (red.), Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust, deel 1, ecosysteem-beschrijving: 167-372. Hasselt, Instituut voor Natuurbehoud.
- Ronse A. & Leten M. (2011) – Wood lawn neophytes: historical park relics. In Hoste I. (ed.), The spontaneous flora of the National Botanic Garden of Belgium (Domein van Bouchout, Meise): 113-121. [*Scripta Bot.Belg.* 47.]
- Royer E. (2008) – Comité de suivi écologique des forêts domaniales des Yvelines. Extrait de compte rendu de la tournée en Forêt Domaniale de Marly du 26 novembre 2006.
- Schaminée J.H.J., Bruin C.J.W. & Weeda E.J. (1998) – Ammophiletea (Helm-Klasse). In De Vegetatie van Nederland. 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus: 55-70. Uppsala/Leiden, Opulus Press.
- Smits N., Huiskes R., Willems J. & Bobbink R. (2008) – Heischraal grasland op Zuid-Limburgse hellingen: mogelijkheden voor versnelde ontwikkeling. *De Levende Natuur* 109(4): 169-175.
- Smulders M.J.M., Arens P.F.P., Jansman H.A.H., Buitenveld J., Groot Bruinderink G.W.T.A. & Koelewijn H.P. (2006) – Herintroduceren van soorten, bijplaatsen of verplaatsen: een afwegingskader. Wageningen, Alterra. [Alterra rapport 1390.]
- Stace C. (2010) – New Flora of the British Isles. 3^d ed. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Stieperaere H. & Franssen K. (1982) – Standaardlijst van de Belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. *Dumortiera* 22: 1-41.
- Stortelder A.H.F., Schaminée J.H.J. & Hermy M. (1999) – Querco-Fagetea (Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond). In Stortelder A.F.H., Schaminée J.H.J. & Hommel P.W.F.M. De Vegetatie van Nederland. 5. ruigten, struwelen, bossen: 287-331. Uppsala/Leiden, Opulus Press.
- 't Lam N. (2006) – Klimaatverandering en biodiversiteitspatronen in Nederlandse duin-ecosystemen; veranderingen in de verspreiding van hogere planten, dagvlinders en libellen in relatie tot temperatuurstijging. Groningen, Wetenschapswinkel Biologie.
- Terrasse G. (1991) – Contributions floristiques régionales 1989-1990. Contributions de Gilbert Terrasse. *Bull.Soc.Bot.Nord-France* 44: 59-66.
- Thomaes A., Vander Mijnsbrugge K. & De Cock K. (2004) – Taxonomie, ecologie en verspreiding van inheemse rozen in Vlaanderen. Geraardsbergen, Instituut voor Bos- en Wildbeheer. [Rapport IBW Bb R 2004.020.]
- Toussaint B., Lambinon J., Dupont F., Verloove F., Petit D., Hendoux F., Mercier D., Housset Ph., Truant F. & Decocq G. (2007) – Réflexions et définitions relatives aux statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes; application à la flore du nord-ouest de la France. *Acta Bot. Gallica* 154(4): 511-522.
- Toussaint B., Mercier D., Bedouet F. & Duhamel F. (2008) –

- Flore de la Flandre française. Bailleul, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire de botanique national de Bailleul.
- Van der Meijden R. (2005) – Heukels' Flora van Nederland. 23^e druk, Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.
- Van der Meijden R., Odé B., Groen K.C.L.G., Witte F.J.P.M. & Bal D. (2000) – Bedreigde en kwetsbare vaatplanten. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26(4): 85-208.
- Vander Mijnsbrugge K., Coart E., Beeckman H. & Van Slycken J. (2003) – Conservation measures for autochthonous oaks in Flanders. *Forest Genetics* 10(3): 207-217.
- Vander Mijnsbrugge K., Cox K. & Van Slycken J. (2004) – Uitheemse herkomsten van inheems bosplantsoen. *Natuurfocus* 3(1): 4-9.
- Vander Mijnsbrugge K., Maes B. & Baeté H. (2008) – Wilde appels in de Lage Landen bedreigd door habitatverlies en hybridisatie. *Natuurfocus* 7(4): 135-139.
- Van der Veken S., Hermey M., Vellend M., Knapen A. & Verheyen K. (2008) – Garden plants get a head start on climatic change. *Frontiers in Ecology and the Environment* 6: 212-216.
- Van Dyck H. & Maes D. (2010) – Zorgwekkende trends voor 'gewone' dagvlinders. Resultaten en lessen na 16 jaar monitoring in de Lage Landen. *Natuurfocus* 9(1): 14-19.
- Vanhecke L. (1987) – Boekbespreking. Centraal Bureau voor de Statistiek, 1987. Botanisch Basisregister. *Dumortiera* 39: 27-30.
- Vanhecke L. & Rammeloo J. (1978) – *Arum italicum* in de polders. *Dumortiera* 10: 31.
- Van Landuyt W., Heylen O., Vanhecke L., Baeté H. & Van den Brecht P. (1999) – Hogere Planten. In Kuijken E. [red.], Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid: 87-91. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 6. Brussel, INBO.
- Van Landuyt W., Provoost S., Leten M., Ameeuw G. & Rappé G. (2004) – Vaatplanten. In Provoost S. & Bonte D. [red.], Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust: 46-83. *Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 22. Brussel, INBO.
- Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Brecht P., Verduyck W. & De Beer D. (red.) (2006a) – Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Brussel/Meise, INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.wer.
- Van Landuyt W., Vanhecke L. & Hoste I. (2006b) – Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In Van Landuyt W. et al. (2006a), op. cit.: 69-80.
- Van Rompaey E. & Delvosalle L. (1972) – Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora (Pteridofyten en Spermatofyten). Meise, Nationale Plantentuin van België.
- Verloove, F. (2002) – Ingeburgerde plantensoorten in Vlaanderen. *Mededelingen Instituut voor Natuurbehoud* 20. Brussel, INBO.
- Weeda E.J., Ozinga W.A. & Jagers op Akkerhuis G.A.J.M. (2006) – Diversiteit hoog houden; bouwstenen voor een geïntegreerd natuurbeheer. Wageningen, Alterra. [Alterra rapport 1418.]
- Zerbe S., Maurer U., Peschel T., Schmitz S. & Sukopp H. (2004) – Diversity of flora and vegetation in European cities as a potential for nature conservation in urban-industrial areas with examples from Berlin and Potsdam (Germany). In: Shaw et al., Proceedings 4th International Urban Wildlife Symposium: 35-49. [<http://cals.arizona.edu/pubs/adjunct/snr0704/snr07041e.pdf>]
- Zwaenepoel A. (2006) – *Rosa dumalis*, een nieuwe wilde roos voor Vlaanderen. Met een determinatieschema voor de hondsrozen, egelantieren en viltrozen. *Dumortiera* 89: 12-16.
- Zwaenepoel A., Van de Genachte G. & Lambrechts J. (2004) – Natuur- en bosbeheerplan voor de Oosthoekduinen, het Calmeynbos en de Krakeelduinen. Brugge, WVI & Aeolus. [Rapport in opdracht van Aminal Afdeling Natuur, Brussel.]