



Is Amerikaanse vogelkers overal even invasief?

In West-Europa wordt Amerikaanse vogelkers algemeen beschouwd als een invasieve exoot. Onderzoek naar Amerikaanse vogelkers is tot nog toe vooral gebeurd in gebieden waar de soort massaal aanwezig is. De hoge dichtheden van Amerikaanse vogelkers weerspiegelen echter in belangrijke mate de aanplanten uit het verleden. Doordat Amerikaanse vogelkers herhaaldelijk, over grote oppervlakten en in grote aantallen werd geïntroduceerd, kon de soort zich sterk uitbreiden. Hoe zou Amerikaanse vogelkers zich gedragen zonder deze gunstige Ausgangssituatie? Zou de soort nog steeds bestempeld worden als een invasieve soort?

Bosreservaten waarin niet beheerd wordt, bieden een unieke mogelijkheid om spontane bosontwikkeling te bestuderen. In deze studie is gekeken naar het bosreservaat Liedekerke waar Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) zich ongeveer 40 jaar geleden spontaan gevestigd heeft, waarschijnlijk uit zaden die achtergelaten werden door vogels. Sindsdien heeft de soort zich ongestoord kunnen ontwikkelen. Met behulp van oude luchtfoto's en kaarten, analyse van de groeiringen van Amerikaanse

vogelkers en inventarisaties van de boom-, struik- en kruidlaag werd een reconstructie gemaakt van de invasie van vogelkers in het bosreservaat. Op basis van deze reconstructie kunnen voorspellingen gemaakt worden over de toekomstige rol van Amerikaanse vogelkers in het bosreservaat Liedekerke.

Bosreservaat Liedekerke

Het bosreservaat Liedekerke (20,9 ha) is gelegen op het grondgebied van de gemeente Liedekerke in de provincie Vlaams-Brabant

Foto 1. Het bosreservaat Liedekerke heeft zich spontaan ontwikkeld tot een gemengd loofbos (foto: Luc De Keersmaeker).

**Margot Vanhellemont,
Lander Baeten,
Luc De Keersmaeker,
Kris Vandekerckhove,
Martin Hermey &
Kris Verheyen**

(België). Het bosreservaat maakt deel uit van het domeinbos Liedekerkebos. De oostelijke grens van het reservaat wordt gevormd door de Hollebeek; het noordelijke en westelijke deel van het reservaat grenzen aan het toegankelijke deel van het domeinbos en ten zuiden van het reservaat liggen graslanden en enkele kleinere bospercelen (fig. 1). De bodem is zuur, matig vochtig en zandlemig tot lemig. Het reservaat was nagenoeg continu bebost tot 1926. Toen werden alle bomen gekapt voor de installatie van een zendstation. Voor de werking van het zendstation moest de vegetatie laag gehouden worden, wat resulteerde in het ontstaan van heide en hak-

hout. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het zendstation ontmanteld. Sindsdien werd het gebied niet meer beheerd en ontwikkelde de vegetatie zich spontaan naar een gemengd loofbos (foto 1). Op basis van oude luchtfoto's blijkt dat in 1951 al op 90% van de oppervlakte solitaire struiken en dichte struwelen voorkwamen. In 1986 was 96% van het studiegebied bos; kruidachtige vegetatie kwam enkel voor op de boswegen, die tot in 2003 jaarlijks gemaaid werden. In 2006 was de boomlaag 25–30 m hoog en bedroeg het grondvlak 31 m².ha⁻¹, met 43% Berk (*Betula pendula* en *B. pubescens*), 20% Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en 25% Zomer- en Wintereik (*Quercus robur*, *Q. petraea*). Het grondvlak, uitgedrukt in m².ha⁻¹, is een maat voor de dichtheid van een bos. Het is de som van de stamdoorsneden op 1,5 m hoogte van alle bomen die voorkomen in 1 hectare bos. De belangrijkste struiksoorten in het

bosreservaat Liedekerke waren Amerikaanse vogelkers, Hazelaar (*Corylus avellana*), Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en Sporkehout (*Frangula alnus*). Zwarte braam (*Rubus fruticosus* agg.) was dominant in de kruidlaag met een bedekking tussen 70 en 100% en een gemiddelde hoogte van 1 m.

Permanente proefcirkels

In 1986 werd een studiegebied van 12,9 ha aangeduid met daarin 65 cirkelvormige proefvlakken met een straal van 15 m (fig. 1). In deze proefcirkels werden de soort en diameter bepaald van alle bomen en struiken met een diameter op borsthoogte groter dan 2 cm. In 1996 werden 30 van deze proefcirkels opnieuw geïnventariseerd. Bijkomend werden toen data verzameld over de verjonging van boom- en struiksoorten in twee klassen: verjonging kleiner dan 0,5 m in een cirkel met straal 2,5 m en verjonging

groter dan 0,5 m en met een diameter op borsthoogte kleiner dan 2 cm in een cirkel met straal 15 m. Voor de heropname van de 65 proefcirkels in 2006 werd gewerkt met een aangepaste versie van de standaardmethode voor het monitoren van de bosreservaten in Vlaanderen (De Keersmaecker et al., 2005). In 2006 werd ook de kruidlaag geïnventariseerd; alle soorten werden getoetst en hun individuele bedekking werd geschat. De dataverzameling wordt meer gedetailleerd besproken in Vanhellemont et al. (2009).

Aan de hand van de gegevens voor deze proefcirkels kan de bosontwikkeling tussen 1986 en 2006 beschreven worden. Het bos vertoonde de typische ontwikkeling van een bos dat ontstaan is op relatief open terrein: een duidelijke afname van het stamtal en een toename in grondvlak. Voor lichtboomsoorten zoals Berk daalde het stamtal sterk en was er slechts een beperkte toename in grondvlak. Meer schaduwtolerante boomsoorten als Tamme kastanje (*Castanea sativa*) en Amerikaanse eik vertoonden een sterke toename in grondvlak en een beperkte toename in stamtal (foto 2). In de struiklaag steeg het aandeel van Hazelaar, Wilde lijsterbes en Amerikaanse vogelkers ten koste van soorten als Boswilg (*Salix caprea*) en Sporkehout.

Reconstructie van het kolonisatieproces

De kolonisatie van Amerikaanse vogelkers werd gereconstrueerd in drie stappen. Eerst werden de beginpunten van de kolonisatie geïdentificeerd; vervolgens werden de leeftijd en groei van de Amerikaanse vogelkers in de proefcirkels bekeken en ten slotte werd een relatie gezocht tussen de aan/afwezigheid van Amerikaanse vogelkers in een bepaalde proefcirkel en de kenmerken van de proefcirkel.

In het hele bosreservaat werd gezocht naar bomen van Amerikaanse vogelkers die voorkwamen in de kroonlaag en/of met een diameter op borsthoogte groter dan 25 cm. Deze bomen werden beschouwd als de oudste vogelkersen in het reservaat, de eerste vogelkersen die zich succesvol gevestigd hebben en die gezorgd hebben voor de productie van zaad van Amerikaanse vogelkers in het bosreservaat (verder: de zaadbomen). Van deze zaadbomen werden de positie (met GPS) en leeftijd (via jaarringanalyse) bepaald. Om een beeld te krijgen van de leeftijd en groei van de Amerikaanse vogelkers in de struiklaag werden de jaarringen opgemeten voor 54 vogelkersen in de proefcirkels. Daarna werden voor alle proefcirkels

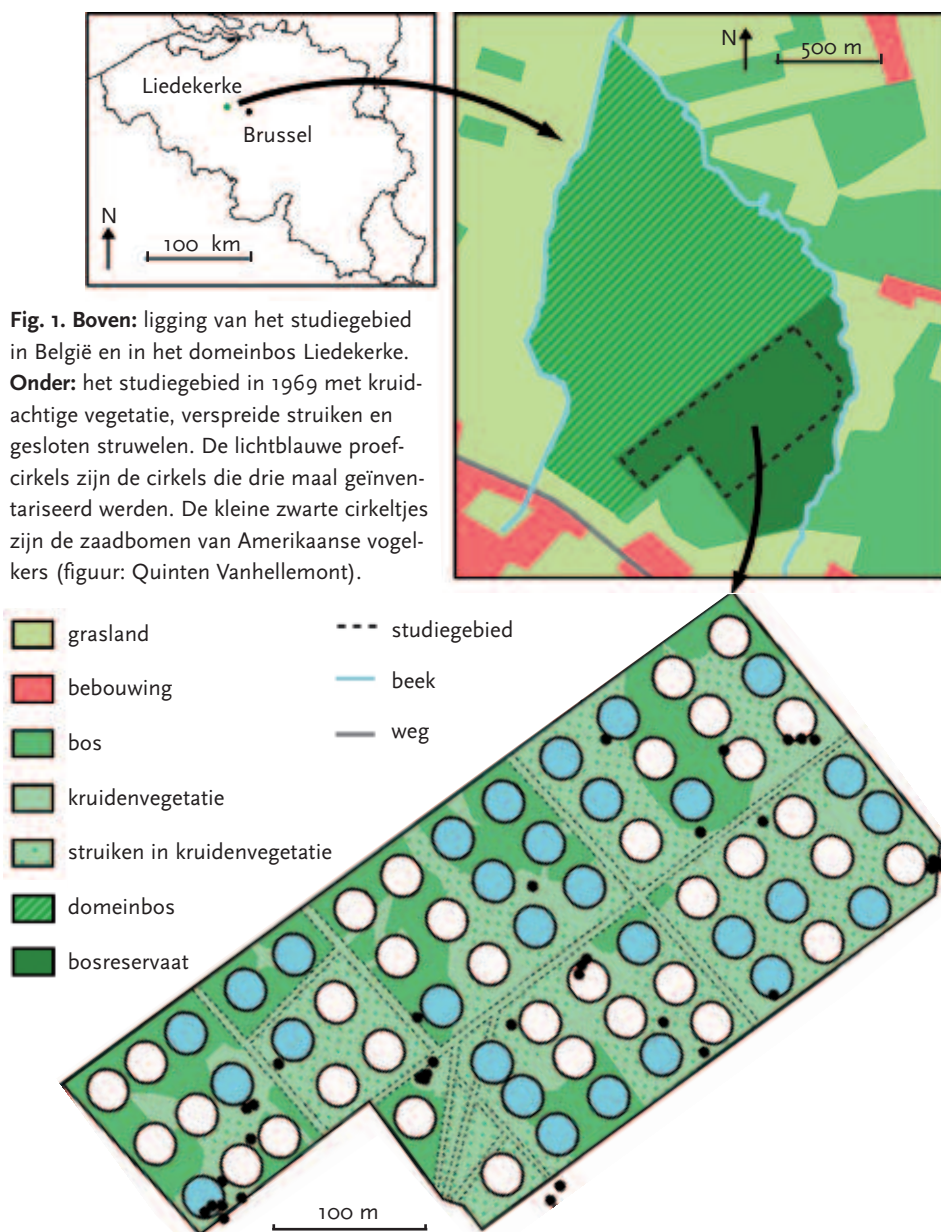




Foto 2. Bosreservaat Liedekerke: schaduw-boomsoorten als Amerikaanse eik nemen stilaan de plaats in van lichtboomsoorten als Berk (foto: Luc De Keersmaecker).

het grondvlak van schaduw- en lichtboomsoorten, de bedekking door Zwarte braam en de afstand tot de zaadbomen berekend. Uit de jaarlinganalyse blijkt dat Amerikaanse vogelkers zich in het bosreservaat heeft gevestigd tussen 1970–1975 op plaatsen die op de luchtfoto van 1969 nog niet in gesloten bos lagen (fig. 1). Verdere vestiging van Amerikaanse vogelkers gebeurde vanaf 1984, waarschijnlijk doordat de zaadproductie van de bomen die zich rond 1970 gevestigd hadden, de zaadbomen, toen op gang kwam. Door de hogere (interne) zaadruk in het bosreservaat zal Amerikaanse vogelkers zich nadien ook in minder gunstige (schaduw)omstandigheden hebben kunnen vestigen. Vrij snel kwam Amerikaanse vogelkers in vrijwel het hele reservaat voor. In 1986 werd vogelkers gevonden in 14 van de 65 proefcirkels, in 2006 in 33 van de 65 proefcirkels (fig. 2). Als we meer in detail kijken naar de gegevens voor de 30 proefcirkels die drie maal geïnventariseerd werden, blijkt dat de uitbreiding van vogelkers het sterkst was tussen 1986 en 1996. Amerikaanse vogelkers ging van 6 naar 15 proefcirkels in de periode 1986–1996 en van 15 naar 17 proefcirkels in de periode 1996–2006. Ter vergelijking: Wilde lijsterbes ging van 17 naar 28 proefcirkels in de periode 1986–1996 en van 28 naar 29 proefcirkels in de periode 1996–2006. De uitbreiding van Amerikaanse vogelkers was dus vergelijkbaar met die van een inheemse boomsoort. De vogelkersen die zich in 1970–1975 geves-

tigd hebben en die in staat waren door te groeien tot in de boomlaag waren bepalend voor de verdere kolonisatie. De proefcirkels waarin Amerikaanse vogelkers voorkwam, vertoonden immers een hoge ‘verbondenheid’ met deze zaadbomen. Deze verbondenheid omvat zowel de afstand tussen de proefcirkel en de zaadboom als de grootte van de zaadboom. De grootte van de zaadboom wordt hierbij gebruikt als maat voor de zaadproductie. Grotere vogelkersen die voldoende zonlicht krijgen, produceren meer zaad (Deckers et al., 2005). Amerikaanse vogelkers komt in het bosreservaat Liedekerke dus vooral voor nabij grote zaadbomen. Daarnaast vertoonden proefcirkels met Amerikaanse vogelkers een relatief groot grondvlak met veel schaduwsoorten zoals Tamme kastanje, Hazelaar, Hulst (*Ilex aquifolium*) en Amerikaanse eik. Voor succesvolle groei en vestiging stelt Amerikaanse vogelkers nochtans vrij hoge eisen aan de lichtbeschikbaarheid (Godefroid et al., 2005). In proefcirkels met veel lichtboomsoorten vertoont Zwarte braam hoge bedekkingen en komt Amerikaanse vogelkers minder voor (foto 3). De dominantie van Zwarte braam is hier waarschijnlijk deels verantwoordelijk voor de moeilijke vestiging van Amerikaanse vogelkers (Bijlsma, 2004). In 2006 werden zaailingen en jonge boompjes van Amerikaanse vogelkers in slechts 10 % van de 65 proefcirkels aangetroffen. Grote en oude Amerikaanse vogelkersen die

weinig competitie ondervonden van buurbomen vertoonden een hogere diametergroei in de struiklaag dan kleine vogelkersen dicht bij grote buurbomen. Slechts 10% van de Amerikaanse vogelkers in de struiklaag vertoonde bloei of vruchtzetting in 2006.

Invasiviteit van Amerikaanse vogelkers

Vogels en zoogdieren kunnen zorgen voor (toevallige) introductie van Amerikaanse vogelkers via langeafstandsverbreding (Boucault, 2009). Als zaad van Amerikaanse vogelkers terechtkomt op plaatsen met voldoende licht kan het uitgroeien tot een volwassen boom. We kunnen hier spreken van een ‘venster’, of een ecologische niche, waarin Amerikaanse vogelkers zich kan vestigen. Dergelijke vensters kunnen voorkomen in zowel ruimte als tijd. In het bosreservaat Liedekerke heeft Amerikaanse vogelkers zich succesvol gevestigd op plaatsen met een hoge lichtbeschikbaarheid (ruimte) tussen 1970 en 1975 (tijd). Door de snelle kroonsluiting en de verbraming namen de vestigingskansen nadien af. Het venster voor succesvolle vestiging van Amerikaanse vogelkers werd ‘gesloten’. Toen Amerikaanse vogelkers zich eenmaal had gevestigd, werden de groei en eventuele zaadproductie beïnvloed door lichtbeschikbaarheid en concurrentie met andere soorten. Het toenemende grondvlak en de groei van andere, schaduwtolerante struiksoorten vormden concurrentie voor Amerikaanse vogelkers. In 2006 kwam Amerikaanse

vogelkers dan ook niet massaal voor in het bosreservaat. Zijn aanwezigheid blijkt de vestiging van andere soorten bovendien niet verhinderd te hebben. Wilde lijsterbes kwam over het hele reservaat voor (60 van de 65 proefcirkels) en ook andere soorten, zoals Hazelaar, vertoonden een toename in stam-tal en grondvlak in de periode 1986–2006. Wilde lijsterbes en Hazelaar hebben een grotere schaduwtolerantie dan Amerikaanse vogelkers waardoor ze zich onder de toene-mende kroonbedekking succesvol hebben kunnen handhaven. We kunnen concluderen dat Amerikaanse vogelkers, als één van de vele soorten, deel uitmaakte van de bosont-wikkeling in het bosreservaat Liedekerke. Amerikaanse vogelkers lijkt zich hier niet te gedragen als invasieve exoot. In andere gebieden met een spontane vege-tatieontwikkeling waar Amerikaanse vogel-kers niet actief werd aangeplant, was de invasie van Amerikaanse vogelkers echter wel succesvol. In het bosreservaat Ossen-bos (Nederland) hebben de armere bodem en hoge wilddruk er waarschijnlijk voor gezorgd dat inheemse soorten zoals Zomer-eik, Wilde lijsterbes en Zwarte braam zich minder gemakkelijk konden vestigen en handhaven. Hierdoor ondervond Ameri-kaanse vogelkers weinig concurrentie van andere soorten en heeft de soort zich sterk kunnen uitbreiden (Vanhellemont et al., in druk). Ook in de Nederlandse kustduinen heeft Amerikaanse vogelkers zich explosief ontwikkeld, mogelijk als gevolg van de hoge lichtbeschikbaarheid en de gunstige bodemcondities (Ehrenburg et al., 2008). De aanvoer van zaad was hier wellicht groter dan in het Ossenbos of in het bos-reservaat Liedekerke.

Amerikaanse vogelkers is in het verleden immers aangeplant in de onderetage van duinbossen en als sierboom rond gebouwen in de duingebieden met waterwinning (Ehrenburg et al., 2008). Bovendien zorgen trekvogels voor een efficiënte verbreiding van bessen en zaden in duinstruwelen (Vader, 2002).

Toekomstige bosontwikkeling in Liedekerke

Op basis van de vergelijking 1986–1996 voorspelden Van Den Meersschaut & Lust (1997) een massale invasie door Ameri-kaanse vogelkers in het bosreservaat Liede-kerke. Amerikaanse vogelkers heeft zich hier inderdaad het sterkst uitgebreid tussen 1986 en 1996; tussen 1996 en 2006 stag-neerde het invasieproces. In 2006 was de vitaliteit van de meeste zaadbomen laag. In de onderetage werd maar weinig zaad geproduceerd. Een verdere toename in grondvlak zal de groei van de vogelkersen in de struiklaag sterk beperken, waardoor ze minder snel of helemaal niet kunnen door-groeien naar de kroonlaag. Daardoor zal de zaadproductie van Amerikaanse vogelkers in het bosreservaat waarschijnlijk verder afne-men. Bovendien hindert de dichte bramen-laag nieuwe vestiging. Het is daarom niet waarschijnlijk dat Amerikaanse vogelkers

zich in het bosreservaat snel verder zal uit-breiden. Amerikaanse vogelkers zal echter waarschijnlijk wel aanwezig blijven in het bosreservaat. Op een paar plaatsen komt vrij veel verjonging van Amerikaanse vogel-kers voor. Als daar gaten ontstaan in het kronendak, bijvoorbeeld door storm, zullen deze vogelkersen misschien wel kunnen doorgroeien naar de kroonlaag. Het opbou-wen van een voorraad zaailingen of jonge boompjes in de onderetage, een zoge-naamde 'zaailingbank', is immers een effi-ciënte strategie om snel een site te kunnen koloniseren na verstoring. In de studie van Sebert-Cuvillier et al. (2007) werd reeds aangetoond dat de zaailingbankstrategie sterk bepalend is voor het invasiesucces van Amerikaanse vogelkers.

Aanbevelingen

Uit dit onderzoek blijkt duidelijk dat Ameri-kaanse vogelkers zich niet overal en onder alle omstandigheden even invasief gedraagt. Zowel de geschiedenis van introductie (aan-plant versus spontane vestiging) als de ken-merken van het ecosysteem (bv. lichtbe-schikbaarheid, graasdruk en concurrentie) bepalen hoe het invasieproces verloopt. Beheer of bestrijding van Amerikaanse vogelkers moet dus bij voorkeur worden afgestemd op de beschouwde situatie. Alvo-rens van start te gaan met beheer of bestrij-ding van de soort is het van belang alle aspecten van het ecosysteem te bekijken. Kan nieuwe vestiging van Amerikaanse vogelkers verhinderd worden? Kan de ecolo-gische niche die geschikt is voor Ameri-kaanse vogelkers ingevuld worden door andere, gewenste soorten? In het bosreser-vaat Liedekerke werden de 'vensters' waarin Amerikaanse vogelkers zich (opnieuw) suc-cesvol zou kunnen vestigen spontaan 'gesloten'. In het Ossenbos en de Neder-lands kustduinen bleven de omstandighe-den tot op heden geschikt voor vestiging en groei van Amerikaanse vogelkers.

Literatuur

- Bijlsma, R.J., 2004.** Verbraming: oorzaken en ecologische plaats. *De Levende Natuur* 105 (4): 138–144.
- Boucault, J., 2009.** Influence de la macrofaune (mammifères, oiseaux, insectes) sur la dynami-que invasive du cerisier tardif (*Prunus serotina* Ehrh.) en système forestier tempéré. Thèse, Université de Picardie Jules Verne, Amiens.
- Deckers, B., E. Maddens, K. Verheyen, B. Muys & M. Hermy, 2005.** Exoten en endozoöchorie: vogels als vectoren voor verbreiding van Ameri-kaanse vogelkers. *Natuur.focus* (3)4:89–94.

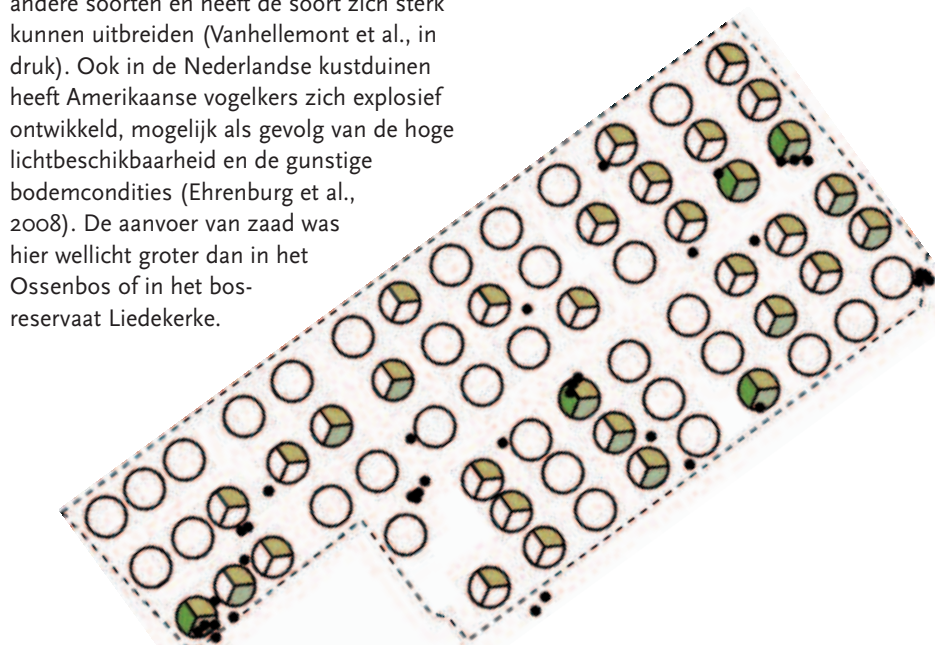


Fig. 2. Kolonisatie van de proefcirkels in het bosreservaat Liedekerke. Vóór 1986 was Amerikaanse vogelkers aanwezig in 5 cirkels. In 1986 waren dat al 14 cirkels en in 2006 waren er 33 cirkels waarin Amerikaanse vogelkers voorkwam. Ter vergelijking: Wilde lijsterbes was aanwezig in 38 cirkels in 1986 en in 60 cirkels in 2006. De kleine zwarte cirkeltjes zijn de zaadbomen van Amerikaanse vogelkers (figuur: Quinten Vanhellemont).

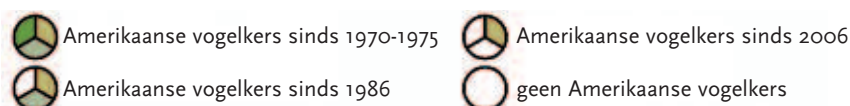




Foto 3. Dichte bramenlaag onder Berk en Zomereik in het bosreservaat Liedekerke (foto: Luc De Keersmaecker).

Ehrenburg, A., H. van der Hagen & L. Terlouw, 2008. Amerikaanse vogelkers als invasieve soort in de kustduinen. *De Levende Natuur* 109 (6): 240–245.

Godefroid, S., S.S. Phartyal, G. Weyembergh & N. Koedam, 2005. Ecological factors controlling the abundance of non-native invasive black cherry (*Prunus serotina*) in deciduous forest understory in Belgium. *Forest Ecology and Management* 210: 91–105.

Keersmaecker, L. De, P. Van de Kerckhove, H. Baeté, R. Walley, B. Christiaens, M. Esprit & K. Vandekerckhove, 2005. Monitoringprogramma integrale bosreservaten: inhoudelijk programma en basishandleiding. Rapport IBW.Bb.R.2005.003, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen.

Meersschaut, D. Van Den & N. Lust, 1997. Monitoring van de bosstructuur en de bossamenstelling in het RTT-domein van Liedekerke. Methodologische studie, Universiteit Gent, Gent.

Sebert-Cuvillier, E., F. Paccaut, O. Chabrierie, P. Endels, O. Goubet & G. Decocq, 2007. Local population dynamics of an invasive tree species with a complex life-history cycle: a stochastic matrix model. *Ecological Modelling* 201: 127–143.

Vader, H., 2002. Besdragende duinstruwelen, een gedekte tafel op een lange reis. *De Levende Natuur* 103 (3): 94–95.

Vanhellemont, M., K. Verheyen, L. De Keersmaecker, K. Vandekerckhove & M. Hermy, 2009. Does *Prunus serotina* act as an aggressive invader in

areas with a low propagule pressure? *Biological Invasions* 11: 1451–1462.

Vanhellemont, M., L. Wauters, L. Baeten, R.-J. Bijlsma, P. De Frenne, M. Hermy & K. Verheyen, in druk. *Prunus serotina* unleashed: invader dominance after 70 years of forest development. *Biological Invasions*.

Summary

Does *Prunus serotina* always act as an invasive species?

Prunus serotina, a North-American tree species, is widely considered an aggressive invasive species in Western Europe. Opposite to prior studies, which focussed mostly on areas heavily invaded by *P. serotina*, we studied long-term (60 years) forest development in the Liedekerke forest reserve in Flanders, Belgium, located in an area with a low propagule pressure. Aerial photographs (1944–1986), forest inventory data (for 1986, 1996 and 2006), and tree ring data were used to reconstruct the invasion pattern of *P. serotina*, to infer the underlying mechanisms, and to predict the future role of *P. serotina* in the forest reserve. Long-distance dispersal events and windows of opportunity triggered the invasion of *P. serotina*. Colonization was directed by connectivity to seed sources and light availability. The presence of native shrub species, the quick canopy closure, and the recalcitrant herb layer hampered further establishment. Closing the windows of opportunity for invasive species might be an effective measure to mitigate their aggressive behaviour.

Dankwoord

We bedanken het Agentschap voor Natuur en Bos voor de toestemming om veldwerk te verrichten in het bosreservaat Liedekerke. Bart De Cuyper verzamelde de gegevens in 1986, Diego Van Den Meersschaut in 1996. Peter Van de Kerckhove, Marc Esprit en Bart Christiaens (INBO) inventariseerden 30 proefcirkels en bepaalden de positie van de zaadbomen in 2006. Els De Lathauwer hielp bij het veldwerk in de overige 35 proefcirkels in 2006. De eerste en tweede auteur werden financieel ondersteund door een doctoraatsbeurs van het FWO-Vlaanderen en het IWT-Vlaanderen.

Ir. M. Vanhellemont, Ir. L. Baeten & Prof.dr.ir. K. Verheyen
Universiteit Gent, Laboratorium voor Bosbouw
Geraardsbergsesteenweg 267
B-9090 Gontrode
Margot.Vanhellemont@UGent.be
Lander.Baeten@UGent.be
Kris.Verheyen@UGent.be

Ir. L. De Keersmaecker & Ir. K. Vandekerckhove
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)
Gaverstraat 4, B-9500 Geraardsbergen
Luc.DeKeersmaecker@INBO.be
Kris.Vandekerckhove@INBO.be

Prof.dr. M. Hermy
K.U.Leuven, Afdeling Bos, Natuur en Landschap
Celestijnenlaan 200E, B-3001 Leuven
Martin.Hermy@ees.kuleuven.be