

# Bomen kappen, biodiversiteit en klimaatverandering

14 april 2020 om 17:17 door Paul Stryckers



De laatste tijd krijgen bos- en natuurbeheerders zoals het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB, roepnaam 'Natuur en Bos') en Natuurpunt steeds vaker te maken met kritische reacties vanuit het publiek naar aanleiding van het kappen van bomen en bossen. Dit fenomeen is op zich niet nieuw [1] maar krijgt nu versterking vanuit een algemene -terechte- klimaatbezorgdheid [2]. Natuurbehoudsorganisaties hebben als kerndoelstelling het vrijwaren van de biodiversiteit, wat als een van de grote uitdagingen voor onze planeet beschouwd wordt. Daarnaast wordt van deze organisaties, net zoals van de ganse samenleving, ook verwacht dat ze zich inzetten voor die andere grote uitdaging die op ons afkomt: de klimaatverandering. In dit verband wordt er naar bos en natuurgebieden gekeken als 'natuurgebaseerde oplossingen', m.a.w. systemen die koolstof opslaan en vasthouden (mitigatie) en buffers kunnen vormen voor de gevolgen van klimaatverandering, zoals overstromingsgebieden (adaptatie). Hoe verhouden beide uitdagingen zich in de concrete natuurbehoudspraktijk? Is samengaan mogelijk of moet hier een keuze gemaakt worden voor de ene, ten koste van de andere? Onderstaand artikel probeert een voorzichtige aanzet te leveren voor een denkkader, dat misschien kan leiden tot concrete beleidsadviezen en ook een hulpmiddel kan bieden in de communicatie naar een breed publiek. Aangezien dit artikel ingaat op de vraag naar de relatie tussen kappen van bomen voor biodiversiteit en het behoud van bomen als mitigerende maatregel tegen klimaatverandering, wordt ontbossing voor andere doeleinden hier niet besproken.

## Ontbossing is niet hetzelfde als kapping

Ontbossing zowel als kapping van bomen in het kader van regulier bosbeheer begint op enigszins dezelfde manier, waardoor ze vaak gelijkaardige reacties oproepen bij het publiek. Toch zijn de gevolgen heel verschillend, zowel voor biodiversiteit als voor de klimaatproblematiek. Het is dan ook van groot belang een goed onderscheid te maken tussen beide ingrepen. Hier volgt enige toelichting.

*Ontbossen* wordt in het Bosdecreet omschreven als iedere handeling waardoor een bos geheel of gedeeltelijk verdwijnt en aan de grond een andere bestemming of gebruik wordt gegeven [3]. Het verdwijnen van het bos is dus definitief –of toch voor langere tijd. Hoewel het behoud en meer nog de uitbreiding van het bosareaal al jaren –ook in Vlaanderen– als beleidsdoel worden erkend, vinden nog steeds ontbossingen plaats voor infrastructuurwerken, de bouw van woningen en industrie maar ook met het oog op het ecologisch herstel van andere soortenrijke vegetatietypes. Ontbossen is een handeling die door de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) onderworpen is aan het vooraf verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen [4]. Het Bosdecreet heeft het toepassingsgebied van dit decretale artikel beperkt en bevat tevens een regeling tot compensatie van de grondoppervlakten die ontbost worden. Dit kan gebeuren in natura en/of via betaling van een geldsom (de zgn. bosbehoudsbijdrage) ten voordele van het Boscompensatiefonds [5].

Bij een *kapping* worden eveneens bomen verwijderd, maar het doel hiervan is een vernieuwing van de bosopstand [6]. Deze vernieuwing gebeurt door aanplanten van jonge boompjes of inzaaien (kunstmatige verjonging), de natuurlijke vestiging van nieuwe zaailingen via uitgevallen zaden of de hergroei vanuit gekapte stronken (spontane verjonging). Het verschil met ontbossing is dus dat de bestemming of het gebruik behouden blijft [7]. Kapping van bomen in bos leidt tot het verdwijnen van individuele bomen, maar niet van het bos als zodanig. Kappingen gebeuren in uitvoering van een goedgekeurd beheerplan of zijn bij gebreke daaraan onderworpen aan een voorafgaande machtiging door ANB [8]. Een voorwaarde voor machtiging door ANB is bosbehoud door de spontane of kunstmatige vervanging van de gekapte bomen.

## Denkkader ontbossing en kappen van bosbomen

Het overzicht van mogelijke ingrepen in bos vertrekt van het onderscheid tussen ontbossing en het kappen van bomen met het oogmerk om het bos te behouden.

### Ontbossing

Om het hier ontwikkelde denkkader eenvoudig te houden, wordt er van uitgegaan dat ontbossing voor biodiversiteit door de betrokken actoren slechts wordt uitgevoerd als ze na grondige afweging tot het besluit zijn gekomen dat deze maatregel inderdaad winst voor biodiversiteit oplevert. Onderzoek heeft echter uitgewezen dat de onderbouwing van beheerkeuzes bij de grote terreinbeherende organisaties beter moet; het gebruik van actuele wetenschappelijke inzichten bij het opstellen van beheerplannen is te beperkt [9]. Deze afweging is inderdaad geen sinecure. Welke criteria moeten daarbij worden gehanteerd? De Europese richtlijnen beogen een ‘goede staat van instandhouding’ voor soorten en habitats. De boekhoudkundige benadering die hieruit volgt leidt al snel tot een vertaling naar aantallen (soorten) en gewenste oppervlakten (habitats). Het betreft hierbij onvermijdelijk een beleid

gestoeld op een aantal goed waarneembare en bestudeerbare indicatorsoorten. Of een ingreep als ontbossing de totale (lokale) biodiversiteit ten goede komt blijft in grote mate giswerk. Bovendien speelt hier ook niet-wetenschappelijke waardering een belangrijke rol. Onze verhouding tot de natuur wordt sterk beïnvloed door historisch gegroeide, culturele betekeniskaders. Wie bos als de (oer)vorm van natuur beschouwt, zal zich sowieso verzetten tegen omvorming van dit bos naar andere natuur [10]. Omgekeerd zullen mensen die minder affiniteit hebben met bos, en meer kennis hebben van bloemrijke graslanden of heide en de soorten die er voorkomen, hier (vaak onbewust) een voorkeur aan geven ten opzichte van bos. Onbekend maakt ook hier onbemind.

## Denkkader ontbossingen

### *1. Gebeurt de ontbossing met of zonder compensatie?*

Aangezien het Bosdecreet een aparte regeling voorziet voor ontbossing die gebeurt in natuurreervaten, los van de vergunningsplicht, is de aan een vergunning gekoppelde compensatieplicht niet van toepassing [11]. Maar compensatie is uiteraard niet verboden en wordt vanuit de bosbouwsector als een 'morele plicht' vanwege het natuurbehoud beschouwd [12]. Los daarvan moet men de vraag durven stellen of compensatie hoe dan ook een oplossing betekent voor het verlies van het boscysteem. Het ontbossen doet decennia aan structuurontwikkeling en de daaraan gelinkte processen teniet. Een compensatie kan die niet zomaar terugwinnen. Dergelijke structuurdiversiteit en de processen in ecosystemen zijn een integraal onderdeel van het concept 'biodiversiteit' (cf. de Conventie voor Biodiversiteit). Het compenseren van de bomen mag aldus niet verward worden met het compenseren van het boscysteem. Aangezien dit laatste een ontwikkelingstijd van meerdere eeuwen -500 jaar tot meer dan een millennium [13]- doormaakt, zijn oude bossen [14] maatschappelijk gesproken 'onvervangbaar'. Is het daarnaast van belang dat de ontbossing slaat op exoten of inheemse soorten? Ook als het gaat om ontbossing van exoten moet gewezen worden op het verschil tussen de bomen en het boscysteem. Als de verwijderde exoten deel uitmaakten van een oud boscysteem, zal dit verlies aan ecosysteem pas na (heel) lange tijd gecompenseerd zijn. De biodiversiteit gaat dan bij ontbossing hoe dan ook naar beneden. Inzake koolstofopslag moet eveneens de groeitijd van de nieuwe bomen in rekening moet worden gebracht.



*Figuur: Een grote open plek die begin 2018 werd gecreëerd. Een bestaande gegraven poel die wellicht voor jachtdoeleinden aangelegd was, werd geherprofileerd tot een heideveen. Sedertdien verschijnen zeldzame planten zoals moerashertshooi en veelstengelige waterbies. De kleine (feitelijke, niet juridische) ontbossing zal door de afdeling van Natuurpunt gecompenseerd worden in een ander gebiedsdeel van hetzelfde reservaat. Copyright Paul Stryckers*

## *2. Waar worden de gekapte bomen voor gebruikt?*

Het onderscheid of de gekapte bomen worden gebruikt als energiehout -van brandhout voor de houtkachel tot grootschalige industriële verbranding- of voor een duurzame toepassing is met name van belang voor de klimaatproblematiek. Het gebruik van energiehout, waarbij de gekapte bomen vervangen worden, is in beginsel klimaatneutraal. De koolstof die vrijkomt bij de verbranding is eerder door de groei van de boom in het hout opgeslagen. Het is evenwel duidelijk dat de vrijgekomen hoeveelheid koolstof slechts gecompenseerd zal zijn als de nieuwe bomen een gelijkaardige omvang hebben bereikt. Er ontstaat a.h.w. een 'koolstofschuld' die maar heel geleidelijk afbetaald wordt. Bij gebruik voor duurzame toepassingen kan de in het hout opgeslagen koolstof voor langere tijd opgeslagen blijven -ook al moeten we er rekening mee houden dat zelfs duurzame toepassingen zoals constructiehout geen eeuwigheidswaarde hebben. De eiken die in de middeleeuwen hebben gediend om de balken van het gebinte van onze kathedralen te leveren, kenden een wel heel duurzame toepassing. Maar het leeuwendeel van het hout dat ten onzent niet voor verbranding geogst wordt, eindigt in eerder laagwaardige toepassingen zoals papier, plaatmateriaal, paletten en fruitkistjes. De levensduur daarvan zal hoogstens enkele jaren bedragen. Daartegenover staat dat hout andere materialen zou kunnen vervangen (bv. plastics gebaseerd op olie, staal en beton) waarvoor heel veel energie nodig is om deze te produceren. Bij lange levensduur van het eindproduct kan de koolstof opgeslagen in het geogste hout dus wel decennialang of -in uitzonderlijke gevallen- soms zelfs eeuwenlang bewaard worden in duurzame toepassingen zoals meubels of houtconstructies. Wanneer het houten product bovendien energie-intensieve materialen zoals staal, beton of PVC vervangt (waarvoor fossiele brandstoffen nodig zijn bij de productie), spreekt men van het substitutie-effect. Belangrijk bij houtverwerking voor duurzame toepassingen is bovendien het gegeven dat niet alle geogste hout effectief aangewend wordt voor die duurzame eindtoepassing: doorheen het hele

exploitatie- en verwerkingsproces zijn er belangrijke verliezen die vaak meer dan de helft van het volume geogste hout uitmaken. Vaak wordt dit resthout verbrand voor energieopwekking.

### **Conclusie ontbossingen**

Ontbossingen voor biodiversiteit zijn alleen te verantwoorden als het gaat om jong, ecologisch nog weinig ontwikkeld bos [15]. Maar ook dan zouden natuurbeheerders de weliswaar niet verplichte compensatie als een maatschappelijke opdracht moeten beschouwen, o.a. maar niet uitsluitend in het licht van klimaatverandering. Bovendien is alleen ontbossing voor natuurontwikkeling -met compensatie-, waarbij de bomen gebruikt worden voor (echt) duurzame toepassingen, ook positief naar klimaatverandering. In feite is die toepassing de enige die aanvaardbaar is in het raam van natuurbeheer.

### **Kappingen**

Aangezien hier geen sprake is van ontbossing, kan aan de problematiek van de lange termijn die gepaard gaat met het herstel van een bosesysteem voorbij gegaan worden. Hier betreft het immers de vervanging van de bomen, binnen een bestaand bosesysteem, dat verder blijft bestaan.

Hoewel dit minder extreem is dan bij ontbossing, moet ook hier gewezen worden op de (soms lange) termijn waarna de beoogde effecten bereikt worden. Net zoals in het geval van ontbossing moet er rekening mee gehouden worden dat in het raam van bosbeheer grote bomen niet meteen door grote bomen vervangen worden. Dit is met name van belang voor klimaatverandering maar ook voor biodiversiteit, gelet op de specifieke natuurwaarden van grote (oude) bomen [16]. Het aspect biodiversiteit hangt bovendien samen met de wijze en het tijdstip van kappen, de omvang van de kapping, het al dan niet achterlaten van takhout, de aanwezigheid in de onmiddellijke omgeving van nestbomen, alsook het eventueel creëren van natuurwaarden die samenhangen met niet met bomen bezette oppervlakten binnen het bos (zie hierboven). Wanneer het natuurstreefbeeld zelfregulerend (natuur)bos is, zullen kappingen beperkt worden tot het verwijderen van invasieve exoten, in het raam van omvormingsbeheer. Hierna wordt spontane bosverjonging (met inheemse soorten) nagestreefd, al dan niet vergezeld van aanplanting van inheemse soorten.

Een element dat hier van belang blijkt te zijn, is de schaal waarin de kappingen worden uitgevoerd. Recent onderzoek toont aan dat grootschalige en sterke kappingen (kaalslagen, schermslagen) nefast zijn voor de opgebouwde ondergrondse koolstof: deze gaat op de gekapte plekken sterk mineraliseren door opwarmen van de bodem [17]. Mijn eigen ervaring inzake natuurbeheerpraktijk is dat met name bestrijding van invasieve exoten in de bossfeer kleinschaliger plaatsvond toen nog glyfosaat werd gebruikt. Deze herbicide belette het opnieuw uitlopen van zaagstobben van Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers. Zowel deze oude stobben als de verjonging konden op die manier worden aangepakt. Nu dit gebruik verlaten is, worden mechanische hulpmiddelen ingezet zoals stobbenrezen en kranen om de stobben te rooien. Dit is praktisch slechts mogelijk als grotere oppervlakten in één keer kunnen worden aangepakt. Wellicht zijn hier nog nieuwe ontwikkelingen te verwachten, maar op korte termijn is dit zeker een aandachtspunt.

Hierboven werd ingegaan op het onderscheid tussen ontbossing en kapping. Wanneer we biodiversiteit en klimaatactie tegen elkaar afwegen, moet volgende opmerking gemaakt worden. Ontbossing houdt in dat het bos(ecosysteem) verdwijnt. Maar een bos is meer dan een verzameling bomen die samen een gesloten kroondak in stand houden. Een natuurlijk bos omvat overgangszones in de vorm van bosranden en open plekken, waar weinig tot geen bomen voorkomen. Natuurgericht bosbeheer alsook natuurbeheer in de bossfeer gaat soms over tot het kappen van bomen om dergelijke overgangszones tot stand te brengen, uit te breiden of te herstellen, gelet op de bijzondere natuurwaarden die ermee samenhangen. Dit wordt juridisch en beheersmatig niet als ontbossing opgevat hoewel het niet de bedoeling is dat de gekapte bomen op die plaats door nieuwe vervangen worden. Vanuit biodiversiteitsstandpunt is dus sprake van kapping, maar vanuit klimaatstandpunt is dit hoe dan ook een weliswaar kleinschalige- ontbossing.

## Denkkader kappingen

### *1. Gaat het om exoten of inheemse boomsoorten?*

Het kappen van bomen is in het raam van natuurbehoud veelal gericht op invasieve exoten [18]. Maar ook bij het kappen van exoten gaat sowieso een stuk biodiversiteit verloren zodat de maatregel alleen te verdedigen is om het risico op verdringing van de inheemse vegetatie door invasieve exoten te vermijden of om de inheemse soortenrijkdom van het bosbestand te verhogen (als het bos uitsluitend uit één soort -niet-invasieve- exoot bestaat). Er is een groot verschil tussen bv. Amerikaanse eik en cultuurpopulierenklonen. Het kappen van inheemse boomsoorten als vorm van natuurbeheer kan bestaan in het omzetten van hooghout in hakhout, wat denkbaar is in functie van de biodiversiteit maar toch eerder uitzonderlijk blijft. In oude kasteelbossen met onroerend erfgoedwaarde kan middelhoutbeheer (hakhout met overstaanders) een gewenste beheervorm (bedrijfsvorm) zijn. Buiten het kader van procesbeheer zijn uiteraard ook klassieke bosbouwmaatregelen zoals dunningen en lichten denkbaar binnen natuurbeheer, waarbij het om inheemse boomsoorten kan gaan.

### *2. Waar worden de gekapte bomen voor gebruikt?*

Hier gelden dezelfde overwegingen als in het denkkader ontbossingen.

## **Conclusie Kappingen**

Kapping van bomen in het raam van natuurbeheer die de bestemming brandhout krijgen is - op termijn- neutraal voor klimaatverandering, maar indien de bomen een (echt) duurzame toepassing krijgen is dit -op termijn- voor biodiversiteit zowel als voor klimaatverandering positief. Deze laatste maatregel geniet dan ook de voorkeur.

## **Algemene conclusie**

Bij het beoordelen van ontbossing en kapping van bomen moeten de effecten op biodiversiteit en klimaatverandering in rekening worden gebracht. Soms gaan ze tegen elkaar in; dan weer sporen ze samen. Maar ze hebben met elkaar gemeen dat de positieve effecten zich pas op (zeer) lange termijn manifesteren. Vanuit het natuurbehoud moet er naar gestreefd worden om ingrepen in bossen minstens klimaatneutraal te houden; bij voorkeur hebben ze ook een

positief effect naar koolstofopslag. Zowel bij natuurbehoud als bij het beheer van bossen is een belangrijke uitdaging weggelegd in het streven naar een zo hoogwaardig mogelijke toepassing van het geogste hout. Met name binnen de natuurbehoudsorganisaties mag men zich er niet mee tevreden stellen dat men 'van die exoten af is'. Voorgaande denkkaders tonen aan dat dit theoretisch zeer wel mogelijk is maar dat belangrijke overwegingen en nuanceringen, ondersteund door de meest recente wetenschappelijke inzichten, moeten worden gemaakt.

Dit artikel gaat in op het spanningsveld biodiversiteit versus koolstofopslag ter mitigering van klimaatverandering. Maar dit eerder recentelijk opgedoken spanningsveld wordt overlapt door het al veel oudere dat voortkomt uit de eis van de bossector om het (Vlaamse) bosareaal zeker niet te verkleinen maar integendeel fors uit te breiden, zodat het bos voluit aan alle maatschappelijke noden kan beantwoorden. Ik wil hier alleen bij wijze van nabeschouwing volgende bedenkingen aan vastknopen. De Vlaamse Overheid moet dringend (opnieuw) werk maken van het planologisch beschermen van alle oude waardevolle bossen. Verkleining van het bosareaal door vernietiging van planologisch zonevreemde bossen moet door diezelfde Vlaamse Overheid gestopt worden. Wat ooit voor de kustduinen is gelukt, zou ook voor de bossen moeten gelden. Compenserende bebossingen maar ook het realiseren van bosuitbreiding moeten door de Vlaamse Overheid zelf uitgevoerd worden en daarnaast gestimuleerd worden naar privé-grondeigenaars, inclusief natuurbehoudsverenigingen. Die laatste hebben als (zeer) grote particuliere eigenaars en beheerders van gronden een zware maatschappelijke verantwoordelijkheid om de zorg voor bosbehoud en –uitbreiding ernstig te nemen, zonder daarbij afbreuk te doen aan hun andere opdrachten inzake zorg voor de biodiversiteit.

*Met dank aan de professoren Lander Baeten en Kris Verheyen (UGent), Dr. Kris Vandekerckhove (INBO) en Ir. Patrick Huvenne, ANB regiobeheerder Groenendaal voor hun talrijke zeer waardevolle opmerkingen. Dezelfde dank gaat uit naar de reviewers van Bosrevue.*

## Referenties

[1] Zo was de oprichting van een van de oudste natuurbehoudsverenigingen in België, de *Ligue des Amis de la Forêt de Soignes*, in 1910 een reactie op grootschalige kappingen die toen gepland werden in het Zoniënwoud.

[2] Een voorbeeld van een hete herfst? In het najaar van 2019 verschenen kort na elkaar volgende bijdragen: Draulans, D. Kappen kan perfect passen in verantwoord bosbeheer, *Knack* 11 september 2019; Verheyen, K. Bossen zijn geen wegwerpproducten, Brief van de dag, *De Standaard* 17 september 2019; Muys, B. (1) Red je het klimaat door bomen te kappen? Enkele tips voor het Vlaamse bosbeleid. *Knack* 17 oktober 2019; Schoukens, H. Gewetensbezwaren tegen kap van bomen, *De Standaard* 21 oktober 2019; Ysebaert, T. Natuur en Bos neemt gas terug met kappingen, *De Standaard* 24 oktober 2019; Ysebaert, T. 'Laat het bos met rust', *De Standaard* 24 oktober 2019; Deliège, G. De cultuur van het bos, *De Standaard* 25 oktober 2019; Van Den Berghe, J. Deskundigheid boven bij bossen, Brief van de dag, *De Standaard* 26-27 oktober 2019; Muys, B. (2) Duurzaam bosbeheer is evenwichtskunst, *De Standaard* 28 oktober 2019; Vangansbeke, P. Er is nood aan bijkomend bos, maar toch kan bomen kappen in het bos niet altijd kwaad, *Knack* 16 november 2019; Ceulemans, T. Stop met boomplantacties, *Knack* 26 november 2019. Laatstgenoemde auteur

pleitte ervoor om te stoppen met boomplantacties enkel om de goegemeente gunstig te stemmen. Hij kreeg meteen weerwoord van een aantal onderzoekers van het INBO: 'Spontane bossen zijn goed, aangeplante zijn vaak beter'.

[3] Bosdecreet art. 4, 15°. Op het verschil tussen bestemming en gebruik wordt hier niet ingegaan.

[4] VCRO art. 4.2.1.

[5] Bosdecreet art. 90bis. Ontbossen mag nog slechts vergund worden (1) voor werken van algemeen belang, (2) voor werken in woon- en industriegebieden of daarmee gelijkgestelde bestemmingsgebieden, (3) voor werken in de uitvoerbare gedeelten van een niet-vervallen vergunde verkaveling en (4) in functie van vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen voor zover opgenomen in een goedgekeurd natuurbeheerplan.

[6] In sommige bostypes zoals populierenbestanden wordt de kapping in één keer uitgevoerd, een zgn. kaalslag of kaalkap. Maar ook hier blijft het boscossysteem als zodanig behouden en kan snel herstel optreden.

[7] Bosdecreet art. 4, 12° omschrijft kaalkap als het kappen van het bosbestand zonder aan de grond een ander gebruik te geven.

[8] Bosdecreet art. 81.

[9] Verheyen, K. 'Mind the gap', over de kloof tussen onderzoekers en beheerders (en hoe ze te dichten), *Natuur.focus* 2017-3, 117-120.

[10] Deliège, G. o.c.; zie ook in dit verband Neuteleers, S. en Deliège, G. De link tussen natuurbeleving en natuurwaardering, *Natuur.focus* 18(3): 110-114. De stelling die in dit artikel uitgewerkt wordt, lijkt niet gevolgd te worden door Muys, B. (2) o.c. die, naar zijn collega Koenraad Van Meerbeek verwijzend, stelt: *Of we vooral meer wilde (zonder kap) of beheerde (met veel kap) natuur nodig hebben, moeten we (...) veeleer laten afhangen van de potentie voor biodiversiteit dan van culturele voorkeuren, met rewilding waar mogelijk, en kap- of maaibeheer waar nodig.* Maar 'voorkeuren' zijn uiteraard nog iets anders dan (onbewuste) culturele betekeniskaders.

[11] Bosdecreet art. 47. De ontbossing moet opgenomen zijn in een goedgekeurd beheerplan en, met betrekking tot beheerplannen die goedgekeurd worden na 1 januari 2009, noodzakelijk zijn met het oog op de realisatie van vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen.

[12] Ook Muys, B. (1) (2) o.c. pleit voor de afschaffing van de vrijstelling.

[13] Een theoretisch model voor de bosontwikkeling in Midden- en West-Europese bossen is terug te vinden in Koop, H. *Vegetatiestructuur en dynamiek van twee natuurlijke bossen: het Neuenburger en Hasbrucher Urwald*, uitg. Pudoc, Wageningen, 1981.

[14] In Vlaanderen wordt sinds enkele jaren de term 'Ferrarisbossen' gebruikt, naar het voorkomen van deze bossen op de Ferrariskaart van 1771-1778. Deze bossen moeten wel vanaf die datum altijd bos gebleven zijn.



[15] B.v. dennenbos voor de steenkoolmijnen op voormalige heiden of recent cultuurpopulierenbos op oude hooilanden.

[16] Zie in dit verband Vandekerckhove, K. *Status and development of old-growth elements and biodiversity during secondary succession of unmanaged temperate forests*, Doctoraatscriptie 2019 (1), uitg. INBO, Brussel.

[17] Zie o.a. Broadmeadow, M. en Matthews, R., *Forests, Carbon and Climate Change: the UK Contribution*, *Forestry Commission Information Note*, juni 2003; Alonso, I. e.a., *Carbon storage by habitat: Review of the evidence of the impacts of management decisions and condition of carbon stores and sources*, *Natural England Research Report NERR043*, mei 2012; Schelhaas, M.-J. e.a., *Het Nederlandse bos als bron voor CO<sub>2</sub>*, *Vakblad Natuur Bos Landschap*, september 2017, 6-9.

[18] Hoewel het voorbeeld van de Amerikaanse vogelkers heeft aangetoond dat het lang kan duren vooraleer het invasief karakter tot uiting komt. Niet-invasieve exoten kunnen dus de invasieve exoten van morgen worden. Voorzichtigheid kan hier dus geboden zijn.

Gelieve als volgt citeren: Paul Stryckers (2020) Bomen kappen, biodiversiteit en klimaatverandering. *Bosrevue* 85a, 1-9.

ISSN 2565-6953 – *Bosrevue* 85a