

## Vanonder het mos

In den Wäldern sind Dinge, über die nachzudenken,  
man jahrelang im Moos liegen könnte. (Franz Kafka)

Laat je in deze rubriek verwonderen door grappige, indrukwekkende en leerrijke boswaarheden uit het verleden. Eigen bijdragen en ideeën zijn steeds welkom op het redactieadres!

### Vanonder het mos: een vrij opgegroeide boom

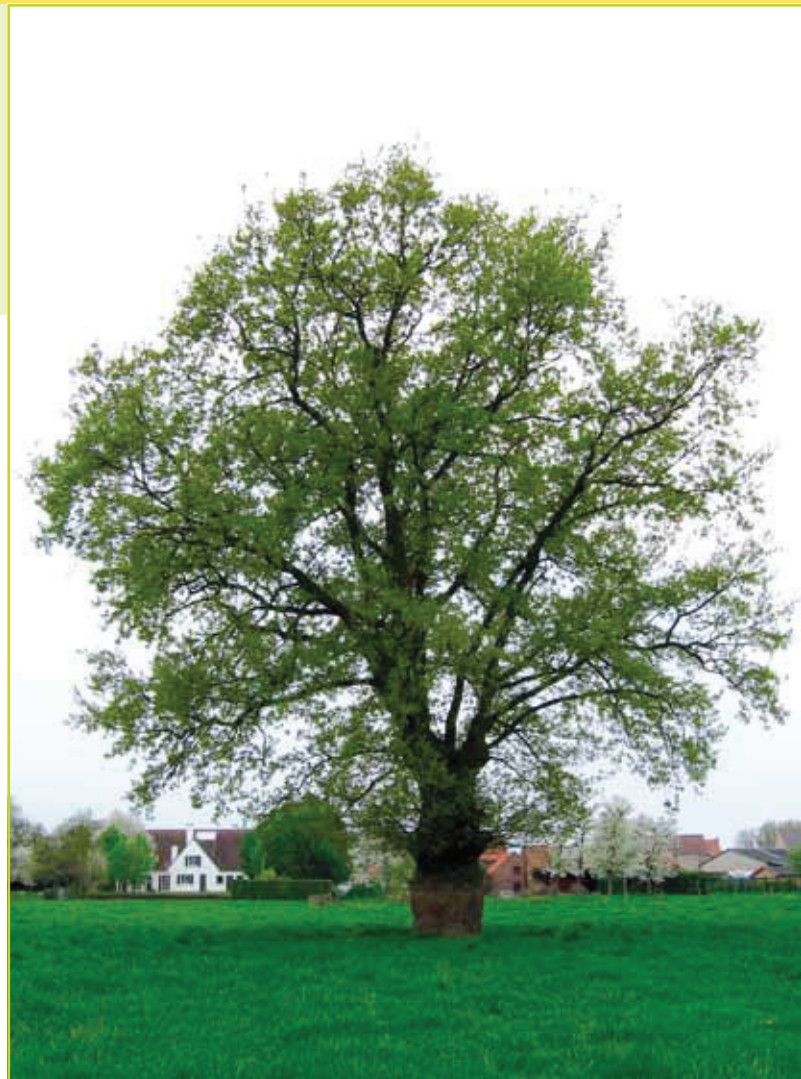
HANS BAETÉ

Met dank aan Ted Green voor de inspiratie, de steunwortels en de figuren.

A fascinating aspect of anything to do with trees and woods is that there is always a rival version. Oliver Rackham's kwinkslag werd eind de jaren 1990 actueel toen het parklandschap-met-bosjes tegenover een dichte bosvegetatie-met-gaten werd geplaatst als prehistorische referentie voor het natuurbehoud (Vera 1997, 2000; Baeté & Vanderkerkhove 2001, 2002). Dit was niets nieuws. De hypothese dat de noordelijke helft van Europa ooit bedekt was met dichte, aaneengesloten bossen werd reeds in de jaren 1960 in twijfel getrokken door de ecooloog Francis Rose, die vaststelde dat vele soorten Europese lichenen enkel voorkwamen op oude, vrij opgegroeide bomen (Ian Rotherham, pers. med.). Deze bijdrage gaat niet in op het gelaat van ons 'oerlandschap'. Wel wordt een thema van het eertijds gevoerde debat vanonder het mos gehaald, namelijk het belang voor de biodiversiteit van een boom die in een open omgeving is opgegroeid ('open grown tree'). Vrij opgegroeide bomen genieten vandaag erkenning als natuurlijke, culturele en literaire iconen wiens overgroeiing door 'bosbomen' volgens sommigen moet worden aangepakt (Spector et al. 2006, Alexander et al. 2011). Bergman (2006) benadrukt het belang van vrij opgegroeide eiken voor de biodiversiteit in Zweedse eilandengroepen. Deze populariteit contrasteert met een verleden waarin tal van open landschappen met bomen in akkers, graslanden en bosaanplantingen werden omgezet.

#### Vrij opgroeiende bomen...

Een vrij opgegroeide boom kan zo goed als een heel leven zonder competitie met andere bomen zijn opgegroeid. Gewoonlijk bezit hij een korte, gedrongen, lijvige stam met een grote diameter en dikwijls met – vooral in het lagere deel van de kroon – omvangrijke, zich bijna horizontaal uitspreidende takken. Over het algemeen bezit hij een grote, koepelvormige kroon (Figuur 1).



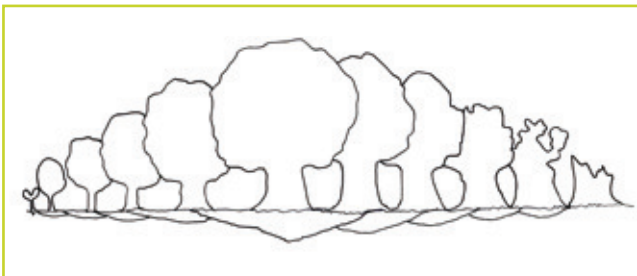
Bliksemboom te Beverst. © Ilse Plessers en [www.RLLK.be](http://www.RLLK.be)

Om in dit opzicht tot volle ontwikkeling te kunnen komen, worden voor eiken en dennen plantafstanden van 30 tot 40 m aangeraden (Woodland Trust & Ancient Tree Forum, s.d.)! De wortelzone van een vrij opgegroeide boom kan zich uitstrekken tot grofweg twee keer de straal van die kroon; in elk geval tot een stuk voorbij de 'drip-line'. In een recent gescheurd grasland werden zelfs op 50 m van de stam van een vrij opgegroeide eik wortels aangetroffen met een diameter van 2,5 cm (Ted Green, pers. med.). Terwijl het merendeel van de wortels zich in de bovenste 30 cm van de bodem bevindt, kunnen sommige – op zoek naar water in spleten – tot 9 m diepte reiken (G. Pasola, pers. med.). Afgezien daarvan ontwikkelt een vrij opgegroeide boom omvangrijke steunwortels als reactie op een voortdurende blootstelling aan de wind. Het wortelstelsel van een gezonde eik kan een tijdspanne van pakweg 500 tot 1000 jaar overbruggen, zich uitspreidend en samen-trekkend volgens de leeftijd en de groeiomstandigheden (Figuur 1). Dood hout in de open en zonnige omgeving van een vrij opgroeiende boom breekt meestal traag af. Het door blootstelling aan de lucht gedroogde kernhout

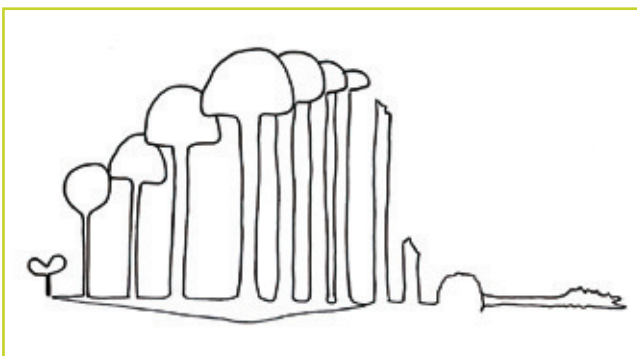
blijft lang stevig en holt slechts langzaam uit. De buitenste laag kan zelfs eeuwenlang standhouden.

### ... versus bosbomen

Het is geenszins de bedoeling om in deze *Vanonder het mos* alle verschillen tussen vrij opgegroeide bomen, overstaanders en bosbomen uit te pluizen. Dat is stof voor een meer omvangrijk artikel. Desalniettemin is het interessant om even stil te staan bij enkele verschillen tussen een vrij opgeroeide boom en – aan het andere uiteinde van het spectrum van opgaande bomen – de bosboom in een aangesloten bos. Typische bosbomen groeien op in een sterk competitieve omgeving en hebben doorgaans een lange, smalle stam en kroon. Niettemin blijken ze in staat om relatief grote volumes hout te produceren. Het gemiddeld volume hout in de stam van een bosboom is zelfs groter dan dat in de stam van een vrij opgegroeide boom van dezelfde leeftijd. Een vrij opgegroeide boom bezit evenwel een groter totaal houtvolume. Veel daarvan is aanwezig in grote, zich uitspreidende takken. Dergelijke takken resulteren bovendien in grotere en meer gevarieerde oppervlakken in vergelijking met de smalle ‘carrure’ van de eenvoudiger gebouwde bosbomen. Bovendien hebben bosbomen geen behoefte aan sterk gespreide steunwortels aangezien ze – groeiend in een dicht verband – elkaar steun geven (Figuur 2).



Figuur 1: Spontane evolutie van een vrij opgegroeide eik, gedurende 500-1000 jaar (bovengronds en ondergronds).



Figuur 2: Spontane evolutie van een typische bosboom (bovengronds en ondergronds), gedurende 200-300 jaar (beuk) of 300-400 jaar (eik).

Mede dankzij symbiose met fungi en/of micro-organismen kunnen bosbomen genoeg nemen met een relatief kleine wortelzone. Hun wortels kunnen zich ook intens verweven en zo de uitwisseling van water en nutriënten tussen individuen mogelijk maken ('root grafting'). Schaduwtolerante bosbomen blijken in vele gevallen even succesvol te kunnen groeien dan vrij opgegroeide, lichtminnende bomen. Niettemin blijken bosbomen zich in tijden van stress – zoals langdurige droogte – minder goed te kunnen handhaven (Ian Rotherham, pers. med.). De situatie in de wortelzone van bosbomen is in elk geval vergelijkbaar met deze in het kroondak. In beide gevallen is er een intense competitie voor elk plekje.

### Productiviteit, vitaliteit en biodiversiteit

Kaetzel et al. (2012) vergeleken de biomassa-productie, de vitaliteit, de sterfte en de ecologische functie (i.c. habitats voor ongewervelden en fungi) van vrij opgegroeide eiken met deze van eiken in bosverband. De vitaliteit van de bomen bleek sterk positief gecorreleerd te zijn met de afstand tot naburige, concurrerende bomen. Evenzo nam de sterfte toe met de competitieve druk van jongere, naburige bomen. De biomassa van het kroondak van bosbomen en de biomassa van een vrijstaande kroon kunnen zeer gelijkaardig zijn per eenheid van oppervlakte. De productie van bladeren en wortels is echter beduidend groter bij een individuele vrij opgegroeide eik in vergelijking met een individuele bosboom (Figuren 1 en 2). De bladmassa van deze laatste bleek gemiddeld ongeveer twintig keer groter te zijn dan deze van een in afmetingen vergelijkbare eik uit een dichte populatie (o.c.). Deze hogere productiviteit kan worden verklaard door de efficiëntie van een koepelvormige kroon: hoe groter de totale bladoppervlakte, hoe meer fotosynthese, hoe groter de bladmassa; en – zoals hogerop reeds vermeld – hoe beter de boom zich kan herstellen van stresssituaties zoals langdurige droogte. De grotere wortelproductie, in belangrijke mate dankzij de vorming van steunwortels, creëert bovendien ruimte om zich met meer en meer diverse organismen te kunnen 'verenigen' tot een complex van co-evolutionaire relaties.

### Fungi, rotting en uitholling

De waarde van bosbomen voor de biodiversiteit neemt gevoelig toe wanneer ze – zowel door ouderdom als competitie met krachtigere buren – rottend hout beginnen te produceren, in nauwe samenwerking met ongewervelden, fungi en micro-organismen. In dichte bossen met schaduwtolerante bomen geldt: hoe groter de dichtheid, hoe sterker de competitie, hoe meer zelfdunning en sterfte, hoe groter de productie van dood hout en ten slotte: hoe meer rotting en recyclage van nutriënten.

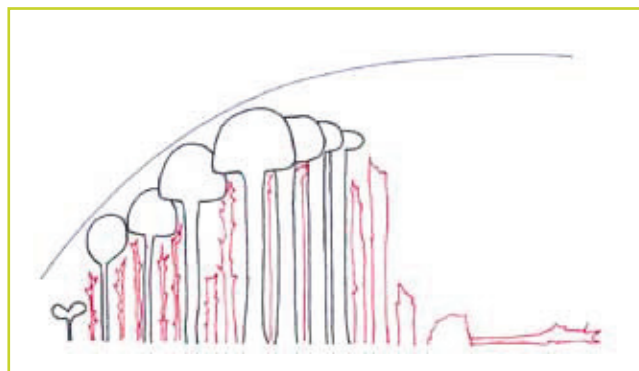
## Vanonder het mos



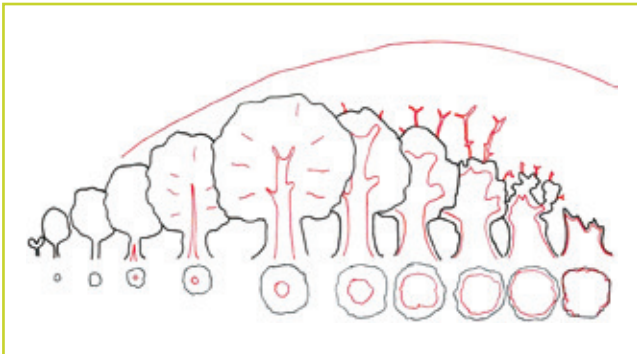
Zoon van 1000jarige eik te Lummen. © Frans Van Bauwel en [www.RLLK.be](http://www.RLLK.be)

Bij niet-ingrijpen door de mens is hier dus sprake van een duurzame, successieve bron van rottend hout voor ‘de overlevers’: van zaailing tot oude boom. Een gevallen beuk met een diameter van 1 m die rijphout vormt (= geleidelijk afgestorven spint zonder de typische, weerstand biedende afzettingen van kernhout), kan door rotting na 30 tot 40 jaar terug in de bodem verdwijnen. We zagen reeds dat ook het hout van vrij opgegroeide bomen gaat rotten en zodoende mede de bodem van morgen gaat vormen. Het gebeurt alleen trager. Een afgevalen eikentak met een diameter van 60 cm die vooral uit kernhout bestaat, kan in open en zonnige omstandigheden na 50 tot 100 jaar nog steeds aanwezig zijn. Zelfs indien het binnenste van een boom kernhout is, zal deze boom sneller rotten in een bos in vergelijking met de open omgeving van een vrij opgroeide boom (Green 2010). Dit verschil in tijdspanne resulteert in de creatie van verschillende typen habitats (Alexander 1999, 2008). Vrij opgroeide bomen kunnen samen met eveneens lang levende (!) fungi gedurende eeuwen en misschien wel millennia in een continuïteit van habitats voorzien (Rayner 1993). De ondergrondse relaties die we kennen als mycorrhiza zijn daarbij essentieel en zo goed als onvervangbaar (Merryweather 2001). Maar ook de vruchtlichamen van fungi kunnen een rol spelen. Een voorbeeld daarvan zijn de zachte, vlezige paddenstoelen waaruit vliegen tevoorschijn komen wanneer het jaar voor de meeste andere insecten afgelopen is. Zodoende voorzien ze in voedsel voor vogels, vleermuizen en kleine

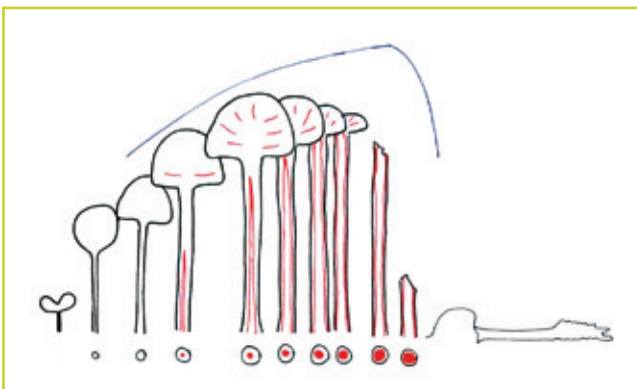
knaagdieren op een moment dat het aanbod van andere insecten afneemt (Green 2010). Zowel bosbomen als vrij opgegroeide bomen worden hol door de afbraak van het kern- en rijphout door fungi en micro-organismen. Dit proces verloopt echter veel trager in vrij opgegroeide bomen waarvan het hout uitdroogt door blootstelling aan zon en wind. Terwijl het vochtgehalte vermoedelijk fundamenteel is voor de activiteit van fungi en micro-organismen, kan de afbraak van deels uitgedroogd hout worden vergemakkelijkt door ongewervelden als schorskevers (*Scolytidae*) en bosmieren (*Formica rufa* groep). Net zoals termieten dit in warmere klimaten kunnen doen (Ian Rotherham, pers. med.). Uitholling



Figuur 3: Spontane evolutie naar dood hout onder een gesloten kroon dak.



Figuur 4: Uitholling van een vrij opgroeiende eik.



Figuur 5: Uitholling van een typische bosboom.

betekent hoe dan ook een meerwaarde voor de boom omdat er nutriënten vrijkomen die opgesloten zaten. Bovendien zal een opeenvolging van organismen kunnen profiteren van holten van verschillende omvang (vgl. Figuren 4 en 5). Daarbij horen 'mini-ecosystemen' die zich in een vrij opgeroeide boom kunnen ontwikkelen in relatief grote, met water gevulde holten: zowel in de stam, in de grotere takken als tussen de steunwortels. In regenwouden worden nutriënten – afkomstig van schimmels en uitwerpselen van vleermuizen en vogels – in de beschutte ruimte van een dikke holle boom beschermd tegen uitloging door sterke regenval (L. Boddy, pers. med.).



Vrij opgegroeide grove den in Schotland.  
© Jill Butler en  
Ancient Tree forum

### Het belang van een vrij opgegroeide boom

Knotbomen, oudbosplanten, oude-boom-planten (!), bosbouw, regenwormen of grote grazers kwamen in deze bescheiden bijdrage niet aan bod. Het belang van een vrij opgegroeide boom mag echter duidelijk zijn. Eén exemplaar kan gedurende eeuwen en misschien wel millennia een continuïteit van diverse habitats en co-evolutionaire relaties verzekeren. Dit mede dankzij een lang en gezond leven, met nauwelijks 'burenstress', een goede samenwerking met bijna onsterfelijke fungi, relatief trage afbraakprocessen en een ruim en divers aanbod van oppervlakken en holten. Daarenboven draagt een vrij opgegroeide boom meestal veel meer vruchten dan zijn equivalent in het bos. Dichte bestanden van fruitbomen bestaan gewoonweg niet! Kijk maar naar de moeite waarmee appelbomen in het Meerdaalwoud trachten te overleven indien ze niet worden vrijgesteld. Alleen al daarom moeten ook onze voorouders het belang van vrij opgroeiende bomen hebben ingezien. ■

#### Meer info

[hans@miradal.com](mailto:hans@miradal.com)



## TUIN & LANDSCHAP ONTWERP-AANLEG-ONDERHOUD HERBERT SONNEVILLE

COMBINATIES FRUIT-SIER-EN BOSTUIN  
HOOILAND- EN BOSBEHEER  
HOOGSTAMFRUIT  
KLEINSCHALIGE WATERZUIVERING

HEERWEG NOORD 57 - 9052 ZWIJNAARDE  
TEL 0472.21.69.25 - WWW.TUIN-LANDSCHAP.BE