

Inheemse boomsoorten?

In bosbeheer wordt steeds meer teruggesproken op inheemse boomsoorten voor de ontwikkeling van meer natuurlijke en stabielere bossen. Palynologisch onderzoek toont aan dat boomsoorten verschillen in migratiesnelheid en op verschillende momenten in de historie Nederland bereikten. Soorten als beuk en haagbeuk hebben zich niet spontaan na de laatste ijstijd in Nederland gevestigd en moeten eigenlijk als exoot worden beschouwd. Gelukkig worden deze belangrijke soorten toch inheems beschouwd, maar ook voor andere trage migranten zoals gewone esdoorn is een flexibele opstelling noodzakelijk. Als we dergelijke laatkomers niet als natuurlijke elementen in het Nederlandse bos accepteren, dan blijven we nieuwe spontane bosontwikkelingen bestrijden.

In productiebos maakt men steeds meer gebruik van natuurlijke processen, zoals natuurlijke verjonging, en streeft men in verband met de stabiliteit van het bos een natuurlijke bosstructuur na. In bosreservaten met sturend beheer streeft men het ontwikkelen van bosecosystemen na, zoals die van nature in Nederland thuishoren. Natuurlijke boomsoorten, en vooral individuen van lokaal genetisch materiaal, zijn het best aangepast aan de Nederlandse omstandigheden, zoals klimaat en bodem

Summary

In forest management, use of endemic species for development of more natural and more stable forests has come into vogue. Palynological research has shown that tree species differ in migration rate, and that tree species have reached the Netherlands at different times in history. After the last Ice-age, species like beech and hornbeam have low migration rates and did not reach the Netherlands by natural migration. Probably because they reached most parts of the Netherlands several thousand years ago, Beech and hornbeam are not regarded exotic species. Sycamore maple reached the Netherlands more recently and is regarded exotic for most of the country. I propose a more flexible attitude, that includes a "European thinking", and that accepts all tree species as "endemic" that could reach the Netherlands over land and are adapted to the climate. If such tree species are not accepted as natural elements of our forests, we will continue to misinterpret and to fight spontaneous natural developments.

maar ook ziekten en plagen. Voor bosbeheer is het van belang te weten welke boomsoorten en welke bostypen van nature in Nederland thuishoren. Dit is echter moeilijk te bepalen.

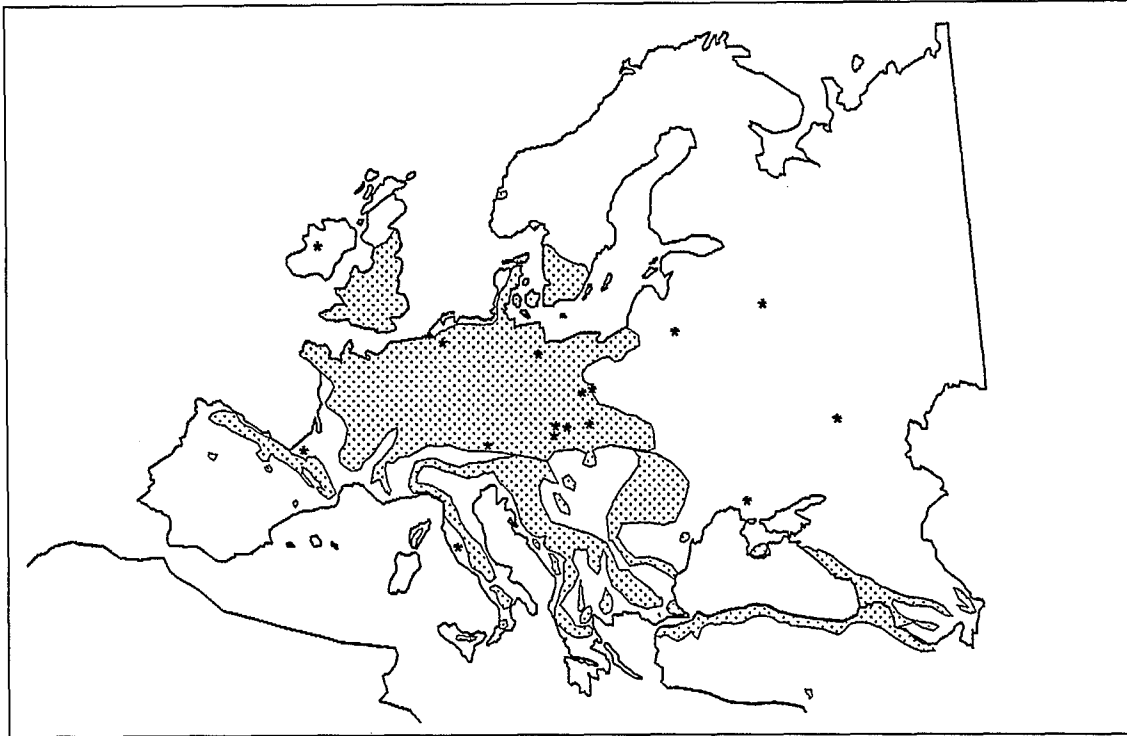
Wat zijn onze criteria bij het bepalen van boomsoorten en bostypen die van nature in Nederland thuishoren? Een criterium kan zijn dat boomsoorten (en bostypen) zich na de laatste ijstijd spontaan in ons land hebben gevestigd: de zogenaamde inheemse soorten (vgl. Grimberg, 1994). Dat zou kunnen worden aangetoond met behulp van analyses van pollen in bodemprofielen (palynologie). Zo is palynologisch het voorkomen in Nederland van grove den gedurende de laatste paar duizend jaar aangetoond (Van der Werf, 1991). Ook plaatsnamen geven een indicatie van het voorkomen van boomsoorten door de eeuwen heen (Van der Werf, 1991). Het is dus mogelijk te bepalen welke boomsoorten in Nederland aan-

wezig waren sinds de laatste ijstijd (ca 10.000 voor Chr.).

De invloed van de mens is sinds de laatste ijstijd steeds groter geworden. Voor de eerste ontginningen door de mens heeft een aantal boomsoorten Nederland spontaan bereikt, maar andere soorten niet. Een aantal soorten heeft Nederland bereikt met medewerking van de mens. Men kan deze soorten afdoen als uitheems, maar het is onzeker of deze soorten bij afwezigheid van de mens niet spontaan Nederland hadden kunnen bereiken en een belangrijke rol in de bossen hadden gespeeld. Daarom wil ik nagaan hoe spontane bosontwikkeling bij afwezigheid van de mens had kunnen plaatsvinden en of onze definitie van inheemse boomsoorten daaraan kan worden aangepast.

Ijstijden, Interglacialen en spontane bosontwikkeling

Het is zinvol na te gaan hoe de migratie en vestiging van boom-

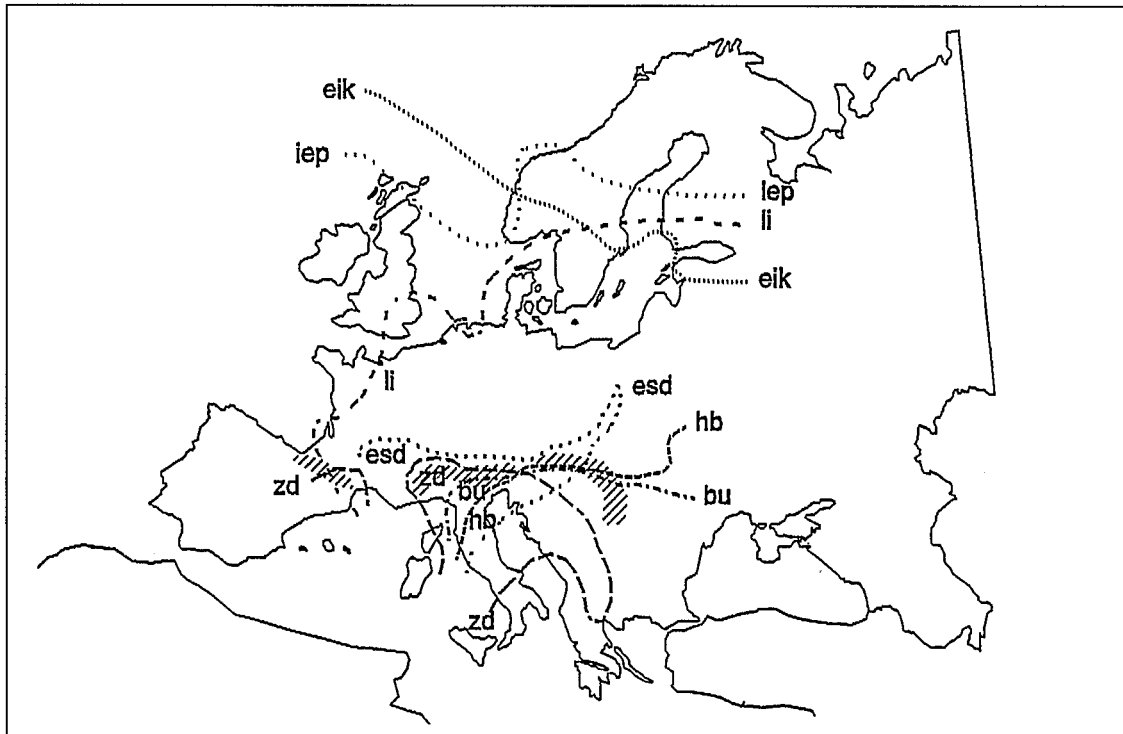


soorten zonder het ingrijpen van de mens had kunnen verlopen. Daarvoor moeten we teruggaan tot voor de komst van de "moderne" mens in Europa, tijdens de ijstijd ongeveer 40.000 voor Chr.. De invloed van deze eerste moderne mens beperkte zich tot zuid-Europa (grot-schilderingen). De voor vergelijking interessante periodes liggen verder terug in het Pleistoceen, namelijk de warme periodes tussen de ijstijden: de interglacialen (Tabel 1). Het laatste interglaciaal is het Eemien dat van ongeveer 128.000 tot 115.000 voor Chr. duurde. Vanaf 13.000.000 tot 10.000 voor Chr. wisselen verschillende malen de koudere ijstijden en warmere interglacialen elkaar af. In noordwest-Europa had de cyclus ijstijd-interglaciaal-ijstijd een typische gang (Van der Hammen et al., 1971; Tabel 1). Tijdens de ijstijd heerste er een polair klimaat en bestond de vegetatie uit open toendra. In de overgangs-

periode werd het klimaat warmer; er ontstond bosland met soorten als populier (*Populus*), wilg (*Salix*), berk (*Betula*) en den (*Pinus*); en de bodem was kalkrijk. Gedurende het midden van het interglaciaal was het klimaat warm; de bossen werden gedomineerd door eik (*Quercus*), iep (*Ulmus*), linde (*Tilia*) en haagbeuk (*Carpinus*) en de bodem bestond uit licht zure bruine bosgrond. Tegen het einde van het interglaciaal werd het klimaat koeler; het bos werd gedomineerd door beuk (*Fagus*), zilverden (*Abies*) en spar (*Picea*) en de bodem was podzolic en zuur. Dit is een sterk gegeneraliseerde beschrijving. Niet ieder interglaciaal had dezelfde duur en ook de soortensamenstelling was niet altijd hetzelfde. Het Eem-interglaciaal duurde ongeveer 13.000 jaar, maar het Holstein-interglaciaal, dat ongeveer 420.000 voor Chr. begon, duurde 117.000 jaar. Het Holstein was het laatste interglaciaal

■ **Figuur 1.** Het voorkomen van fossiele pollen van beuk uit het Holstein-interglaciaal, 420.000 tot 303.000 jaar geleden (Frenzel, 1968). Het tegenwoordige beukenareaal is gearceerd.

cialaal waarin dat beuk noordwest-Europa bereikte (Figuur 1). Het areaal van de beuk gedurende het Holstein was groter dan het huidige en reikte van Ierland tot ver in Rusland. Opvallend is dat soorten als beuk en zilverden pas laat in de interglacialen hun maximale expansie bereikten. Ook is het belangrijk dat gedurende de interglacialen de dominante vegetatie en bostypen veranderden. Deze verandering was geleidelijk en besloeg duizenden jaren. Bestudering van interglacialen laat zien dat de boomsoortensamenstelling van dominante bostypen in Nederland aan verandering onderhevig was. Dit werd veroorzaakt door klimaatsverandering, maar ook door verschil in



■ **Figuur 2.** Noordgrens van de verbreiding van de belangrijkste boomsoorten in het Europa van 5000 voor Chr.. Gebaseerd op pollenvoorkomen per soort (Huntley & Birks, 1983). bu = beuk; esd = esdoorn; hb = haagbeuk; li = linde; zd = zilverden.

migratiesnelheid van verschillende boomsoorten. Soorten als spar en zilberden bereikten Nederland spontaan en domineerden de bossen laat in de interglacialen.

Spontane vestiging in Nederland na de laatste IJstijd

Na de laatste ijstijd hebben de boomsoorten Nederland op verschillende momenten bereikt (Woltersen, 1974; Tabel 2). Als eerste vestigden zich wilg, berk en den (9000 voor Chr.). Later kwamen iep, eik, linde en es, die van 7000 tot 3000 voor Chr. domineerden. Vanaf 3000 voor Chr., namen linde en iep af in do-

minantie. De beuk werd voor het eerst rond 2000 voor Chr. in Nederland aangetroffen en breidde zich snel uit (Huntley & Birks, 1983). Dit verschil in 'aankomst' in Nederland werd niet alleen door het klimaat bepaald, maar voor de latere soorten vooral door verschil in migratiesnelheid. Winterlinde bereikte noordwest-Europa veel eerder dan de es, terwijl hun huidig areaal in noorden west-Europa vergelijkbaar is. In Europa na de ijstijd, hadden linde en iep een hoge migratiesnelheid en haagbeuk, beuk en zilverden een geringe migratiesnelheid. Het verschil in migratiesnelheid vanuit refugia ten zuidoosten van de Alpen en Karpaten blijkt duidelijk uit het verschil in verbreiding van de belangrijkste boomsoorten of geslachten rond 5000 voor Chr. (Figuur 2).

Sinds de laatste ijstijd is de menselijke aanwezigheid in Nederland sterk toegenomen, en deze heeft de natuurlijke ontwikkeling

van bossen steeds sterker beïnvloed. Ongeveer 4400 voor Chr. vestigden de eerste landbouwers zich in Zuid-Limburg (Woltersen, 1974). De invloed van deze Neolitische landbouwers was merkbaar in Nederland en de ons omringende landen. Door wisselende intensiteit van ontginning en boskap nam lokaal tijdelijk het aandeel van iep, eik en linde af en nam het aandeel hazelaar toe. Echter, ongeveer 3000 voor Chr. nam iep sterk af, waarschijnlijk door ziekte. Sterke afname van linde vond ongeveer 2000 voor Chr. plaats. Deze linde-afname was waarschijnlijk door de mens veroorzaakt. Andere plantensoorten konden zich uitbreiden dankzij de afname van iep en linde. In Engeland ging deze linde-afname vergezeld van een sterke uitbreiding van es en adelaarsvaren. De afname van iep en linde bevorderde op vele plaatsen de beuk die rond die tijd het noordwesteuropese laagland bereikte.

Tabel 1. Koude en warme periodes, inclusief ijstijden (cursief) en interglacialen, in Nederland gedurende het laat Tertiair en het Quartair (Tallis, 1991). De laatste kolom geeft de opeenvolging van boomsoorten dominantie gedurende de interglacialen en de periode (Frenzel, 1968; Van der Hammen et al., 1971)

Periode		Tijd v. Chr. (jaar)	koud	warm	boomsoorten dominantie	
Quartair	Holoceen	0			3. ??	
		7.000			2. eik, linde, iep 1. berk, den, wilg	
	Pleistoceen	10.000	<i>Weichselien</i>			
		110.000			Eemien	5. den, berk, spar 4. spar, zilverden, haagbeuk 3. haagbeuk, eik 2. eik, iep, hazelnoot 1. berk, den
		130.000	<i>Saalien</i>			
		300.000			Holsteinien	4. berk, den 3. spar, zilverden, beuk, haagbeuk 2. eik, iep (linde) 1. berk, den
		420.000	<i>Elsterien</i>			
					Cromerien	4. den, berk, spar 3. zilverden, haagbeuk 2. eik, iep, linde, hazelnoot 1. den, berk
		730.000			Bavelien	
		1.000.000	Menapien		Waallen	
Tertiair	Plioceen	1.600.000	Eburonien	Tiglien		
		2.400.000	Preatiglien			

Echter, in grote delen van noordwest-Europa werd de verbreding van beuk ook bemoeilijkt omdat de voor beuk zeer geschikte rijke (löss) bodems het eerst werden ontgonnen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de boomsoorten met een hoge migratiesnelheid zich spontaan en zonder menselijk ingrijpen in Nederland hebben kunnen vestigen, terwijl de vestiging in Nederland van verschillende "trage" boomsoorten waarschijnlijk door de mens werd bevorderd. Figuur 2 geeft een goed beeld van de soorten die zich voor de komst van de mens spontaan in noordwest Europa konden vestigen. Onze huidige definitie van inheemse boomsoorten, d.i. spontane vestiging na de laatste ijstijd in Nederland,

zal zo leiden tot een reductie van het aantal erkende boomsoorten. Zo zouden beuk en haagbeuk niet langer als inheemse soorten moeten worden aangemerkt. Beuk bereikte Nederland rond 2000 voor Chr. en haagbeuk rond 1000 voor Chr. met medewerking van de mens (Huntley & Birks, 1983). We zouden kunnen overgaan tot de kap van deze soorten uit onze bossen, zoals we nu ook de gewone esdoorn proberen terug te dringen. Een andere optie is dat we de definitie van inheems aanpassen of het criterium inheems laten vallen bij het bepalen van wat natuurlijke boomsoorten en bostypen zijn.

Het is de moeite waard de interglacialen te vergelijken met de huidige periode van na de laatste

ijstijd (Holoceen). Na een warme periode tussen 5000 en 1000 voor Chr. is het klimaat weer iets koeler geworden (-2°). Echter, enige voorzichtigheid moet worden betracht en het Holoceen moet niet als een interglaciaal worden beschouwd. De migratie van boomsoorten en de opeenvolging van dominante bostypen in Nederland gedurende de interglacialen en het Holoceen zijn goed vergelijkbaar. Van eerste vestiging van wilg, berk en den tot de latere dominantie van eik, iep en linde en de trage migratie van beuk en zilverden, is de ontwikkeling gedurende het Holoceen vergelijkbaar met een interglaciaal. Tot ongeveer 5000 voor Chr. gaat de vergelijking op, maar dan komt de mens in Nederland, en wordt steeds va-

Tijd (jaren)	Dominante boomsoorten	Klimaat
9000 voor Chr.	wilg, berk, den	
7000 voor Chr.	iep, linde	juli 14 °C
5000 voor Chr.	iep, linde, eik, es	juli 16 °C, droog
3000 voor Chr.	linde, eik, es	juli 18 °C, vochtig
1000 voor Chr.	eik, beuk	juli 18 °C
1000 na Chr.	eik, beuk, haagbeuk	juli 16 °C

ker de uitbreiding en vesting van soorten door de mens beïnvloed. Omdat uit de bestudering van interglacialen blijkt dat het natuurlijke dominante bostype geleidelijk en voortdurend veranderde, lijkt het mij niet zinvol de situatie van 5000 voor Chr. (zie Figuur 1) als voorbeeld voor de huidige bossen te nemen.

De interglacialen kunnen ook niet als exact voorbeeld voor de huidige bossen gelden. De bodemontwikkeling heeft zich als gevolg van ontginningen anders voltrokken dan tijdens de interglacialen. Het is onduidelijk of bodems zich kunnen herstellen en/of millennia van menselijke invloeden ongedaan kunnen maken. Het klimaat heeft zich gedurende geen enkel interglaciaal identiek ontwikkeld en de toekomstige klimaatontwikkeling is mede (maar niet alleen) dankzij de mens onzeker. Wel is het huidige Nederlandse klimaat gunstig voor soorten die hier niet inheems worden beschouwd, zoals de gewone en noorse esdoorns, de zilverden en de fijnspaar (Van der Werf, 1991).

Inheems, uitheems en het belang van het huidige bosbeheer

Voor het bosbeheer is het van belang de spontane ontwikkeling van bossen te begrijpen, te voorspellen, en er met gericht beheer op in te spelen. Daarom is het van belang nieuwe ontwikkelin-

gen te kunnen plaatsen. Deze nieuwe ontwikkelingen kunnen optreden door verandering in klimaat, bodem en ook beheer. 'Nieuwe' boomsoorten kunnen een belangrijke rol in de Nederlandse bossen gaan spelen. Een voorbeeld is misschien de huidige uitbreiding en vestiging van gewone esdoorn in de Nederlandse (beuken)bossen. Waarschijnlijk is deze uitbreiding mogelijk door aanplant in landgoedbossen en parken van waaruit de esdoorn zich in bossen kon vestigen en door een gewijzigd beheer dat minder intensief is en meer aandacht heeft voor natuurlijke verjonging. Tegelijk met toegenomen ontginning, stagneerde 2000 voor Chr. de migratie van esdoorn in het noordwesteuropese laagland (Huntley & Birks, 1983). Bij afwezigheid van de mens had de gewone esdoorn zich waarschijnlijk spontaan in Nederland gevestigd. Het lijkt mij in dit geval zinvol na te gaan wat de rol van de gewone esdoorn in gemengde bossen kan zijn en de bestrijding van de gewone esdoorn te staken.

Verschillen in migratiesnelheid en een natuurlijke verandering van dominante boomsoorten en bostypen zoals waargenomen tijdens de interglacialen maken een flexibele houding noodzakelijk. Een starre voorbeeld situatie van 2000, 5000 of 7000 jaren geleden is dan niet nuttig en doet

afbraak aan het dynamische aspect met betrekking van de soortensamenstelling van natuurlijk bos. In plaats van aan te geven welke boomsoorten en bostypen hier historisch thuishoren, moet men openstaan voor verschillende mogelijkheden die uit historisch onderzoek blijken. Met betrekking tot de definitie van inheemse soorten stel ik daarom een Europees denken voor: inheemse soorten zijn soorten inheems in Europa, die over land Nederland kunnen bereiken. Het alternatief is dat het begrip inheems niet meer wordt gebruikt om te bepalen wat hier natuurlijk is. Ik denk dat we boomsoorten die zich hier spontaan hadden kunnen vestigen door migratie over land en zonder menselijke tussenkomst, en die aangepast zijn aan het Nederlandse klimaat, als natuurlijk voor Nederland moeten beschouwen.

Literatuur

- Frenzel B., 1968. Grundzüge der Pleistozänen Vegetationsgeschichte Nord-Eurasiens. Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 326p.
- Grimberg, G.T.M., 1994. Hebben autochtone bomen en struiken de toekomst. *Bosbouwvoorlichting* 1994 (1): 2-4.
- Huntley, B. & Birks, H.J.B., 1983. An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Tallis, J.H., 1991. Plant community history. Chapman and Hall, London, 398p.
- Van der Hammen, T., Wijmstra, T.A. & Zagwijn, W.H., 1971. The floral record of the Late Cenozoic of Europe. In: Turekian K.K. (ed) *The Late Cenozoic Glacial Ages*, p 391-422. Yale University Press, New Haven, USA.
- Van der Werf, S., 1991. *Bosgemeenschappen*. Pudoc Wageningen, 375 pp.
- Woltersen, J.F., 1974. *Leven met bomen en bossen*. Staatsuitgeverij, Agrarische Reeks, 93 pp.