

EEN ORIËNTERENDE STUDIE

GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN VAN NIEUWE SNELGROEIENDE BOOMSOORTEN

De subsidieregeling die in het kader van het Meerjarenplan is uitgevaardigd ter ondersteuning van de houtproductie in Nederland lijkt te gaan resulteren in het op grote schaal aanplanten van populier. Simpelweg omdat geschikte alternatieven voor deze boomsoort niet voorhanden zijn. Er zijn weliswaar een aantal boomsoorten die tot de produktie-boomsoorten gerekend kunnen worden, maar deze hebben het nadeel dat ze óf niet tot een dergelijk hoge produktie komen, óf deze produktie slechts op een beperkt aantal groeiplaatsen kunnen bereiken. Het op grote schaal aanplanten van slechts één

boomsoort brengt grote risico's met zich mee. Voorbeelden in de landbouw (en ook in de bosbouw) hebben voldoende aangetoond dat grote arealen monocultures van één (boom)soort weinig weerstand bieden tegen opkomende ziekten op plagen. De risico's zijn extra groot wanneer het gebruikte plantmateriaal bestaat uit klonen, zoals bij populier. Daar komt bij dat de groeiplaats lang niet altijd geschikt is voor populier. Deze onaangepastheid kan een extra bijdrage betekenen aan de risico's door middel van verzwakking van de bomen en een verhoogde vatbaarheid voor ziekten.

noemd zijn door Wiersma en Westra (1981) en Buis (1980).

2 Het verzamelen van gegevens over de geselecteerde soorten en vervolgens onderbrengen daarvan in categorieën (zie tabel 1). De eerste twee kolommen in tabel 1 zijn slechts ter algemene kennisgeving opgenomen en worden verder niet in de beoordeling meegenomen. De eigenschap "groeï- en produktie-ervaringen" is, net als de eigenschap "ziekten en plagen", te zeer afhankelijk van milieuomstandigheden om als typisch soortspecifiek kenmerk te worden aangezien. Om die reden is een groot deel van de gegevens binnen deze categorieën beperkt gebleven tot ervaringen die met deze boomsoorten zijn opgedaan in Noordwest Europa. De betekenis van de in de tabel gebruikte afkortingen is terug te vinden in het bijbehorende opschrift. Voor de literatuur die in tabel 1 is verwerkt, wordt verwezen naar de literatuurlijst achteraan in dit artikel.

3 Het toekennen van gewichten aan de verschillende categorieën. Vanwege het belang van het producerend vermogen van de soort is er voor gekozen het gewicht van de categorie "groeï- en produktie-ervaringen" twee keer zo zwaar te laten tellen als het gewicht van de andere categorieën. Het effect van deze gewichtsverdeling komt naar voren bij het volgende punt.

4 De gegevens zijn omgezet naar een waardeoordeel voor teelttoepassingen (tabel 2) en getalsmatig uitgedrukt in 0 t/m 4 (categorie "groeï- en produktie-ervaringen") of 0 t/m 2 (alle andere categorieën). In de gevallen dat betrouwbare informatie ontbreekt is dat aangegeven met (?). Een kruisje (x) geeft aan dat het aanplanten van de betreffende soort te grote risico's met zich mee brengt. Een laag cijfer geeft

Omwille van de duurzaamheid van de houtproductie lijkt het noodzakelijk de keuze in boomsoorten die de houtproductie naar tevredenheid kunnen bewerkstelligen, te verruimen. Kandidaten zijn voornamelijk niet direct voorhanden, vooral ook omdat het onderzoek er tot op heden niet op gericht is geweest. In dit artikel wordt, op basis van literatuurgegevens, een werkwijze beschreven voor het bepalen van een rangorde naar beproevenswaardigheid van diverse boomsoorten voor houtproductie.

De boomsoorten

Wil men overgaan tot proefnemingen dan is de eerste vraag die aan de orde komt: "Welke boomsoorten komen in aanmerking, en waarom?" Om tot een

antwoord te komen is een literatuuronderzoek gedaan dat tot doel had gegevens te verzamelen en zodanig te ordenen dat het als basis kon dienen voor een oordeel over de beproevenswaardigheid van de boomsoorten. In andere woorden: om precies aan te kunnen geven waarom de ene soort wel in de boomsoortenproef opgenomen moet worden en een andere niet.

De werkwijze die bij het verzamelen en sorteren van de gegevens gehanteerd is, is de volgende:

1 Een eerste grove selectie binnen boomsoorten van de gematigde streken op basis van potentiële afmetingen en groeisnelheid. De selectie is beperkt gebleven tot soorten die ge-

aan dat de betreffende eigenschap van de boomsoort ongunstig is voor een toekomstige teelt, een hoog cijfer geeft aan dat de eigenschap gunstig is voor een toekomstige teelt. Ter verduidelijking: een boomsoort die een hoge productie bereikt (groeï- en prod.erv. = 4), geen al te hoge eisen stelt aan de groeiplaats (groeiplaatseisen = 2), volkomen winterhard is (winterhardheid = 2), niet gebukt gaat onder ziekten of plagen (aantast. ziekten en plgn. = 2) en goed, bruikbaar hout levert (hout eigensch. en -gebruik = 2), is verondersteld grofweg aan alle eisen te voldoen die aan een bruikbare boomsoort kunnen worden gesteld.

5 Tenslotte is getracht **rangorde** aan te brengen naar aflopende beproevenswaardigheid. Dit is gedaan met behulp van de index "Som aantal punten/Som aantal bekende eigenschappen". De noemer in deze index maakt dat soorten waarvan men reeds weet dat ze slechts bruikbare eigenschappen bezitten, laag in rangorde eindigen. De index bevoordeelt daarentegen soorten waarmee tot op heden alleen maar positieve ervaringen zijn opgedaan. Zet men de met behulp van de index verkregen beoordelingen op aflopende volgorde dan krijgt men het volgende resultaat (tabel 3):

Eindnoot

Bij het samenstellen van de drie getoonde tabellen is gebleken dat kennis over groei en ontwikkeling van boomsoorten vaak, met name wanneer het gaat om onbekende boomsoorten, een samenraapsel is van meetgegevens en ervaringen waarvan de wetenschappelijke waarde nogal kan uiteenlopen. Om het onderling vergelijken en waarderen van eigenschappen mogelijk te maken, is getracht deze bonte mengeling van gegevens te herleiden tot hanteerbare teeltbegrippen. De aldus tot stand gekomen vergelijking heeft uiteindelijk geleid tot de hierboven vermelde **rangorde** naar **beproeverswaardigheid**.

Het voorafgaande is slechts een beschrijving van een methode en een resultaat. Beide zijn nauw met elkaar verbonden; het uiteindelijke resultaat

Tabel 2 De waardering van boomsoorteigenschappen, A: loofboomsoorten, B: naaldboomsoorten. De waardering is gebaseerd op de gegevens van tabel 1. De betekenis van de gebruikte symbolen wordt uitgelegd in de tekst. N.B. De nauwkeurigheid van de getallen in de laatste kolom is geringer dan het aantal cijfers achter de komma doet vermoeden.

Waardering loofboomsoorten

boomsoort	groeï- en prod. ervar.	groeiplaatseisen	winterhardheid	aantast. ziekten en plgn.	hout-eigensch. -gebruik	som aantal punten	som pntn/aant. bek. eigensch.
Acer platanoides	2	1	1	2	2	8	1.6
Acer pseudoplatanus	2	1	1	1	2	7	1.4
Acer saccharinum	2	1	[?]	[?]	1	4	1.3
Acer saccharum	1	1	2	[?]	2	8	2
Alnus cordata	3	[?]	[?]	[?]	2	5	2.5
Alnus glutinosa	2	1	2	1	2	8	1.6
Alnus rubra	3	[?]	[?]	[?]	[?]	3	3
Betula alleghaniensis	[?]	[?]	[?]	[?]	2	2	2
Betula papyrifera	3	2	[?]	[?]	2	7	2.3
Betula pendula	2	2	2	2	1	9	1.8
Castanea sativa	2	1	1	1	2	7	1.4
Celtis occidentalis	1	2	2	[?]	2	7	1.8
Cercidiphyllum japonica	2	[?]	1	[?]	2	5	1.7
Fraxinus americana	2	1	1	[?]	2	6	
Fraxinus excelsior	2	1	1	0	2	6	1.2
Gleditsia triacanthos	[?]	1	2	[?]	2	5	1.7
Juglans nigra	1	1	1	[?]	2	5	1.5
Liquidambar styraciflua	3	1	0	[?]	2	6	1.5
Liriodendron tulipifera	2	1	1	[?]	[?]	4	1.3
Nothofagus obliqua	3	1	x	[?]	2		
Plantanus x acerfolia	3	1	1	[?]	[?]	5	1.7
Populus	4	1	2	1	2	10	2
Prunus avium	2	1	1	1	2	7	1.4
Quercus rubra	2	1	1	1	2	7	1.4
Robinia pseudoacacia	1	2	1	2	2	8	1.6
Salix alba	4	1	2	0	2	9	1.8
Tilia americana	2	1	[?]	[?]	1	4	1.3
Tilia cordata	1	[?]	1	[?]	1	3	1
Tilia tomentosa	2	[?]	[?]	[?]	2	4	2
Ulmus x hollandica	2	2	1	x	2		

Waardering naaldboomsoorten

boomsoort	groeï- en prod. ervar.	groeiplaatseisen	winterhardheid	aantast. ziekten en plgn.	hout-eigensch. -gebruik	som aantal punten	som pntn/aant. bek. eigensch.
Abies concolor	3	[?]	[?]	[?]	[?]	3	3
Abies firma	[?]	1	[?]	[?]	2	3	1.5
Abies grandis	3	2	2	1	2	10	2
Abies nordmanniana	1	[?]	2	[?]	[?]	3	1.5
Abies procera	2	1	1	[?]	2	6	1.5
Chamaecyparis lawsoniana	2	1	1	1	2	7	1.4
Cryptomeria japonica	2	[?]	1	[?]	2	5	1.7
Cupressocyparis leylandii	2	[?]	2	2	[?]	6	2
Larix decidua	2	1	1	x	2		
Larix kaempferi	2	1	1	1	2	7	1.4
Larix x eurolepis	2	[?]	[?]	1	2	5	1.7
Metasequoia glyptostroboides	2	1	1	1	[?]	5	1.3
Picea abies	2	1	1	1	2	7	1.4
Picea omorika	2	1	2	1	2	8	1.6
Picea sitchensis	2	[?]	1	1	2	6	1.5
Pinus ayacahuite	3	[?]	[?]	x	[?]		
Pinus contorta	2	2	2	1	2	9	1.8
Pinus monticola	[?]	1	[?]	x	2		
Pinus muricata	4	[?]	[?]	[?]	[?]	4	4
Pinus nigra maritima	1	2	1	1/x	2	7	1.4
Pinus peuce	1	2	2	2	2	9	1.8
Pinus ponderosa	2	[?]	[?]	[?]	[?]	2	2
Pinus radiata	4	[?]	x	[?]	[?]		
Pinus strobus	3	1	1	x	2	7	1.4
Pinus sylvestris	1	2	2	1	2	8	1.6
Pinus wallichiana	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	0	0
Pinus x halfordiana	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	0	0
Pseudotsuga menziesii	3	1	2	1	2	9	1
Sequoia sempervirens	4	1	x	1	2		
Sequoiadendron giganteum	4	2	2	1	1	10	2
Thuja plicata	2	1	1	1	2	7	1.4
Tsuga heterophylla	3	2	1	1	2	9	1.8

Tabel 1 Overzicht van verzamelde gegevens, A:loofboomsoorten, B:naaldboomsoorten.

Betekenis van afkortingen: L=lichtboomsoort, S=schaduwboomsoort, HS=halfschaduwboomsoort, grndwtr=gevoeligheid voor stagnerend grondwater (G=gevoelig, N=niet gevoelig), wnd=tolerantie tegen wind (+=tolerant, -=niet tolerant), vct=tolerantie tegen vochtgebrek (N=niet tolerant), alg.=eisen aan de groeiplaats, algemeen (E=veeleisend, V=geen specifieke eisen, L=lage eisen), wth=winterhardheid (R=resistent, G=gevoelig).

loofboomsoorten	natuurlijk verspreidingsgebied	temperament	groei- en productie ervaringen	groeiplaatseisen gmd wtr.	pH	wnd	vct	alg	wth	ziekten en plagen	houteigenschappen en houtgebruik	opmerkingen
<i>Acer platanoides</i>	Kaukasus, N-O Europa	HS	redelijk	G	>4,5	+	N	E	R*		niet erg duurzaam fneer en houtsnijwerk	*: voorjaarsnachtvorst (minder last dan <i>Acer pseudoplatanus</i>)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	M- en Z-Europa	HS	redelijk	G	>4,5	+	N	E	R*		meubels, fneer, houtsnijwerk, betimmeringen	*: voorjaarsnachtvorst niet aanplanten in N-O-Nederland
<i>Acer saccharinum</i>	O- Noord Amerika		redelijk				N	E			zacht, niet duurzaam schrijfwerk	
<i>Acer saccharum</i>	O- Noord Amerika		matig	G	5,5-7,3	+	N	E	R		heel bruikbaar, fneer, werkhout, meubels dwarsliggers, papierhout, houtskool papierhout	*: op droge plaatsen beter dan <i>Alnus glutinosa</i>
<i>Alnus cordata</i>	Zuid-Italië	L	goed		+	N*						
<i>Alnus glutinosa</i>	N- en O-Europa	L	redelijk	N	>4,5	+	N		R	<i>Fomes annosus*</i>	duurzaam wanneer onder water fneer, triplex, kisten, gebr. art.	*: na landbouw -zaadgaard in Duitsland. Ecotype Pruno-fraxinetum
<i>Alnus rubra</i>	W- Noord Amerika	L	goed				N				waardevol	
<i>Betula alleghaniensis</i>	Noord-oost V.S.										papierhout	
<i>Betula papyrifera</i>	Noord Amerika	L	goed			+			V			-kust van Washington (V.S.) of British Columbia (CAN)
<i>Betula pendula</i>	Europa	L	redelijk	N*	>4,5	+			V	R	niet duurzaam, zacht, elastisch brand- en schijfhout, gebr. art.	*: wordt dan gemakkelijk omgeblazen
<i>Castanea sativa</i>	Middellandse Zee-gebied	S	redelijk	G	>4,5	+	N	E	R*	<i>Endothia parasitica</i> <i>Phytophthora ambivora</i>	duurzaam, hard, zeer sterk, elastisch veel mogelijkheden als <i>Fraxinus excelsior</i>	*: voorjaarsnachtvorst
<i>Celtis occidentalis</i>	V.S.		matig	G					V	R		
<i>Cercidiphyllum japonica</i>	China, Japan		redelijk						E	G	licht, zacht, fijn van nerf binnenwerk en meubels als <i>Fraxinus excelsior</i>	
<i>Fraxinus americana</i>	O- Noord Amerika	L (HS)	redelijk	G								minder veeleisend en minder vorstgevoelig dan <i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	Europa, Kaukasus	L (HS)	redelijk	G	>4,5	-*	N**	E	R**	"essensterven"	bijzonder waardevol vele mogelijkheden meubels	*: kans op uitdrogen, **: hoge luchtvochtigheid ***: voorjaarsnachtv. - herk. Echteld 01 en Ede 01
<i>Gleditsia triacanthos</i>	O- Noord Amerika					+	N	E	R			
<i>Juglans nigra</i>	Oost- V.S.	S*	matig		7				E	R**	zeer goed fneer, meubelhout	*: niet in open opstanden aanplanten **: waarschijnlijk
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Oost- V.S.	L	goed			+			E	G*	werkhout, meubelhout, emballage geweerkolven	*: in de jeugdperiode
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Oost- V.S.		redelijk	G			N*				geel-groen, zacht, matig vast tekenborden, lijsten, beeldhouwwerken	*: ook luchtvochtigheid moeilijk te kweken
<i>Nothofagus obliqua</i>	Chili		goed	G*						G	veelzijdig bruikbaar	*: waar dan gemakkelijk om -zo zuidelijk mogelijke herkomst
<i>Platanus x acerifolia</i>	Z-Europa		goed	G					E			
<i>Populus*</i>		L	erg goed	N	>5,0	+	N	E	R	<i>Drepanopeziza</i> spp., <i>Metaspora</i> spp., <i>Septotonia podoph</i>	veel gebruiksmogelijkheden, papier, pulp, vezelplaten, lucifers enz.	*: hybriden tussen Europese en Amerikaanse soorten
<i>Prunus avium</i>	Europa	L	redelijk		>6,0		N	E	R		niet duurzaam, prachtig hout meubelhout	-zaadgaard aangelegd in Duitsland
<i>Quercus rubra</i>	O- Noord Amerika	L (HS)	redelijk		>4,5	-			V	R*	zwaar en lamelijk hard, geringere kwaliteiten dan inlands eiken	*: najaars- en voorjaarsnachtvorst
<i>Robinia pseudoacacia</i>	O- Noord Amerika		matig	G	>4,5				V	R*	zwaar, elastisch, zeer hard, zeer duurzaam grove vezel	*: najaarsnachtvorst -"shipmast locust"
<i>Salix alba*</i>		L	erg goed		>6,0		N	E**	R	<i>Erwinia salicis</i>	vezelplaten, papierhout, klompen	*: en hybriden met <i>Salix fragilis</i> **: makkelijk kopergebrek
<i>Tilia americana</i>	O- Noord Amerika	S	redelijk			+			E		zacht, eenvoudig te bewerken koffers, kisten, lijsten	
<i>Tilia cordata</i>	Midden-, West- en Z-Europa		matig						V	R	zacht hout, schaaiborden, houtsnijwerk, speelgoed, beeldhouwwerk	
<i>Tilia tomentosa</i>	Klein-Azië Balkan		redelijk								papierhout	
<i>Ulmus x hollandica</i>		HS	redelijk	G		+			V	R*	<i>Ceratocystis ulmi</i>	*: najaars- en wintervorst -resistente klonen binnenkort in de handel

naaldboomsoorten	natuurlijk verspreidingsgebied	temperament	groei- en productie ervaringen	groeiplaats-eisen		vnd	vct	alg	wth	zlekten en plagen	houteigenschappen en houtgebruik	opmerkingen
				grnd	pH							
<i>Abies concolor</i>	West V.S.		goed									* kan tegen droogte
<i>Abies firma</i>	Japan, Korea	S		G			N	E			papierhout	
<i>Abies grandis</i>	W- Noord Amerika	HS	goed	G		-		V	R	<i>Adelges piceae</i>	niet duurzaam kisten, papierhout	geen <i>Fomes annosus</i> ! -herkomsten rond de Puget Sound (WA, V.S.) minder eisen dan <i>Abies alba</i>
<i>Abies nordmanniana</i>	Kaukasus, Klein Azië		matig						R			
<i>Abies procera</i>	West V.S.	L	redelijk			+	N	E	R*		lage dichtheid, duurzaam constructiehout, meubelhout zacht, duurzaam, zuurbestendig veel mogelijkheden	* gevoelig voor voorjaarsnachtvorst
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	West V.S.	HS	redelijk						G	<i>Armillaria mellea</i>		* waarschijnlijk -westelijke herkomst, noorden van Hondo
<i>Cryptomeria japonica</i>	Japan, China		redelijk						R*		licht en duurzaam, goed hout	
<i>Cupressocyparis leylandii</i>			redelijk						R			
<i>Larix decidua</i>	Europa	L	redelijk	G		-	N*		R**	<i>Lachnellula wilkommii</i> *** (larixkanker)	duurzaam, hard, werkt niet constructiehout	* niet in de lucht, ** voorjaarsnachtvorst *** minder bij Sudeten herkomst
<i>Larix kaempferi</i>	Japan	L	redelijk	G			N*	V**	R**	<i>Fomes annosus</i> , <i>Armillaria mellea</i> , <i>Melampsora lar-pop.</i>	als <i>L. decidua</i> , ** P- en K-behoefig	* als <i>L. decidua</i> , ** P- en K-behoefig ***: nachtvorst (jeugdperiode), - plus-opstanden geen larixkanker! -zaadgaard
<i>Larix x eurolepis</i>			redelijk			+					lichter dan <i>L. decidua</i> en <i>L. kaempferi</i>	* voorjaarsnachtvorst
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	China		redelijk			+		E	R*	<i>Fomes annosus</i> <i>Armillaria mellea</i>		* ook luchtvochtigheid, ** voorjaarsnachtvorst (jeugdperiode) - plus-opstanden geen <i>Fomes annosus</i> !
<i>Picea abies</i>	Europa	S (HS)	redelijk		4,5-5,0		N*		R**	<i>Fomes annosus</i>	matig sterk constructiehout, vele mogelijkheden als <i>Picea abies</i> , duurzamer, meer cellulose	
<i>Picea omorika</i>	Joegoslavië	HS	redelijk			+			R	<i>Armillaria mellea</i>		
<i>Picea sitchensis</i>	W- Noord Amerika	HS	redelijk	G	4-4,5	+	N*	V	R**		licht sterk en zacht bouwwerken, meubels, kisten, vliegtuigbouw	* ook luchtvochtigheid, ** voorjaarsnachtvorst N-O Vancouver, Fraser River naar aanleiding van exemplaren in arboreta (Groenendaal en Blijdenstein)
<i>Pinus ayacahuite</i>	Mexico, Centraal Amerika		goed	G					E	<i>Cronartium ribicola</i>	licht, zacht, makkelijk te bewerken	-continentaal type, overgangsvorm naar kust-type (niet uit Canada)
<i>Pinus contorta</i>	W- Noord Amerika	L	redelijk			+		L	R	<i>Evetria buofiana</i>	taai, hersarm	
<i>Pinus monticola</i>	W- Noord Amerika	HS		G	3,5-4,5	-				<i>Cronartium ribicola</i>	mijnhout, zaaghout, papierhout als <i>Pinus strobus</i>	
<i>Pinus muricata</i>	W- Noord Amerika		erg goed			+						
<i>Pinus nigra maritima</i>	Zuid Europa	L	matig			+		L	R*	<i>Gremmeniella abietina</i> * <i>Fomes annosus</i>	lamelijk bros goed gebruikshout	* vooral in N-O Nederland - plus-opstanden en zaadgaard geen <i>Cronartium ribicola</i> !
<i>Pinus peuce</i>	Z-O Europa	HS	matig						V	R	duurzaam, makkelijk te bewerken	
<i>Pinus ponderosa</i>	W- Noord Amerika		redelijk						V			
<i>Pinus radiata</i>	W- Noord Amerika	HS	erg goed	G				O	G		constructiehout, pulp- en papierhout	alleen in mild maritiem klimaat. Liefst hoge luchtvochtigheid
<i>Pinus strobus</i>	O- Noord Amerika	HS	goed	G	3,5-4,5	-				<i>Cronartium ribicola</i>	licht, zacht, makkelijk te bewerken bouwhout, kisten, lucifers elastisch, weinig duurzaam vele mogelijkheden	-zaadgaarden en plus-opstanden in Nederland
<i>Pinus sylvestris</i>	Europa	L	matig	N	3,5-4,5			L	R	<i>Lophodermium pinastri</i> <i>Fomes annosus</i>	makkelijk te bewerken binnenbouw, meubels	* niet bestand tegen droogte
<i>Pinus x halfordiana</i>	Himalaya	L						O*				
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	W- Noord Amerika	HS	goed	G	4,5-4,8	-	O	E	R*	<i>Fomes annosus</i> **	licht en sterk, moeilijk te spijkaren constructiehout, palen, meubels duurzaam, zeer goed hout	* nachtvorst, ** vooral op oud bouwland -zaadgaarden en plus-opstanden
<i>Sequoia sempervirens</i>	West V.S.		erg goed						G			
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	West V.S.	L	erg goed		5	+			V	R	erg duurzaam, niet sterk, matig taai geschikt voor buitenwerk	
<i>Thuja plicata</i>	W- Noord Amerika	S	redelijk					N*		<i>Dizyomella thujina</i>	zeer duurzaam, middelmatig hard, heel goed spijlbaar	* ook luchtvochtigheid
<i>Tsuga heterophylla</i>	W- Noord Amerika	S	goed	G	4,0		N	V	R*	<i>Fomes annosus</i>	zacht, sterk, niet duurzaam, splintert niet	* najaars- en voorjaarsnachtvorst

Exoten

De discussie rond de introductie van exoten is hier voor het gemak (bewust) buiten beschouwing gelaten. De auteur stelt zich op het standpunt dat een boomsoort die geïntroduceerd wordt om bij te dragen aan productie van materiële grondstoffen, op een lijn gesteld moet worden met gewassen die voor landbouwkundige productie zijn binnengehaald. Het is aan de onderzoeker om te vinden en aan de teler om tot een ecologisch verantwoord en duurzaam teeltsysteem te komen.

(tabel 3) is een direct gevolg van de gehanteerde methode. Het kiezen van een andere index, waardering of gewichtsverdeling zou een geheel andere volgorde te zien geven. Er is bevooroorloogd aangestuurd om boomsoorten waar al veel van bekend is, relatief laag uit de bus te laten komen. Boomsoorten waar veel van bekend is hoeven tenslotte niet meer "ontdekt" te worden.

Tabel 3 Voorkeursvolgorde van loof- en naaldboomsoorten op basis van de index "Som aantal punten/Som aantal bekende eigenschappen" (waardering).

De factor herkomst is buiten beschouwing gelaten. Ook al blijkt in de praktijk dat men niet om deze factor heen kan en het al dan niet slagen van een introductie afhankelijk kan zijn van het wel of niet beschikbaar zijn van een geschikte herkomst, is toch besloten in dit stadium deze factor buiten beschouwing te laten. De reden daarvoor is dat men vooral van onbekende boomsoorten lang niet voldoende weet van de grootte en de aard van de herkomsteffecten die achter gegevens kunnen schuilgaan. Het opnemen van herkomsteffecten zou het vergelijken extra bemoeilijken.

Samenvattend:

Voor de houtteelt is het van belang een voldoende ruime keuze te hebben in bruikbare boomsoorten. Deze literatuurstudie, die eigenlijk het resultaat is van een pleidooi voor uitbreiding van het bestaande arsenaal, probeert met

	voorkeursvolgorde	waardering
1	Pinus muricata	4
2	Abies concolor	3
	Alnus rubra	3
3	Alnus cordata	2.5
4	Betula papyrifera	2.3
5	Abies grandis	2
	Acer saccharum	2
	Betula alleghaniensis	2
	Cupressocyparis leylandii	2
	Pinus ponderosa	2
	Populus	2
	Sequoiadendron giganteum	2
	Tilia tomentosa	2
6	Betula pendula	1.8
	Pinus contorta	1.8
	Pinus peuce	1.8
	Pseudotsuga menziesii	1.8
	Salix alba	1.8
	Tsuga heterophylla	1.8
7	Celtis occidentalis	1.75
8	Cercidiphyllum japonica	1.66
	Cryptomeria japonica	1.66
	Gleditsia triacanthos	1.66
	Larix x eurolepis	1.66
	Plantanus x acerifolia	1.66
9	Acer platanoides	1.6
	Alnus glutinosa	1.6
	Picea sibirica	1.6
	Pinus omyvstris	1.6
	Robinia pseudoacacia	1.6
10	Abies firma	1.5
	Abies nordmanniana	1.5
	Abies procera	1.5
	Fraxinus americana	1.5
	Liquidambar styraciflua	1.5
	Picea sitchensis	1.5
11	Acer pseudoplatanus	1.4
	Castanea sativa	1.4
	Chamaecyparis lawsoniana	1.4
	Larix kaempferi	1.4
	Picea abies	1.4
	Pinus nigra maritima	1.4
	Prunus avium	1.4
	Quercus rubra	1.4
	Thuja plicata	1.4
12	Acer saccharinum	1.33
	Liriodendron tulipifera	1.33
	Tilia americana	1.33
13	Juglans nigra	1.25
	Metasequoia glyptostroboides	1.25
14	Fraxinus excelsior	1.2
15	Tilia cordata	1
16	Pinus wallichiana	0
	Pinus x halfordiana	0
17	Larix decidua	
	Nothofagus obliqua	
	Pinus ayacahuite	
	Pinus monticola	
	Pinus radiata	
	Pinus strobus	
	Sequoia sempervirens	
	Ulmus x hollandica	



16 ■ Sequoia sempervirens en sequoia den dron giganteum



de hulpmiddelen die voorhanden zijn, aan te geven welke boomsoorten daar in eerste instantie voor in aanmerking komen.

Literatuur

- Aldhous, J. R. en A. J. Low, 1974. The potential of western hemlock, western red-cedar, grand fir and noble fir in Britain. Forestry Commission bulletin 49, 105 p.
- Anonymus, 1982. Bosbescherming. Pudoc Wageningen, 385 p.
- Anonymus, 1986. Meerjarenplan Bosbouw. Deel C, Regeringsbeslissing. Tweede Kamer, vergaderjaar 1985-1986, 18630, nrs. 5-6, 162 p.
- Becker, A. en H. Neumann, 1981. Beobachtung zur Frosthärte von Nothofagusarten in West Deutschland. Forst- und Holzwirtschaft 36, p. 603-608.
- Brünemann, O., 1976. Die Edelkastanie. Deutsche Baumschule 2, p. 42.
- Buis, J., 1980. Nog meer nieuwe bomen voor nieuwe bossen. Doctoraalscriptie vakgroep Bosteelt en Bosoecologie, LU Wageningen, 44 p.
- F.A.O. (?). Choice of tree species. F.A.O. Forestry Development Paper 13, 307 p.
- Fontaine, F. J., 1975. Het geslacht Platanus (I). Groen 10, p. 297-303.
- Goor, C. P. van, K. R. van Lynden en H. A. van der Meiden, 1974. Bomen voor nieuwe bossen. Koninklijke Nederlandse Heide Maatschappij, Arnhem, 119 p.
- Houtvademeccum. Deel 1 Houtsoorten. Stichting Houtvoorlichtingsinstituut Amsterdam, 269 p.
- Kranenborgh, K. G., 1985. Aanbevolen herkomsten van teeltmateriaal van naaldbomen voor het Nederlandse bos. Rijksinstituut voor Onderzoek in Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp". Rapport nr 407, 54 p.
- Leathart, S., 1977. Alle bomen van de wereld. Nederlandse vertaling, uitgegeven door Uitgeverij Septuaginta, Alphen aan den Rijn, in opdracht van ICOB cv 224 p.
- Little, L. J. jr., 1978. Forest trees of the United States and Canada and how to identify them. Dover Publications Inc. New York, 70 p.
- Mitchell, C. P. en A. W. Westfall, 1972. Bedgebury Pinetum and Forest Plots. For. Comm. Guide.
- Neumann, H., 1984. Bisherige Erfahrungen in Nordrhein Westfalen mit dem Anbau und der Anzucht des Riesenmammutbaums *Sequoiadendron giganteum* (lindl.) Buch. Mitteilungen Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 75 p. 77-104.
- *Abies procera* Bedgebury forest
- Priggel, B., 1984. Die Kirsche im Rheinland. Allgemeine Forstzeitschrift 41, p. 1031-1034.
- Schmidt, P. (Ed.), 1987. Nederlandse boomsoorten. Dictaat vakgroep Bosteelt en Bosoecologie, LU Wageningen, 120 p.
- Tuley, G., 19. Nothofagus in Britain. For. Comm., Forest records 122, 26 p.
- Verwey, A. J., 1983. Een vergelijkend onderzoek naar de kieming en vestiging van twee oecotypen van zwarte els (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen. Rapp. 354
- Weege, K., 1977. Bisherige Erfahrungen mit dem Anbau von *Abies procera* in Nordrhein Westfalen. Allg. Forstz. 32-46, p. 1155-1158.
- Weisgerber, H., 1979. Züchtungsarbeiten mit schnellwachsenden Baumarten. Ergebnisse und Möglichkeiten. Forst und Holz. 34, p.
- Wiersma, J. H. en J. J. Westra, 1981. Bomen, hun bosbouwkundige eigenschappen en gebruik. Dictaat vakgroep Bosteelt en Bosoecologie, LU Wageningen (alleen voor intern gebruik), 231 p.