

Algemene Bijdragen

DE LOPENDE JAARLIJKSE AANWAS EN DE GEMIDDELDE HOOGTE VAN GROVEDENNENOPSTANDEN IN NEDERLAND.

door
A. STOFFELS

Résumé.

*L'ACCROISSEMENT ANNUEL ET LA HAUTEUR MOYENNE DES
PEUPELEMENTS DE PINS SYLVESTRES EN HOLLANDE.*

Møller a examiné la relation entre l'accroissement annuel et la hauteur moyenne des peuplements en Danemark. Il a trouvé que dans les peuplements d'une espèce d'arbre et de même âge ce quotient était presque constant. Dans la littérature forestière on parle de la loi de Møller.

Pour le pin sylvestre en Hollande cette loi peut être acceptée. Le tableau I donne les valeurs de ce quotient pour les cinq classes suivantes des tables de production de Grandjean et Stoffels.

Alors la possibilité se présente d'estimer l'accroissement annuel de l'âge du peuplement et de sa hauteur moyenne. Pour ce but les valeurs du quotient de l'accroissement annuel et la hauteur moyenne ont été ajustées graphiquement. Le tableau II donne quelques valeurs de l'accroissement annuel calculées à l'aide des moyens ajustés de cette graphique.

In zijn leerboek over houtmeetkunde heeft Møller (2) de stelling naar voren gebracht, dat voor een bepaalde houtsoort en bij een bepaalde leeftijd de verhouding van de lopende jaarlijkse aanwas en de gemiddelde hoogte bij normale opstanden vrijwel constant is. Deze stelling heeft in de literatuur de naam gekregen van de „wet van Møller”. Aan deze wet ligt geen bepaalde theorie ten grondslag; het is een praktische ervaring.

Møller en J. Nielsen (4) toonden aan, dat deze wet bij de beuk, de eik en de fijnspar in Denemarken zeer goed voldeed en bij het opstellen van produktietabellen voor de es in dat zelfde land zijn Møller en Chr. Nielsen (5) van deze wet uitgegaan.

Møller (3) heeft later onderzocht of deze wet ook opging in andere gevallen en heeft daarvoor de verschillende Duitse produktietabellen bezien. De verkregen resultaten gaven hem de overtuiging, dat zijn stelling ook buiten Denemarken aanvaard zou kunnen worden.

Het heeft zin om na te gaan of deze empirisch gevonden wet ook voor de groveden in Nederland opgaat. Noemen we de lopende jaarlijkse aanwas a_t en de gemiddelde hoogte h_t bij de leeftijd t , dan zullen we dus de verhouding

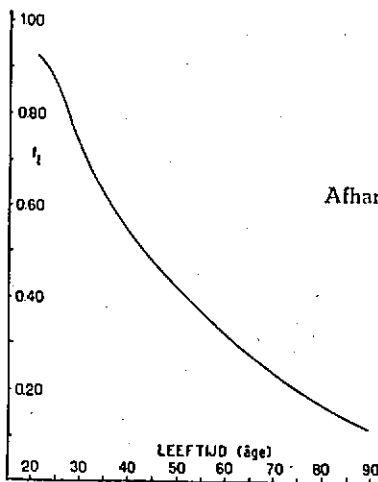
$$f_t = \frac{a_t}{h_t}$$

moeten onderzoeken, waarbij we de aanwas in m^3 en de hoogte in m uitdrukken.

Tabel I. Waarden van de verhouding van de lopende jaarlijkse aanwas en de gemiddelde hoogte.
(Tableau I. Valeurs du quotient de l'accroissement annuel et la hauteur moyenne.)

leeftijd (âge)	groei-klasse (classe)				
	I	II	III	IV	V
20	0,78	0,82	0,86	0,96	
25	0,85	0,84	0,88	0,89	0,83
30	0,71	0,70	0,73	0,72	0,67
35	0,61	0,62	0,63	0,62	0,55
40	0,52	0,54	0,55	0,54	0,47
45	0,46	0,49	0,46	0,48	0,40
50	0,40	0,40	0,43	0,43	0,34
55	0,34	0,37	0,39	0,39	0,30
60	0,30	0,32	0,33	0,35	0,27
65	0,26	0,29	0,29	0,30	
70	0,22	0,24	0,23	0,25	
75	0,19	0,19	0,20	0,20	
80	0,17	0,16	0,17		
85	0,14	0,13	0,14		
90	0,12	0,11	0,11		

Met de gegevens van de opbrengsttabel voor de groveden in Nederland van Grandjean en Stoffels (1) is de betreffende verhouding voor verschillende leeftijden en groei-lassen uitgerekend. De resultaten zijn in tabel I weergegeven. We zien hieruit, dat de wet van Møller ook voor de groveden in Nederland vrij goed opgaat. Weliswaar zijn de cijfers voor de vijfde boniteit duidelijk lager dan voor de andere groei-lassen, maar overigens zijn de verschillen klein. In de grafiek zijn de cijfers verwerkt en is een lijn getrokken, die de waarden van deze verhouding zo goed moge-



Afhankelijkheid van het quotient f_t van de leeftijd.
(Dépendance du quotient f_t de l'âge).

lijk naar de leeftijden vereffent. Met behulp van deze lijn kunnen gemiddelde waarden voor de verhouding voor de verschillende leeftijden worden gevonden.

Het is nu ook mogelijk om omgekeerd te werk te gaan en de lopende jaarlijkse aanwas te berekenen uit de leeftijd en de gemiddelde hoogte,

aannemende, dat de opstand wat de bezetting betreft normaal kan worden genoemd:

$$a_t = f_t \times h_t$$

In tabel II zijn deze waarden voor de lopende jaarlijkse aanwas met behulp van de uit de vereffening verkregen gemiddelden f_t voor een aantal leeftijden en gemiddelde hoogten berekend. Met behulp van deze tabel kan men veelal na interpolatie voor een bepaald geval een schatting verkrijgen voor de lopende jaarlijkse aanwas van een gegeven opstand. Het spreekt voor zich, dat deze uitkomsten niet nauwkeurig zijn, maar de methode stelt ons in staat op eenvoudige wijze een schatting te geven, welke voor sommige doeleinden als voldoende nauwkeurig kan worden beschouwd.

Tabel II. Schatting van de lopende jaarlijkse aanwas uit de leeftijd en de gemiddelde hoogte.
(Tableau II. Estimation de l'accroissement annuel de l'âge et la hauteur moyenne).

leeftijd (âge)	gemiddelde hoogte (hauteur moyenne)																		
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
20	5,6	6,5	7,4	8,4	9,3														
25	5,2	6,0	6,9	7,7	8,6	9,5													
30	4,3	5,0	5,8	6,5	7,2	7,9	8,6	9,4											
35		4,3	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	8,1	8,7	9,3	9,9								
40			4,3	4,9	5,4	5,9	6,5	7,0	7,6	8,1	8,6	9,2							
45				4,3	4,8	5,3	5,8	6,2	6,7	7,2	7,7	8,2	8,6	9,1					
50				3,8	4,2	4,6	5,0	5,5	5,9	6,3	6,7	7,1	7,6	8,0	8,4				
55					3,7	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6	5,9	6,3	6,7	7,0	7,4	7,8			
60						3,5	3,8	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0		
65							3,4	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,0	5,3	5,6	5,9	6,2	6,4	
70								3,1	3,4	3,6	3,8	4,1	4,3	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5	
75									2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	
80											2,7	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	3,7	3,9	
85												2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	
90													2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	

Literatuur:

1. Grandjean, A. J. & Stoffels, A.: Opbrengsttabellen voor de groveden in Nederland. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 27 (9) 1955 (215—231), ook afzonderlijk uitgegeven.
2. Møller, C. M.: Træmålings- og tilvækstlære. København 1951.
3. Møller, C. M.: Ein Wuchsgesetz. Forstwissenschaftliches Centralblatt 78 (7/8) 1959 (203—211).
4. Møller, C. M. & Nielsen, J.: Afprøvning af de Bonitetsvise tilvækst oversigter af 1933 for bøg, eg og rødgran i Danmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift 38 (1) 1953 (1—176).
5. Møller, C. M. & Nielsen, Chr.: Bonitetsvise tilvækst oversigter for ask i Danmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift 44 (6) 1959 (340—401).

INVENTARISATIE VAN DE MOERASEIK IN NEDERLAND

176.322 *Quercus palustris* (492)

door

J. H. WIERSMA

De inventarisatie van de moeraseik (*Quercus palustris* Muench) door het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek (I.B.O.), Afdeling Houtteelt, heeft plaats gevonden om een indruk te krijgen van de groeisnelheid



Opstand van Moeraseik te Ravels in de Belgische Kempen.

en de vorm van de in ons land voorkomende moeraseiken op verschillende grondsoorten en voorts om de mogelijkheden van zaadwinning in eigen land na te gaan. Hierbij zit de bedoeling voor een uitbreiding aan het eikensortiment te geven, in het bijzonder op zware klei- en leemgronden (komgronden, keileem).

De vele antwoorden, binnengekomen op ons bericht in het N.B.T. 30

(3) 1958 (100), wettigen een weergave van de ingezonden opgaven in een samenvattend overzicht. Gaarne willen wij hen, die ons de gegevens verstrekten, op deze plaats daarvoor onze welgemeende dank betuigen.

Overeenkomstig de faam, die de moeraseik in dit opzicht heeft, bezit hij meestal een mooie, rechte stam en doorlopende spil; de diktegroei is in het algemeen op zandgrond iets geringer dan (soms echter ook even groot als) van de amerikaanse eik, maar is wel belangrijk groter dan



Moeraseiken op de Algemene Begraafplaats te Deventer

die van de inlandse eik; de hoogtegroei is belangrijk groter dan die van de amerikaanse eik.

Het is misschien goed hier onmiddellijk te vermelden dat volgens de literatuur het hout duidelijk brosser is dan dat van de amerikaanse eik. Volgens Mayer-Wegelin und Winterfeld (1) is dit waarschijnlijk te wijten aan de grote noestigheid, doordat de dode takken langer worden vastgehouden. Volgens dezelfde auteurs zouden snoeiwonden minder snel overgroeien dan bij de amerikaanse eik, vanwege de langzamere jeugdgroei, en daardoor zou eerder inrotten van snoeiwonden kunnen optreden.

Het is zeker niet zo, dat de moeraseik overal een goede vorm heeft

Volg-nr.	Ligging objekt	Aantal bomen	Hoogte in meters	Diam. op 1,3 m in cm
1	Aan de oostzijde van het Apeldoorns-Kanaal, ten noorden van Loenen, tegenover de fabriek van Schut	1	23,5	59
2	Aan de weg Eerbeek-Brummen, inrijlaan van „Klein Engelenburg“	éénzijdige laan met enige tientallen bomen	23	72
3	Op „t Amelte“ bij Brummen	2		49
4	Een oudere boom in een laantje en enige verspreid voorkomende in een opstand op „Verwolde“ in Laren (Geld.)	1		41
		enige tientallen	8,8	15
5	Te Lochem, aan de weg naar het station	klein aantal bijeen	14,5	36
6	Op „Weldam“ bij Goor	8 bijeen	24,5	65
			24,5	62
				63
				69
		5 bijeen	23,5	67
				75
7	Bij „Twickel“ te Delden in een klein gemengd bosje in het weiland even ten noorden van de weg	2 ex.		37
	Aan de zuidzijde van de weg	enkele ex.		44
			27	90
			24	104
			18,4	94
8	Op „Het Singraven“ te Denekamp, in het park aan het water	2		46
	Tegenover het huis	2	19	66
			23,7	58
	In het arboretum			17
				24
				26
9	Op het landgoed „Hakenberg“ tussen Oldenzaal en Denekamp, langs een laan in het bos; afwisselend met andere soorten		21,3	47
				38
10	Te Enschede aan de straatweg naar Hengelo	flinke 1-rijige laan	15	43
				39
				42
11	Te Winterswijk aan de Bataafseweg	rijen hier en daar langs de weg	9,7	20
12	Op „De Kieftskamp“ bij Vorden	enkele bijeen		16
		vele ex. in gemengde opst.	19,5	29
		vrij wat jonge ex.		29
	bij huis	1		49
	aan de vijver	1	25,8	49
13	Op „Biljoen“ bij Velp, een laan rond 't kasteel		29	65
				61
				62
14	Op de Algemene Begraafplaats te Deventer	Vele exemplaren		
15	Aan de zuidzijde van de Provinciale weg bij Haps	een rij langs de weg	10,8	31
			11	32
16	Aan de Provinciale weg Helmond-Eindhoven, ter hoogte van Mierlo (vanaf het kanaal in de richting van Geldrop)	Flinke rijen aan weerszijden van de weg	13,5	32
			12,3	28
			13	32

Stamvorm	Grondsoort	Vruchtdracht	Opmerkingen
goed	iets leemhoudend zand, bovenin humeus		Quercus borealis: h : 16,5 m, d _{1,3} : 0,54 m; zie foto 2.
goed	leemhoudend zand, bovenin humeus		
slecht goed	leemhoudend zand lemig zand zware leemgrond		28 jaar oud. Geplant in 1944, grootste boom gemeten
matig	zand		Grootste boom gemeten
goed matig goed matig	humeus, iets lemig zand		Enkele opvallende exemplaren aan de buiten- kant van de groep werden gemeten meer tussen andere bomen instaannde
slecht	leemgrond		Sterk overhangend Zwaar beschaduwd exemplaar
slecht matig matig goed	humeus, lemig zand iets leemhoudend		oostelijk exemplaar in zeer slechte conditie middelste exemplaar westelijk exemplaar
goed goed goed) vochtig, humusrijk) zand		
goed zeer goed	zware leemgrond	met veel 1-jar. eikels	De 2 zware exemplaren gemeten. Alle hebben goede vormen; jaarringen bijna 0,5 cm Laatste boom in richting Hengelo. Hierbij enkele zeer goede stamvormen.
goed goed goed matig tot slecht	humusrijk zand (volgens gegevens leemhoudend) zandgrond		Aantal jonge exemplaren, afwisselend met linde
goed goed slecht goed goed goed goed	humusrijk zand leemhoudende grond		Waarschijnlijk 34 jaar. Gemengd met Am. eik en zomereik, verder ged. fijnspar en lariks. Overhangend („veren”).
goed			Een Am. eik, waarschijnlijk van dezelfde leeftijd: d _{1,3} = 0,83, maar laag en slechte stamvorm. Rot in de voet (ook minder goedestamvormen aanwezig). Zie foto 3.
zeer goed slecht	weinig leemhoudend zand		Afgewisseld met zomereik; grootste bomen gemeten. Ook overigen mooi van vorm met rode band.
goed goed goed		boom met veel 1- jar. eikels.	

Volg- nr.	Ligging objekt	Aantal bomen	Hoogte in meters	Diam. op 1,3 m in cm
17	Op het landgoed „De Utrecht”: Grote bomen tegenover de boswachterswoning 6 bijeen		23,5	58)
			24	49)
				52)
				45)
	aan de weg			48)
	in de tuin		23,5	59)
	Aan weerszijden van een lange laan achter het rusthuis	laan aan 2 zijden	20	45)
			19	54)
				46)
	Aan dezelfde laan, in het bos			43)
			42)	
			43)	
	In dezelfde omgeving achter de vijver Voorts nog een paar jonge opstandjes			40
18	Aan de weg tussen Hoeven en Oudenbosch, vlak bij Oudenbosch nabij de overweg Tussen Hoeven en Etten		21	48
			6	12
19	In een laan in het Liesbos, dicht bij het van Schermbeekbos	eenrijige lange laan		
20	Te Wageningen in het Arboretum	1	17,5	48
	In de tuin van het Laboratorium voor Planten- fysiologisch Onderzoek	1	22	64
	In de tuin van „Hinkeloord”	1	20	55



Moeraseik vóór Amerikaanse
eiken (Apeldoorns kanaal)

(zie de tabel); zelfs komen hier en daar moeraseiken of groepen moeraseiken voor van uitgesproken slechte stamvorm.

Slechts in enkele gevallen is de moeraseik gevonden op zware leemgrond. De groei was daar uitstekend, wat overigens ook geldt voor andere boomsoorten in de omgeving. Verreweg de meeste moeraseiken staan op zandige, al of niet leemhoudende gronden, waar zij ook enorme afmetingen kunnen bereiken, gezien bijvoorbeeld de exemplaren langs de weg Delden-Hengelo bij Twickel.

In het gebied van de Belgische Kempen is thans een streven waar te nemen de Amerikaanse eik te vervangen door moeraseik. Houtzagers (2)

Stamvorm	Grondsoort	Vruchtdracht	Opmerkingen
			Jonger dan 60 jaar.
goed	humeuze zandgrond		
		enkele eikels	Grootste bomen gemeten
goed		hier en daar enkele eikels	
slecht			
goed			Zwaarste boom gemeten; er zijn ook minder goede exemplaren, o.a. door wind
slecht			
goed			Aan de andere zijde gewone eiken, maar de moeraseiken belangrijk dikker.
matig-goed			
goed			
goed			

beveelt dit niet aan op grond van de hogere eisen die moeraseik aan de grond stelt. Wij zagen een opstand van moeraseiken in de omgeving van Ravels (op tweederde aan de weg van Tilburg naar Turnhout) die in 1943 was geplant en nu een opperhoogte heeft van 14,5 m bij een gemiddelde diameter (volgens Weise) van 11 cm. In den beginne waren de boompjes erg krom; thans is de stamvorm recht te noemen (foto 1). Zware exemplaren staan ook langs de weg Geel (20 km ten zuiden van Turnhout) naar Tessenderloo in zuidoostelijke richting.

De monografie over moeraseik door Minckler (3) en onze inventarisatie geven ons aanleiding, voor onze zware gronden tot proefneming met deze soort over te gaan.

Voor opmerkingen, verbeteringen en aanvullingen houden wij ons ten zeerste aanbevolen.

Literatuur:

1. Mayer-Wegelin, H. und K. Winterfeld: Die Holzeigenschaften von Sumpfeiche, Roteiche und Stieleiche des Schaumburger Waldes. Forst und Holz. 6 (20) 1951 (290—292).
2. Houtzagers, G.: Houtteelt, deel I, Zwolle, 1954.
3. Minckler, L. S.: Silvical characteristics of Pin Oak (*Quercus palustris*). Misc. Release Central States For. Exp. Sta. of Columbus, Ohio. (20) 1957.