

EENZIJDIGE FOUTEN BIJ DE INHOUDSBEPALING VAN STAMMEN VOLGENS DE I.M.E.S.-VOORSCHRIFTEN

door
A. Stoffels.

A. Inleiding.

De voorschriften tot indeeling, meting en sortering van in Nederland geveld hout (I.M.E.S.-voorschriften) hebben eenheid gebracht op een punt, waarvoor in ons land geen algemeene regels bestonden of vaste werkwijzen door het gebruik waren ontstaan.

Omtrent de meting van stammen bepalen deze voorschriften, dat de lengten worden bepaald op halve meters of even aantallen decimeters en dat een overmaat moet worden gegeven van 1% met een maximum van 10 cm. Bij de meting van den middendiameter worden onderdeelen van een centimeter verwaarloosd.

Door het geven van overmaat en het afronden van den diameter zullen vanzelfsprekend fouten ontstaan en doordat steeds naar een kleinere waarde wordt afgerond, zullen deze onnauwkeurigheden een eenzijdig karakter dragen.

Enkele houtproducenten hebben in bepaalde gevallen wel eens een maximaal te maken fout berekend en hierdoor den indruk gekregen, dat de verschillen inderdaad beduidend kunnen zijn; over de grootte der onnauwkeurigheden bestaat echter geen eenheid van gedachte, zoodat het ongetwijfeld zin heeft de foutmogelijkheden aan een onderzoek te onderwerpen.

B. Lengtemeting.

De I.M.E.S.-voorschriften houden dus in, dat een lengteovermaat van 1% wordt gegeven met een maximum van 10 cm en dat de lengten naar beneden worden afgerond op halve meters of even aantallen decimeters.

Een boom, waarvan de lengte als 5.00 m in rekening wordt gebracht, moet in werkelijkheid dus 5.05 m lang zijn. Een stam van de lengteklasse 5.20 m is 5.252 m lang.

De fout t , waaronder we verstaan het verschil van de klassewaarde met de werkelijke waarde, bedraagt in de hier genoemde gevallen dus achtereenvolgens 0.050 m en 0.052 m, n.l. 1% van de klasselengte.

Bij stammen boven de 10 m blijft de afronding 10 cm. Een stam kan als 12.80 m in rekening worden gebracht, als men hem afkort op 12.90 m. De procentische fouten worden hier dus kleiner dan 1% en nemen bij grootere lengten af.

Teneinde een overzicht van de procentische fouten te hebben, is de volgende tabel samengesteld:

lengteklassen	proc. fout
2 -- 10 m	1.00 %
11 m	0.91 %
12 m	0.83 %
13 m	0.77 %
14 m	0.71 %
15 m	0.67 %
16 m	0.63 %
17 m	0.59 %
18 m	0.56 %
19 m	0.53 %
20 m	0.50 %

C. Diameterbepaling.

De I.M.E.S.-voorschriften bepalen, dat onderdeelen van een centimeter bij de diameterbepaling zullen worden verwaarloosd. Dit houdt dus in, dat alle dikten van d cm tot $d+1$ cm zullen worden gerekend tot de klasse van d cm. De fout in de diameterberekening moet dus liggen tusschen 0 en 1 cm en bedraagt gemiddeld 0.5 cm, wanneer we aannemen, dat elke waarde een gelijke kans van voorkomen heeft.

Van grooter belang is te weten, welke eenzijdige fout hierdoor ontstaat in de cirkelvlakke, die uit den diameter wordt bepaald. Om de berekening niet te ingewikkeld te maken en de hoogere wiskunde te vermijden, zullen we de gemiddelde fout in de berekende cirkelvlakke becijferen als het verschil tusschen de cirkelvlakke van de diameter $d+t_d$ en de cirkelvlakke van een diameter d , waarbij t_d de gemiddelde eenzijdige fout in den diameter voorstelt:

$$\frac{1}{4} \pi (d + t_d)^2 - \frac{1}{4} \pi d^2$$

Verwaarloozen we den term met t_d^2 dan is de fout in de cirkelvlakke gelijk aan:

$$\frac{1}{2} \pi d \cdot t_d$$

waarbij in ons geval $t_d = 0.5$ cm is.

De volgende tabel geeft een overzicht van de procentische gemiddelde fouten der cirkelvlakken in een aantal gevallen.

diameterklasse	gem. proc. fout in cirkelvlakke	diameterklasse	gem. proc. fout in cirkelvlakke
15 cm	6.67 0/0	60 cm	1.67 0/0
20 cm	5.00 0/0	65 cm	1.54 0/0
25 cm	4.00 0/0	70 cm	1.43 0/0
30 cm	3.33 0/0	75 cm	1.33 0/0
35 cm	2.86 0/0	80 cm	1.25 0/0
40 cm	2.50 0/0	85 cm	1.18 0/0
45 cm	2.22 0/0	90 cm	1.11 0/0
50 cm	2.00 0/0	95 cm	1.05 0/0
55 cm	1.82 0/0	100 cm	1.00 0/0

D. Inhoudsbepaling.

De fouten der inhoudsberekeningen zijn het gevolg van de onnauwkeurigheden bij de lengtemeting en de diameterbepaling. Is I de inhoud van een stam, dan wordt deze berekend uit de volgende betrekking:

$$I = \frac{1}{4} \pi d^2 l$$

Stellen we de fout in den diameter weer voor door t_d en die in de lengte door t_l , dan is de fout in den inhoud gelijk aan:

$$\frac{1}{4} \pi (d + t_d)^2 (l + t_l) - \frac{1}{4} \pi d^2 l$$

Verwaarloozen we de termen met t_d^2 , $t_d t_l$ en $t_d^2 t_l$, dan kunnen we den bovenstaanden vorm zonder moeite herleiden tot:

$$I \left(2 \frac{t_d}{d} + \frac{t_l}{l} \right)$$

De formule stelt ons in staat de gemiddelde fout voor elk geval te berekenen.

Om een overzicht te hebben van de grootte dezer fouten is de volgende tabel samengesteld, waarin voor een aantal gevallen deze gemiddelde fouten in procenten zijn berekend.

E. Gevolgtrekkingen.

Zooals we hebben gezien, doen zich bij de opmeting van hout volgens de I.M.E.S.-voorschriften fouten voor, die niet slechts een toevallig, doch ook een eenzijdig karakter dragen. Deze systematische fouten zijn het gevolg van afrondingen en in de lengtemeting en in de diameterbepaling.

Bedoelde fouten brengen evenwel geen financieel nadeel voor den boscheigenaar

met zich mede bij den verkoop van hout, aangezien in het Prijsvoorschrift 1943 Geveld

lengte diamer	2m-10m	11 m	12 m	13 m	14 m	15 m	16 m	17 m	18 m	19 m	20 m
15 cm	6.67	6.58	6.50	6.44	6.38	6.34	6.30	6.26	6.23	6.20	6.17
20 cm	6.00	5.91	5.83	5.77	5.71	5.67	5.63	5.59	5.56	5.53	5.50
25 cm	5.00	4.91	4.83	4.77	4.71	4.67	4.63	4.59	4.56	4.53	4.50
30 cm	4.33	4.24	4.16	4.10	4.04	4.00	3.96	3.92	3.89	3.86	3.83
35 cm	3.66	3.77	3.69	3.63	3.57	3.53	3.49	3.45	3.42	3.39	3.36
40 cm	3.50	3.41	3.33	3.27	3.21	3.17	3.13	3.09	3.06	3.03	3.00
45 cm	3.22	3.13	3.05	2.99	2.93	2.89	2.85	2.81	2.78	2.75	2.72
50 cm	3.00	2.91	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.59	2.56	2.53	2.50
55 cm	2.82	2.73	2.65	2.59	2.53	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.32
60 cm	2.67	2.58	2.50	2.44	2.38	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17
65 cm	2.54	2.45	2.37	2.31	2.25	2.21	2.17	2.13	2.10	2.07	2.04
70 cm	2.43	2.34	2.26	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93
75 cm	2.33	2.24	2.16	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83
80 cm	2.25	2.16	2.08	2.02	1.96	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.75

Inlandsch Hout juist is bepaald, dat het hout volgens de I.M.E.S.-voorschriften moet zijn opgemeten, zoodat met deze eenzijdige fouten bij de vaststelling der prijzen rekening zal zijn gehouden.

Wel van belang zijn deze fouten voor de statistische behandeling van de hout-opbrengstcijfers in het boschbedrijf. De te geringe houtmassa, berekend volgens de genoemde voorschriften, geeft een onjuist beeld van de productie van den boschgrond. Het komt mij gewenscht voor de opbrengstcijfers te verhoogen met een percentage, dat we hierboven hebben berekend.

In het bijzonder is een correctie noodig voor hout van kleinere afmetingen, aangezien de fouten hiervoor relatief het grootst zijn. Bij de statistische behandeling van bedrijfsgegevens zullen dus vooral de dunningscijfers moeten worden herzien. Bij de zwaardere afmetingen zijn de eenzijdige fouten veel kleiner.

F. Literatuur.

- Houtzagers, G.: „De nieuwe bepalingen betreffende sorteeren, verkoop en prijzen van hout.” Tijdschrift Ned. Heidemij, 1943, blz. 213—220.
 Tischendorf, W.: „Lehrbuch der Holzmassenermittlung.” Berlin 1927.
 Tischendorf, W.: „Nachtheile handelsüblichen Regeln bei der Abmasz liegender Hölzer für den Urproduzenten.” Wiener Allg. Forst- und Jagdztg. 1938, blz. 27—29.

Gevraagd op landgoed in Gelderland een flinke bekwame

Werkbaas en een jonge Jachtopziener-boschwachter

genegen enkele andere werkzaamheden te verrichten.
 Goede getuigschriften. Woning disponibel. Sollicitaties met volledige inlichtingen en voorwaarden onder No. 885 Redactie Boscbouw Tijdschrift te Wageningen.