

## Algemene bijdragen

### MINUTENTABELLEN 1962 VOOR HET VELLINGSWERK VAN DOUGLAS [352 Pseudotsuga taxifolia Britt.]

TIME-TABLES FOR FELLING, LOPPING AND BARKING OF DOUGLAS FIR;  
ZEITABELLEN FÜR FÄLLEN, ENTÄSTEN UND SCHÄLEN VON DOUGLASIE

door  
M. BOL

#### SUMMARY

*This report is connected with the former publication "Time tables for felling, lopping and barking of Scotch pine and Japanese larch in the Netherlands" (Nederlands Bosbouw Tijdschrift 32 (9) 1960). As in these tables the "general times" in the douglas fir minute tariff (handicraft) are fixed according to a sliding scale from 30% (dbh 4 cm) up to 43,1% (dbh 39 cm) of pure working time.*

*The results of the time studies are given in table 3, where time is correlated with tree diameter outside bark at breast height. The table is divided into an upper part for unbarked and a lower part for barked trees. A second classification is made for stands pruned up to about 5 metres, to about 2 metres and for stands not pruned at all. A third classification refers to merchantable tree length (short, normal and tall); the standard for this grouping is given in table 1. Deduction and allowance percentages for stands with abnormal branch thickness (standards in table 2a) can be found in table 2b.*

*For the following subjects can be referred to the tables for Scotch pine and Japanese larch:*

<i>carrying logs out of the stand</i>	<i>tables B and C (page 323) table 31 (page 324)</i>
<i>putting logs and branches in separate parallel rows (clear cuttings)</i>	<i>table 32 (page 324)</i>
<i>deduction and allowance percentages on work quality of lopping and barking</i>	<i>tables 33 and 34 (page 325)</i>

#### ZUSAMMENFASSUNG

*Dieser Bericht schliesst bei der Veröffentlichung „Zeittabellen für Fällen, Entästen und Schälen von Kiefern und japanischer Lärche in den Niederlanden" (Nederlands Bosbouw Tijdschrift 32 (9) 1960) an. Genau wie in diesen Tabellen sind die „allgemeinen Zeiten" in dem Minutentarif für Douglasie (Handarbeit) nach einer gleitenden Skala auf 30% (Dbh 4 cm) bis 43,1% (Dbh 39 cm) der reinen Arbeitszeit festgestellt.*

*Die Ergebnisse der Zeitstudien sind in Tabelle 3 dargestellt, wo „Zeit" korreliert ist mit Brusthöhendurchmesser mit Rinde. Die Tabelle ist in einer*

oberen Hälfte für ungeschälte und einer unteren Hälfte für geschälte Stämme unterschieden. Bei einer zweiten Einteilung handelt es sich um Bestände die etwa 5 Meter, 2 Meter oder gar nicht aufgeästet sind. Die dritte Einteilung bezieht sich auf Werkholzlänge (kurz, normal und lang); die Bestimmung der Längeklasse folgt nach Tabelle 1. Subtraktions- und Zuschlagprozentsätze für Bestände mit abnormer Aststärke (Bestimmung der Astklasse nach Tabelle 2a) sind in der Tabelle 2b enthalten.

Für die nachfolgenden Subjekte wird auf den Tabellen für Kiefer und Lärche verwiesen:

Rücken aus dem Bestand

Tabelle B und C (Seite 323)

Tabelle 31 (Seite 324)

Holz und Astholz auf getrennte parallele Reihen bringen (Kahlschläge) Subtraktions- und Zuschlagprozentsätze für Entästungs- und Schälqualität

Tabelle 32 (Seite 324)

Tabelle 33 und 34 (Seite 325).

### Inleiding

Deze publikatie sluit aan bij de eerder verschenen „Minutentabellen 1960 voor het vellingswerk van groveden en Japanse lariks” (Ned. Bosbouw T. 32 (9) 1960 (306—327)). De nu voorliggende „Minutentabellen 1962 voor het vellingswerk van douglas” zijn tot stand gekomen aan de afdeling Rationalisatie van het Bosbouwproefstation als onderdeel van het werk van de Commissie Onderzoek Rationalisatie Bosbouw (C.O.R.B.).

Het onderzoek is uitgevoerd met zeer gewaardeerde medewerking van beseigenaren/bosbeheerders en bosarbeiders van de gemeente Apeldoorn, het landgoed Kernhem, het Kroondomein, van de door de Nederlandsche Heidemaatschappij beheerde landgoederen „Beestenveld”, „de Gemert”, „de Stippelberg” en „de Utrecht” en van vele boswachterijen van het Staatsbosbeheer. Gaarne zij op deze plaats dank gebracht aan de heren A. H. Schaafsma en J. G. A. la Bastide van het Bosbouwproefstation; eerstgenoemde verzamelde als tijdopnemer het cijfermateriaal, laatstgenoemde verzorgde op kundige wijze de statistische bewerking. Eveneens zij dank gebracht aan de heren A. Wijnbergen jr en J. Peeters van de afdeling Rationalisatie van het Staatsbosbeheer, zowel voor hulp bij de organisatie van het „buitenwerk” als bij de tijdstudies.

### Toepassingsgebied

De navolgende tabellen bevatten de benodigde arbeidstijd voor het vellingswerk van douglas in man-minuten per boom, met inbegrip van ongeveer 35% „algemene tijden” (oplopend van 30% bij dbh 4 cm tot 43,1% bij dbh 39 cm). De algemene tijden bestaan uit: algemene voorbereiding, onderhoud van gereedschap (wetten van zaag, bijl en schilshop, echter niet het scherpen van de zaag en evenmin het slijpen van bijl en schilshop), storingen, persoonlijke verzorging en rust, twee schaftkwartieren; de algemene tijden bevatten geen „verlettijden bij onwerkbaar weer”.

De tabellen hebben betrekking op:

1. vellings en opwerking in dunningen (aan twee zijden geblest) en kaalslagen zowel in als buiten de vegetatieperiode, echter met uitzondering van de periode waarin hout en/of bast bevroren zijn.
2. opstanden zonder ondergroei
3. in tarief werkende arbeiders

4. velling en opwerking in handkracht
5. gebruik van doelmatige en goed onderhouden gereedschappen, zoals: zagen: jirizaag, beugelzaag, trekzaag enz. bijlen: Harzer-, Iltis-, Rheinische Axt, Zweedse bijltypen (Yankee, Turpentine) enz.
- schilschoppen: Soltauer, Dauner, Orsa-Ideal, Pio enz.
6. a. vellen in eenmanswerk van bomen met dbh kleiner dan 13 cm  
b. vellen in tweemanswerk van bomen met dbh gelijk aan of groter dan 13 cm.

Voor opstanden, die voor het grootste deel in het tweemanswerk traject liggen bestaat de mogelijkheid om ook de bomen van diameterklassen 10 en 12 cm als tweemanswerk te vergoeden.

7. toepassing van verantwoorde werkmethoden, hetgeen o.a. wil zeggen:
  - a. bij eenmanswerk, boom voor boom vellen en opwerken
  - b. bij tweemanswerk, achtereenvolgens twee tot vier bomen vellen door een tweemansploeg (eventueel ook „kantelen” in tweemanswerk), doch snoeien en schillen in eenmanswerk.
  - c. toepassing van de werkmethode „snoeien/schillen in één handeling”, echter alleen bij de opwerking van bomen met dunne takken.

### *Classificatie van de opstand*

#### *1. opsnoeien*

De tabellen zijn gescheiden voor opstanden waar de te dunnen bomen vóór de velling

- a. tot 4,50 à 5,50 m takvrij zijn opgesnoeid
- b. tot 1,80 à 2,00 takvrij zijn opgesnoeid
- c. niet zijn opgesnoeid

Dunningsopstanden, waarvan alleen de toekomstbomen tot bijvoorbeeld 2 m zijn opgesnoeid en de overige bomen niet, vallen derhalve in de klasse „niet opgesnoeid”; zijn de toekomstbomen opgesnoeid tot 5 m en de andere stammen tot 2 m dan valt de opstand in de klasse „1,80 à 2,00 m opgesnoeid”.

Oudere opstanden die nooit zijn opgesnoeid maar door natuurlijke takreiniging bijvoorbeeld 2 m takvrij zijn vallen in de klasse „1,80 à 2,00 m opgesnoeid”.

#### *2. lengte werkhout*

Met behulp van tabel 1 „dbh-lengte werkhout” wordt vastgesteld of de te vellen of te dunnen opstand valt in lengteklasse kort, normaal of lang.

### *Afwijkende opstanden*

Voor opstanden met van „normaal” afwijkende takdikte moet het vellingstarief met een aftrek- of een toeslagpercentage worden gecorrigeerd. Met behulp van tabel 2a „dbh-takdikte” kan worden bepaald of de te vellen of te dunnen opstand dunne, normale of dikke takken heeft. Hiervoor moeten van een aantal bomen alle takken en takstompen op de werkhoutlengte, die dikker zijn dan 0,5 cm, op 2 cm van de takaanzet worden gemeten; daarna wordt de gemiddelde takdikte berekend. Het aftrek- of toeslagpercentage op het vellingstarief wordt vervolgens gevonden in tabel 2b, zowel voor het geval dat alleen wordt gesnoeid, als voor het geval dat

de stammen bovendien worden geschild. De percentages zijn van toepassing in opstanden met gemiddelde dbh 9 cm en groter.

#### *Bijzondere eisen*

Voor „uitdragen” en „stammen in banen en takhout op rillen brengen” wordt verwezen naar de „Minutentabellen 1960 voor het vellingswerk van groveden en Japanse lariks” (sleuteltabellen B en C, tabellen 31 en 32 op blz. 323 en 324; zie ook tekst op blz. 312 en 313).

#### *Afwijkende kwaliteitseisen*

De „normale” kwaliteitsklassen voor snoeien en voor schillen komen overeen met die van groveden en lariks (normale snoeikwaliteit = 10—20% takstompen; normale schilkwaliteit = 20—30% schors). Bij afwijkende kwaliteitseisen kan gebruik worden gemaakt van tabellen 33 en 34 in de „Minutentabellen 1960 voor het vellingswerk van groveden en Japanse lariks” (blz. 325; zie ook tekst op blz. 313 en 314).

#### *Voorbeeld*

Het voorbeeld is uitgewerkt voor het geval, dat is gevorkt of geklemd in diameterklassen 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19 en voorts oplopend met telkens 4 cm.

Bij de omrekening van tijd in geld is uitgegaan van het basisuurloon van de losse bosarbeider A; blijkens de C.A.O. Bosbouw (over het tijdvak 1 mei 1961 t/m 30 april 1962) is dit f 1,64 per uur; blijkens dezelfde C.A.O. (art. 35 lid 4) zal de beloning bij gemeten tarieven zodanig geschieden, „dat bij een werkprestatie van 100% een oververdienste van 20% wordt toegekend”.

Derhalve wordt de beloning per minuut:  $\frac{164 \times 1,20}{60} = 3,28$  cent. In het voorbeeld is de voor het betrokken geval geldende classificatie cursief gedrukt (zie in de tariefstaat hiernaast).

---

N.B. Deze „Minutentabellen 1962 voor het vellingswerk van douglas” verschijnen als afzonderlijke uitgave (Korte Mededeling Bosbouwproefstation nr 50).

---

## TARIEFSTAAT DOUGLAS

*Vellen-snoeien-schillen*  
 eenmanswerk/tweemanswerk  
 opgesnoeid: 5 m/2 m/niet  
 gem. dbh-klasse 19 cm  
 gem. lengte werkhout 14,8 m  
 lengteklasse: kort/normaal/lang

*Afwijkende opstand*  
 gem. dbh-klasse 19 cm  
 takdikte 23 mm  
 takklasse: dun/normaal/dik

*Afwijkende kwaliteitseisen*  
 snoeikwal.: 20-30/10-20/0-10% stomp  
 schilkwal.: 40-50/30-40/20-30/10-20%  
 schors

*Bijzondere eisen*  
 afstand houtstapels m  
 opstandsdiepte m  
 uitdragen naar weg m  
 te vellen stammen/ha  
 stammen/stapel  
 uitdragen binnen opstand m

Diam.- klassen cm	Aantal bomen	Vellingstarief		Uitdragen		Banen/Rillen	
		v+sn	v+sn+s	tarief per boom	totale tijd in minuten	tarief per boom	totale tijd in minuten
12	4	9,9			39,6		
15	22	13,6			299,2		
19	38	20,0			760,0		
23	26	28,1			730,6		
27	8	37,8			302,4		
31	2	49,3			98,6		
100		—			2230,4		

*Vellingstarief:*

2230,4 min.

Aftrek/toeslag in % van vellingstarief:

*Ongeschild hout*

*Geschild hout*

takdikte : + 16%      takdikte : %

snoeikwaliteit: 0%      schilkwaliteit : %

Totaal : + 16%      %

Uitdragen : min.

Banen/rillen : min.

totale tijd: 2587,3 min.

Gemiddelde tijd per boom: 25,9 min.

D.w.z. bij een beloning van bijvoorbeeld 3,28 cent/min.: 85,0 cent/boom

Tabel 1 (table 1; Tabelle 1)  
dbh-lengte werkhout (dbh-length of the bole; DBH-Werkholzlänge)

gem. dbh-klasse in cm (mean dbh-class; mittlere DBH-klasse)	lengteklasse in m (length class; Längeklasse)		
	kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)
6	3,7 t/m* 5,0	5,1 t/m* 6,4	6,5 t/m* 7,8
8	4,7 " 6,4	6,5 " 8,2	8,3 " 10,0
10	5,6 " 7,7	7,8 " 9,9	10,0 " 12,1
12	6,5 " 9,0	9,1 " 11,6	11,7 " 14,2
15	8,0 " 10,9	11,0 " 13,9	14,0 " 16,9
19	9,9 " 13,2	13,3 " 16,6	16,7 " 20,0
23	11,2 " 15,1	15,2 " 19,1	19,2 " 23,1
27	12,5 " 16,8	16,9 " 21,2	21,3 " 25,6
31	13,8 " 18,3	18,4 " 22,9	23,0 " 27,5

Tabel 2a (table 2a; Tabelle 2a)  
dbh-takdikte in mm (dbh-thickness of branches; DBH-Aststärke)

gem. dbh-klasse in cm (mean dbh-class; mittlere DBH-klasse)	takklasse (branch-class; Astklasse)		
	dun (thin; dünn)	normaal (normal; normal)	dik (thick; stark)
10	5 t/m* 9	10 t/m* 14	15 t/m* 19
12	7 " 11	12 " 16	17 " 21
15	8 " 13	14 " 19	20 " 25
19	11 " 16	17 " 22	23 " 28
23	12 " 18	19 " 25	26 " 32
27	13 " 20	21 " 28	29 " 36
31	15 " 22	23 " 30	31 " 38

\* up till and including; bis einschliesslich.

Tabel 2b (table 2b; Tabelle 2b)  
Aftrek en toeslag % voor takdikte  
(Deduction and allowance for thickness of branches in %;  
Subtraktion und Zuschlag für Aststärke in %)

Alleen voor gemiddelde dbh 9 cm en groter (only for mean dbh 9 cm and larger; nur für mittlere DBH 9 cm und grösser)	ongeschild (unbarked logs; ungeschältes Holz)			geschild (barked logs; geschältes Holz)		
	dun (thin; dünn)	normaal (normal; normal)	dik (thick; stark)	dun (thin; dünn)	normaal (normal; normal)	dik (thick; stark)
	- 11 %	0 %	+ 16 %	- 8 %	0 %	+ 12 %

Tabel 3 (table 3; Tabelle 3)  
Vellen + snoeien (felling + lopping; Fälln + Entästen)

dbh-klasse (dbh-class; DBH- Klasse)	werkmethode (working method; Arbeits- methode)	4,50 à 5,50 m opgesnoeid (pruned up till 4,50 à 5,50 m; aufgeästet bis auf 4,50 à 5,50 m)			1,80 à 2,00 m opgesnoeid (pruned up till 1,80 à 2,00 m; aufgeästet bis auf 1,80 à 2,00 m)			niet opgesnoeid (not pruned; nicht aufgeästet)		
		kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)	kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)	kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)
4	I				1,8	2,3	2,8	2,7	3,2	3,7
6	I				2,6	3,3	4,0	3,5	4,2	4,9
8	I				3,4	4,4	5,3	4,4	5,3	6,3
10	I				4,6	5,8	7,1	5,6	6,8	8,1
	II	4,0	5,3	6,5	6,3	7,6	8,8	7,4	8,6	9,8
12	I				5,9	7,5	9,0	7,0	8,6	10,1
	II	5,9	7,4	9,0	8,3	9,9	11,4	9,5	11,0	12,6
15	II	9,0	10,9	12,9	11,7	13,6	15,6	12,9	14,8	16,8
19	II	14,3	16,9	19,5	17,5	20,0	22,6	18,9	21,4	24,0
23	II	20,9	24,5	28,0	24,5	28,1	31,6	26,2	29,8	33,3
27	II	29,1	33,7	38,3	33,2	37,8	42,4	35,1	39,7	44,3
31	II	38,7	44,3	50,0	43,6	49,3	54,9			
35	II	49,7	56,9	64,1	55,3	62,5	69,7			

Vellen + snoeien + schillen  
(Felling + lopping + barking; Fälln + Entästen + Schälén)

4	I				2,6	3,3	4,0	3,5	4,2	4,9
6	I				4,0	5,0	6,1	4,9	6,0	7,0
8	I				5,6	7,0	8,4	6,6	8,0	9,4
10	I				7,7	9,5	11,3	8,8	10,6	12,4
	II	7,0	8,8	10,6	9,2	11,0	12,8	10,2	12,0	13,8
12	I				10,2	12,5	14,8	11,3	13,6	16,0
	II	9,9	12,2	14,5	12,2	14,5	16,8	13,2	15,5	17,8
15	II	15,0	18,0	21,0	17,6	20,7	23,7	18,9	21,9	24,9
19	II	23,1	27,2	31,3	26,1	30,2	34,3	27,6	31,7	35,8
23	II	33,4	39,2	44,9	37,2	43,0	48,8	38,9	44,7	50,5
27	II	46,3	54,0	61,6	51,0	58,7	66,3	52,8	60,4	68,1

I = eenmanswerk (one man work; Einmannarbeit)  
II = tweemanswerk (two man work; Zweimannarbeit)

Tabel 3 (table 3; Tabelle 3)  
Vellen + snoeien (felling + lopping; Fälln + Entästen)

dbh-klasse (dbh-class; DBH- Klasse)	werkmethode (working method; Arbeits- methode)	4,50 à 5,50 m opgesnoeid (pruned up till 4,50 à 5,50 m; aufgeästet bis auf 4,50 à 5,50 m)			1,80 à 2,00 m opgesnoeid (pruned up till 1,80 à 2,00 m; ausgeästet bis auf 1,80 à 2,00 m)			niet opgesnoeid (not pruned; nicht aufgeästet)		
		kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)	kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)	kort (short; kurz)	normaal (normal; normal)	lang (tall; lang)
cm		tijd in man-minuten per boom (time in man-minutes per tree; Zeit in Mann-Minuten pro Baum)								
4	I				1,8	2,3	2,8	2,7	3,2	3,7
6	I				2,6	3,3	4,0	3,5	4,2	4,9
8	I				3,4	4,4	5,3	4,4	5,3	6,3
10	I				4,6	5,8	7,1	5,6	6,8	8,1
	II	4,0	5,3	6,5	6,3	7,6	8,8	7,4	8,6	9,8
12	I				5,9	7,5	9,0	7,0	8,6	10,1
	II	5,9	7,4	9,0	8,3	9,9	11,4	9,5	11,0	12,6
15	II	9,0	10,9	12,9	11,7	13,6	15,6	12,9	14,8	16,8
19	II	14,3	16,9	19,5	17,5	20,0	22,6	18,9	21,4	24,0
23	II	20,9	24,5	28,0	24,5	28,1	31,6	26,2	29,8	33,3
27	II	29,1	33,7	38,3	33,2	37,8	42,4	35,1	39,7	44,3
31	II	38,7	44,3	50,0	43,6	49,3	54,9			
35	II	49,7	56,9	64,1	55,3	62,5	69,7			

Vellen + snoeien + schillen  
(Felling + lopping + barking; Fälln + Entästen + Schälén)

4	I				2,6	3,3	4,0	3,5	4,2	4,9
6	I				4,0	5,0	6,1	4,9	6,0	7,0
8	I				5,6	7,0	8,4	6,6	8,0	9,4
10	I				7,7	9,5	11,3	8,8	10,6	12,4
	II	7,0	8,8	10,6	9,2	11,0	12,8	10,2	12,0	13,8
12	I				10,2	12,5	14,8	11,3	13,6	16,0
	II	9,9	12,2	14,5	12,2	14,5	16,8	13,2	15,5	17,8
15	II	15,0	18,0	21,0	17,6	20,7	23,7	18,9	21,9	24,9
19	II	23,1	27,2	31,3	26,1	30,2	34,3	27,6	31,7	35,8
23	II	33,4	39,2	44,9	37,2	43,0	48,8	38,9	44,7	50,5
27	II	46,3	54,0	61,6	51,0	58,7	66,3	52,8	60,4	68,1

I = eenmanswerk (one man work; Einmannarbeit)  
II = tweemanswerk (two man work; Zweimannarbeit)