

FOLIA FORESTALIA 59

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1969

PAAVO TIIHONEN

PUUTAVARALAJITÄULUKOT
3. MÄNNYN JA KUUSEN UUDET PAPERIPUUTÄULUKOT

- 1966 No 19 Paavo Tiihonen: Puutavaralajitaulukot. 1. Maan eteläpuoliskon mänty ja kuusi.
 No 20 Seppo Grönlund ja Juhani Kurikka: Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät vuosina 1962 ja 1964. Lopulliset tulokset.
 Removals of commercial roundwood in Finland by districts in 1962 and 1964. Final results.
 No 21 Kullervo Kuusela: Ålands skogar 1963—64.
 No 22 Eero Paavilainen: Havaintoja kasvuturpeen käytöstä männyn istutuksessa.
 Observations on the use of garden peat in Scots pine planting.
 No 23 Veikko O. Mäkinen: Metsikön runkoluku keskilämpimän funktiona pohjapinta-alan yksikköä kohti.
 Number of stems in a stand as function of the mean breast height diameter per unity of basal area.
 No 24 Pentti Koivisto: Itä- ja Pohjois-Hämeen koivuvarat.
 Birch resources in the Forestry Board Districts of Itä-Häme and Pohjois-Häme.
 No 25 Seppo Ervasti — Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö vuonna 1964 ja vuoden 1965 ennakkotiedot.
 Wood utilization in Finland in 1964 and preliminary data for the year 1965
 No 26 Sampsä Sivonen ja Matti Uusitalo: Puun kasvatuksen kulut hakkuuvuonna 1965/66.
 Expenses of timber production in Finland in the cutting season 1965/66.
 No 27 Kullervo Kuusela: Helsingin, Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Pohjois-Hämeen ja Itä-Hämeen metsävarat vuosina 1964—65.
 Forest resources in the Forestry Board Districts of Helsinki, Lounais-Suomi, Satakunta, Uusimaa-Häme, Pohjois-Häme and Itä-Häme in 1964—65.
- 1967 No 28 Eero Reinius: Valtakunnan metsien V inventoinnin tuloksia neljän Etelä-Suomen metsänhoitolautakunnan soista ja metsäojitusalueista.
 Results of the fifth national forest inventory concerning the swamps and forest drainage areas of four Forestry Board Districts in southern Finland.
 No 29 Seppo Ervasti, Esko Salo ja Pekka Tiililä. Kiinteistöjen raakapuun käytön tutkimus vuosina 1964—66.
 Real estates raw wood utilization survey in Finland in 1964—66.
 No 30 Sulo Väänänen: Yksityismetsien kantohinnat hakkuuvuonna 1965/66.
 Stumpage prices in private forests during the cutting season 1965/66.
 No 31 Eero Paavilainen: Lannoituksen vaikutus rämemännikön juurisuhteisiin.
 The effect of fertilization on the root systems of swamp pine stands.
 No 32 Metsätilastoa. I Metsävaranto.
 Forest Statistics of Finland. I Forest resources.
 No 33 Seppo Ervasti ja Esko Salo: Kiinteistöillä lämmön kehittämiseen käytetyt polttoaineet v. 1965.
 Fuels used by real estates for the generation of heat in 1965.
 No 34 Veikko O. Mäkinen: Viljelykuusikoiden kasvu- ja rakennetunnuksia.
 Growth and structure characteristics of cultivated spruce stands.
 No 35 Seppo Ervasti — Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö vuonna 1965 ja ennakkotietoja vuodelta 1966.
 Wood utilization in Finland in 1965 and preliminary data for the year 1966.
 No 36 Eero Paavilainen — Kyösti Virrankoski: Tutkimuksia veden kapillaarisesta noususta turpeessa.
 Studies on the capillary rise of water in peat.
 No 37 Matti Heikinheimo — Heikki Veijalainen: Kiinteistöjen polttoainetarvot talvella 1965/66.
 Fuel stocks of real estates in Finland in winter 1965/66.
- 1968 No 38 L. Runeberg: Förhållandet mellan driftsöverskott och beskattad inkomst vid skogsbeskattningen i Finland.
 The relationship between surplus and taxable income in forest taxation in Finland.
 No 39 Matti Uusitalo: Puun kasvatuksen kulut hakkuuvuonna 1966/67.
 Costs of timber production in Finland during the cutting season 1966/67.
 No 40 Jorma Sainio — Pentti Sorrola: Eri polttoaineet teollisuuden lämmön ja voiman sekä kiinteistöjen lämmön kehittämisessä vuonna 1965.
 Different fuels in the generation of industrial heat and power and in the generation of heat by real estates in 1965.
 No 41 Pentti Rikkonen: Havupaperipuiden kuorimishäviö VK-16 koneella kuorittaessa.
 The barking loss of coniferous pulpwood barked with VK-16 machines.
 No 42 Kullervo Kuusela ja Alli Salovaara: Etelä-Savon, Etelä-Karjalan, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Keski-Suomen metsävarat vuosina 1966—67.
 Forest resources in the Forestry Board Districts of E-Sa, E-Ka, I-Sa, P-Ka, P-Sa and K-S in 1966—67.

Luettelo jatkuu 3. kansisivulla

*Professori Kullervo Kuusela
Käytöllisyydellä
Paavo Tiihonen*

FOLIA FORESTALIA 59

Metsäntutkimuslaitos. Helsinki 1969

P Tiihonen

PUUTAVARALAJITAUUKOT

3. Männyn ja kuusen uudet paperipuutauukot (haja- eli sekapituinen pölkitys)

JOHDANTO

Metsäntutkimuslaitoksessa suoritetuissa uusien puutavaralajitauukoiden laadintaa koskevista tutkimuksissa päätettiin mm., että paperi- ja ohutpuuosuus ilmaistaan 2 m kuorellisina pölkkyinä kuutioituna, minimiläpimitan ollessa paperipuilla 8 cm ja ohutpuulla 5 cm, molemmat kuoren päältä. Keväällä 1968 sovittu tekopalkkoja koskeva koetoiminta toi hakkuu- ja mittaustoiminnan piiriin tavallaan uuden puutavaralajin, ns. haja- eli sekapituiset pölkyt. Kesällä 1968 luovuttiin myös maan eteläpuolisessa yleisesti ohutpuun erottamisesta ja rajoitettiin vain paperipuuhun, jonka minimiläpimitaksi tuli männyllä ja kuusella 6 cm, koivulla 7 cm, molemmat kuoren alta. Paperipuun- goista tai tukkipuiden latvaosista saatava paperipuuosuus ulottuu siis, osuuden pituudesta

riippumatta, mainittuihin 6 ja 7 cm:n minimiläpimitoihin saakka. Osuus on yleisesti katkottu 2–6 m:n pituisiksi pölkkyiksi.

Niillä hakkuutyömailla, joilla on sovellettu edellisessä mainittua pölkkytystapaa ja samalla ilmaistu tulokset pinokuutiometreinä, on nojautettu aikaisemmin julkaistuihin puutavaralajitauukoihin, liittämällä ohutpuusta tietty osa paperipuuhun. Kun uutta pölkkytystapaa sovelletaan tulevan hankintakaudenkin aikana, ilmeisesti yhä laajamittaisemmin, katsottiin uusiin pölkkytysperusteisiin rakentuvien paperipuutauukoiden valmistaminen aiheelliseksi. Aikainen talvi esti kuitenkin syksyllä 1968 tehtävän edellyttämien mittausten suorittamisen koivun osalta. Tästä johtuen esitetään oheisessa julkaisussa vain männyn ja kuusen taulukot.

TAULUKOIDEN LAADINTA

Taulukoiden laadinnan keskeisimmät perusteet ovat seuraavat:

- ILVESSALON (1947) ”Pystypuiden kuutiomistaulukoiden kuorelliset yksikkökuutiot;
- haja- eli sekapituinen pölkkytys;
- sovelletun minimiläpimitan (6 cm kuoren alta) yläpuolelle, käytön ulkopuolelle, jäävät latvusosuudet;
- muuntokertoimet: mänty 1.41 ja kuusi 1.39, jotka vastaavat seuraavia kahteen desimaaliin pyöristettyjä pinotiheyslukuja: mänty 0.71 ja kuusi 0.72;
- tarkistuslaskelmat.

Suoritettujen selvitysten mukaan (TIIHONEN 1966) suurennettiin ILVESSALON (mt.) taulukoiden yksikkökuutiomääriä yhdellä prosentilla. Käytön ulkopuolelle jäävää latvusosuutta koskeissa tutkimuksissa nojaututtiin sekä aikaisemmin kerättyihin aineistoihin, mm. ILVESSALON (mt.) taulukoiden aineistoon että erityisesti tehtävää varten syksyllä 1968 käytännön hakkuutyömaille suoritettuihin yli 1000 runkoa koskeviin mittauksiin. Suoritettujen tarkastelujen yhdistelmänä päädyttiin taulukossa

1 esitettyihin keskimääräisiin d- ja pituusluokittaisiin latvusosuuksiin.

Koska kiintokuutiometriä on käytetty paperipuiden mittayksikkönä toistaiseksi verraten vähän, lähinnä vain niillä koetyömaille, joissa sovelletaan uusia tekopalkkaperusteita, päätettiin laadittavien taulukoiden yksiköksi valita edelleenkin kuorellinen pinokuutiometri. Haja- eli sekapituisten pölkkyjen valmistamisesta todettiin, että pölkkyjen pituus näyttää vaihtelevan suuresti, keskipituuden ylittäessä usein tavanomaisen 2 m:n pölkkytaluuden. Taulukoiden laadinnan perustaksi oli kuitenkin valittava tiettyä pölkkytaluutta ja kuorimisastetta vastaava muuntoluku. Ratkaisuna päädyttiin edellä mainittuun yleisesti käytettyyn 2 m kuorellisten pölkkyjen mukaiseen kuutiointiin.

Taulukoiden luotettavuutta koskevat tarkistuslaskelmat perustettiin aikaisemmin laadittujen tai valmisteilla olevien taulukoiden tarkistusaineistoihin. Tuloksia esitellään jäljempänä. Ennen tarkistuslaskelmia tarkasteltiin saatuja yksikkökuutiomääriä myös graafisesti.

TAULUKOIDEN RAKENNE JA KÄYTTÖ

Taulukoiden rakenne

Laadituista puutavaralajitaulukoista, jotka on liitetty julkaisun loppuun, ilmenee sovelletun luokituksen mukaisista rungoista keskimäärin saatava paperipuun määrä pinokuutiometreinä 6 cm:n (kuoren alta) latvaläpimitaan saakka. Taulukot perustuvat siis ns. haja- eli sekapituiseen pölkkytykseen, jossa käytön ulkopuolelle on jätetty latvusta mainitusta 6 cm:n minimiläpimitasta alkaen. Paperipuuosuus on kuitenkin kuutioitu 2 m:n kuorellisina pölk-

kyinä ja ilmaistu edelleen pinokuutiometreinä.

Molempien puulajien taulukoissa on sama, seuraava luokitus. R i n n a n k o r k e u s l ä p i m i t t a (d-) l u o k a t: 7–49 cm, 2 cm:n tasaava luokitus.

P i t u u s l u o k a t: 5–27 m, metrin luokkaväleihin, tasaava luokitus.

K a p e n e m i s l u o k a t: 1–10 cm, senttimetrin luokkaväleihin, tasaava luokitus.

Taulukoiden käyttö

Taulukot on valmistettu suurehkojen runkomäärien, kuten tilan metsän, metsäpalstan yms. alueen paperipuurunkojen kuutiointia varten. Taulukoiden käyttö edellyttää kuutioitavien puiden d-, pituus- ja kapenemislukan määrit-

tämistä. Määrittäminen olisi suoritettava mitauksiin perustuen, tehtävästä riippuen joko kaikista rungoista tai sopivasti valituista koe-
puista.

Milloin kuutioitavien runkojen kapeneminen

Taulukko 1. Taulukoiden laadinnassa käytetyt latvusosuudet.

Mänty

d- luokka, 5	6	7	8	9	10	11	Pituusluokka, m												
							12	13	14	15	16	17	18	19	20+				
7	4	5	6	7	9	10	11	12	12	12	13								
9	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10								
11	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5			6					
13	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4			4	5				
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			4	4	5			
17		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			4	4	4	5	5	5
19			3	3	3	3	3	3	3	3	3			4	4	4	4	4	4
21+					3	3	3	3	3	3	3			3	3	3	3	3	3

Kuusi

7	5	5	6	6	6	7	8	8	8	8									
9	4	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7								
11	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6			7	7				
13	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5			6	6	6			
15		3	3	3	3	3	4	4	4	4	4			4	5	5			5
17			3	3	3	3	4	4	4	4	4			4	4	5	5	5	5
19				3	3	3	3	3	3	3	3			4	4	4	4	4	4
21+					3	3	3	3	3	3	3			4	4	4	4	4	4

on yli 10 cm, mutta ko. luokka esiintyy ILVES-SALON ”Pystypuiden kuutioimistaulukoissa”, määritetään paperipuuosuus seuraavasti. ILVES-SALON taulukoista haetaan ko. luokkaa vastaava yksikkökuutio, suurennetaan yksikkökuutiota yhdellä prosentilla ja vähennetään tuloksesta taulukon 1 osoittama latvusosuus. Näin saatu tulos muutetaan sitten pinokuutiometreiksi edellä esitetyillä muuntokertoimilla. Esitetyissä 1–10 cm:n kapenemislukokissa voidaan suppeissa puitteissa suorittaa ekstrapolointia.

Taulukot on laadittu terveille, ”normaaleille” rungoille. Vikaisuusien tai muiden poik-

keuksellisten pürteiden vaikutus on siten otettava erikseen huomioon. Taulukot on laadittu edelleen lähinnä maan eteläpuoliskoa varten. Jäljempänä esitettävät tarkistusmittaukset antavat aiheen otaksua, että ainakin männyn taulukot soveltuvat käytettäväksi myös maan pohjoispuoliskossa. Kuusen tulokset viittaavat lievään yliarvioimisen mahdollisuuteen Perä-Pohjolan–Lapin alueella.

Viitaten taulukoiden laadintaperusteisiin toistettakoon, että tulokset voidaan muuntaa kiintokuutiometreiksi seuraavilla pinotiheysluvuilla kertomalla: mänty 0.71 ja kuusi 0.72.

TAULUKOIDEN LUOTETTAUUDESTA

Laadittujen paperipuutaulukoiden luotettavuuden tarkastelu perustettiin aikaisemmin valmistettujen taulukoiden tarkistusaineistoihin. Tarkastelua vaikeutti maan eteläpuoliskon osalta hieman se seikka, että tarkistusleimikoiden rungoista oli valmistettu kaksimetristä kuorellista paperi- ja ohutpuuta, minimiläpimitan ollessa paperipuulla 8 cm, ohutpuulla 5 cm, molemmat kuoren päältä. Maan pohjoispuoliskossa oli rajoitettu paperipuuosuuteen, mänty 2 m:n, kuusi 3 m:n pölkkyinä kuutioituna, minimiläpimitan ollessa 6 cm kuoren alta. Useimmissa tarkistusleimikoissa oli kuitenkin runkojen latvaosista valmistettu vielä minimikokoa pienempiä, 2 m:n pituisia ja latvaläpimitaltaan 5–8 cm olevia pölkkyjä. Useista koe-eristä tiedettiin myös vesimittaustulos. Oli suoritettu myös runsaasti latvusten kokoa, mm. tyviläpimittaa koskevia mittauksia. Tarkastelujen perusteella voitiin mm. todeta, että valmistettaessa rungoista 2 m:n pölkkyjä 5 cm:n minimiläpimitan (kuo-

ren päältä) mukaisesti tai toisaalta tässä julkaisussa tarkasteltavalla tavalla hajamittaisesti 6 cm:n minimiläpimitaan (kuoren alta), on käytön ulkopuolelle jäävä latvusosuus edellisessä valmistustavassa keskimäärin vain hieman suurempi kuin jälkimmäistä pölkkytystä sovellettaessa (ks. myös MAKKONEN 1968). Suurimmat erot ilmenivät runkoerissä, joista oli kertynyt keskimääräistä runsaammin ohutpuuta. Yhdistämällä maan eteläpuoliskon tarkistusleimikoista kertyneet paperi- ja ohutpuuerät ja maan pohjoispuoliskossa taulukon edellyttämät mitat täyttävät ja toisaalta ”alimitaiset” erät sekä tarkastelemalla samanaikaisesti mainittuja vesimittauksessa ja latvuksista saatuja mittaustuloksia voitiin taulukoiden luotettavuuden tarkastelu perustaa siis varsin luotettavalle pohjalle. Seuraavasta asetelmasta nähdään ensin esimerkkejä maan eteläpuoliskon tarkistusleimikkoihin perustuvien vertailujen tuloksista.

Leimikko	Puulaji	Taulukot	Pinomittaus
			paperi- ja ohutpuuta p-m ³
Valkeala, Lehtinen	Mänty	26.69	27.51
–”– Kipparila	”	34.97	36.55
Uusi-Värtsilä, I	”	118.53	120.04
–”– II	”	98.78	96.76
–”– Kosonen	”	37.03	44.76 ¹⁾
Tohmajärvi, Petravaara I	Kuusi	124.19	130.20
–,,– –”– II	”	124.66	127.42
Valkeala, Suurhola	”	38.82	38.72
–”– Mauno	”	32.39	33.15
–”– Mankki	”	71.09	70.83
–”– Lehtinen	”	52.25	54.28

¹⁾ Liemikoissa runsaasti ohutpuuta (12. 36 p-m³).

Tulossarjojen vertailu osoittaa, että kolmea poikkeusta lukuun ottamatta on pinomittaus-tulos, johon sisältyy vähäinen määrä taulukoiden minimiläpimitan (6 cm) alittavia pölkkyjä, vastaavaa taulukoille saatua tulosta suurempi. Mainituissa poikkeuksissa ovat erot aivan vähäiset. Vesimittaustulosten ja maastotarkastelujen mukaisesti edustavat pinomittaus-tulokset yleisesti suurempaa pinotiheyttä kuin taulukoiden laadinnassa on käytetty. Tulossarjojen välinen ero suurenisi keskimäärin edelleen, jos vertailu perustettaisiin taulukoiden mukaiseen pinotiheyteen. Vertailun yhdistelmänä voitaneen otaksua, että laaditut taulukot luonnehti-

vat maan eteläpuoliskossa ilmeisesti verraten tarkkaa sovelletun minimiläpimitan mukaista puun talteenottoa, keskimääräistulosten viitassa aivan lievästi aliarviointiin.

Seuraava asetelma valaisee vertailun tuloksia maan pohjoispuoliskosta. Asetelmaan on otettu myös vesimittaukseen perustuvat paperipuuerien pinotiheydet. Kuusen tarkistusleimikoissa valmistettiin paperipuu 3 m pölkkyinä. Vertailua varten kerrottiin kokeissa saadut kuusiperipuun pinomittaus-tulokset 0.966:lla. Molempien puulajien runkojen latvaosista valmistettiin ohutpuuta (d min 5 cm).

Leimikko		Puulaji	Taulukot	Pinomittaus ¹⁾ p-m ³	Pinotiheys
Seipäjoki	I	Mänty	122.51	111.89	0.763
—”—	II	”	143.77	140.84	0.750
—”—	III	”	131.55	128.62	0.742
Kuusijoki	1967	Kuusi	105.38	100.55	0.769
—”—	1968	”	113.05	107.47	0.709
Karhuvaara		”	92.22	91.07	0.680

¹⁾ Paperi- ja ohutpuuta yhteensä.

Kaikkissa männyn koe-erissä on paperipuiden pinotiheys huomattavasti taulukoiden laadinta-perusteena käytettyä lukua (0.705) suurempi. Jos pinomittaus-tulokset muunnetaan taulukoissa sovelletun pinotiheyden mukaisiksi, muodostuvat taulukoilla saadut tulokset jälleen hieman pinomittaus-tuloksia pienemmiksi. Kuusen kah-

dessa koeleimikossa on tulosten mukaan sen sijaan päädytty taulukoilla yli-arviointiin. Kaikki kolme leimikkoa yhdistäen jää keskimääräisero kuitenkin verrattain vähäiseksi. Kuusen taulukoiden luotettavuuden tarkastelua on kuitenkin pyrittävä jatkamaan maan pohjoispuoliskossa.

KIRJALLISUUSLUETTELO

ILVESSALO, YRJÖ. 1947. Pystypuiden kuu-tioimistaulukot. Summary: Volume tables for standing trees. Metsäntutkimuslait. julk. 34.4.

MAKKONEN, OLLI. 1968. Paperipuiden pi-tuuden vaikutuksesta runkojen hyväksikäyt-töön minimiläpimitan ollessa 5 cm. Summa-

ry: On the influence of the length of pulp-wood bolts on the degree of utilization of tree stems when the minimum diameter is 5 cm. Folia Forestalia n:o 52.

TIIHONEN, PAAVO. 1966. Puutavaralajitau-lukot. 1. Maan eteläpuoliskon mänty ja kuu-si. Folia Forestalia n:o 19.

(d—d6 [3.5]), 1 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
131	138											11
188	198	207	219									13
259	272	286	299	312	324							15
343	361	376	392	407	422	437	453					17
433	453	472	491	510	529	547	565	584	602			19
532	556	578	601	622	644	667	688	709	730	752		21
644	670	695	721	746	771	798	823	849	874	900		23
768	799	828	856	884	914	945	974	1.004	1.034	1.065		25
908	943	977	1.011	1.045	1.080	1.114	1.146	1.180	1.214	1.248		27
1.062	1.104	1.144	1.183	1.222	1.262	1.301	1.341	1.382	1.420	1.462		29
1.234	1.279	1.324	1.369	1.413	1.462	1.506	1.548	1.590	1.634	1.676		31
1.416	1.462	1.520	1.562	1.619	1.662	1.705	1.761	1.819	1.861	1.919		33
	1.676	1.733	1.791	1.847	1.889	1.947	2.004	2.060	2.118	2.174		35
		1.961	2.018	2.090	2.146	2.204	2.260	2.331	2.403	2.459		37
			2.274	2.345	2.403	2.473	2.545	2.616	2.687	2.758		39
			2.546	2.615	2.695	2.765	2.844	2.914	2.993	3.048		41
				2.907	2.993	3.072	3.157	3.236	3.321	3.380		43
				3.208	3.299	3.392	3.484	3.577	3.670	3.762		45
						3.727	3.834	3.941	4.040	4.133		47
						4.083	4.198	4.310	4.418	4.525		49

(d—d6 [3.5], 2 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
114												9
169	177	184										11
235	245	257	268	278	288							13
												15
309	324	337	351	365	378	391						17
393	412	429	446	461	477	494	509	526	543			19
488	510	530	550	568	587	606	626	647	667	687		21
594	618	642	666	688	711	733	757	780	804	828		23
713	742	768	797	823	850	877	905	932	960	987		25
846	878	911	945	977	1.008	1.041	1.072	1.105	1.136	1.167		27
993	1.031	1.070	1.107	1.145	1.182	1.217	1.255	1.290	1.327	1.365		29
1.155	1.198	1.242	1.285	1.325	1.369	1.410	1.448	1.490	1.534	1.576		31
1.327	1.379	1.434	1.476	1.520	1.562	1.605	1.661	1.719	1.761	1.805		33
1.566	1.562	1.619	1.676	1.733	1.791	1.833	1.889	1.947	2.004	2.060		35
1.705	1.761	1.833	1.889	1.961	2.018	2.076	2.146	2.204	2.260	2.331		37
1.919	1.990	2.060	2.132	2.202	2.274	2.331	2.403	2.473	2.545	2.616		39
	2.239	2.317	2.390	2.452	2.538	2.616	2.695	2.765	2.844	2.914		41
	2.489	2.573	2.666	2.744	2.823	2.907	2.993	3.072	3.157	3.236		43
		2.844	2.937	3.029	3.122	3.215	3.306	3.400	3.493	3.577		45
		3.136	3.229	3.328	3.435	3.542	3.642	3.720	3.848	3.941		47
		3.442	3.549	3.656	3.769	3.883	3.990	4.097	4.212	4.317		49

(d—d6 [3.5]), 4 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
133	137											11
188	194	201	209	216	226							13
												15
254	264	272	282	290	300	309	317					17
324	338	352	367	379	392	405	417	433	447			19
410	426	443	458	475	491	509	525	543	561	580		21
505	523	543	563	582	602	623	644	667	688	708		23
612	634	660	682	706	730	754	780	805	830	854		25
730	757	787	815	843	871	901	929	960	988	1.017		27
864	895	926	962	994	1.028	1.060	1.096	1.128	1.162	1.196		29
1.008	1.045	1.083	1.120	1.158	1.196	1.237	1.275	1.313	1.352	1.394		31
1.165	1.207	1.252	1.296	1.338	1.382	1.420	1.462	1.506	1.548	1.590		33
1.334	1.383	1.434	1.476	1.534	1.576	1.619	1.676	1.719	1.775	1.819		35
1.506	1.562	1.619	1.676	1.733	1.791	1.847	1.904	1.961	2.018	2.076		37
1.705	1.761	1.833	1.889	1.961	2.018	2.076	2.132	2.204	2.260	2.331		39
1.919	1.990	2.060	2.125	2.195	2.267	2.338	2.410	2.473	2.545	2.616		41
2.146	2.225	2.295	2.374	2.452	2.524	2.608	2.680	2.758	2.837	2.914		43
2.381	2.466	2.545	2.630	2.723	2.809	2.893	2.972	3.058	3.150	3.220		45
2.630	2.723	2.816	2.907	3.008	3.108	3.199	3.285	3.378	3.477	3.574		47
2.893	2.993	3.101	3.208	3.306	3.407	3.514	3.612	3.713	3.820	3.918		49

d- luokka, cm	Pituus-										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	p-m ³ /										
7	0.009	9	10	11							
9	21	24	28	31	32	33	33	33			
11	34	43	53	58	60	62	64	66	68	70	
13	53	63	80	87	91	95	98	102	106	110	113
15	77	80	115	124	130	135	141	147	151	157	162
17	106	120	150	165	174	182	190	198	205	212	221
19	138	154	198	216	226	237	247	257	266	276	286
21	168	188	253	271	283	298	312	324	337	350	362
23			318	334	351	369	386	403	419	434	450
25				406	427	448	470	489	510	529	548
27				488	513	539	563	585	609	633	657
29					608	639	667	695	722	750	780
31					711	744	780	814	846	878	909
33						862	901	940	979	1.015	1.053
35						990	1.032	1.077	1.121	1.165	1.208
37							1.173	1.224	1.275	1.325	1.376
39							1.324	1.380	1.434	1.490	1.548
41								1.548	1.612	1.684	1.747
43									1.805	1.882	1.954
45									2.011	2.097	2.174
47										2.317	2.403
49										2.552	2.659

(d—d6 [3.5]), 5 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
												11
117	121											13
168	172	178	184	189								15
230	237	244	251	259	266	275	283					17
298	309	320	331	343	355	367	379	392	407			19
378	392	406	422	436	451	465	481	499	516	533		21
465	482	502	520	539	557	577	596	616	636	657		23
568	589	611	633	657	680	702	725	749	773	798		25
681	705	730	757	785	812	840	867	895	924	950		27
807	835	864	895	926	959	991	1.022	1.055	1.089	1.121		29
943	977	1.011	1.045	1.083	1.120	1.158	1.194	1.232	1.270	1.308		31
1.093	1.131	1.170	1.211	1.253	1.296	1.338	1.380	1.420	1.462	1.506		33
1.252	1.297	1.342	1.389	1.434	1.476	1.534	1.576	1.619	1.676	1.719		35
1.420	1.476	1.520	1.576	1.628	1.676	1.733	1.791	1.847	1.904	1.961		37
1.605	1.662	1.733	1.791	1.847	1.904	1.961	2.018	2.076	2.146	2.204		39
1.812	1.868	1.940	2.004	2.076	2.139	2.204	2.274	2.338	2.410	2.480		41
2.025	2.090	2.167	2.239	2.317	2.389	2.459	2.538	2.616	2.687	2.765		43
2.253	2.324	2.410	2.489	2.573	2.659	2.737	2.823	2.907	2.986	3.072		45
2.494	2.573	2.666	2.758	2.844	2.944	3.036	3.122	3.215	3.306	3.392		47
2.744	2.837	2.937	3.043	3.136	3.220	3.343	3.435	3.535	3.632	3.734		49

d- luokka, cm	Pituus-											
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
9	0.019	22	25	27	29							
11	31	38	48	53	54	56	57	59				
13	49	56	73	80	84	87	90	93	95	98	100	
15	74	85	108	117	121	125	130	134	137	141	145	
17	100	116	147	158	164	169	175	182	188	194	201	
19	134	148	190	205	213	221	231	238	247	254	264	
21	165	183	243	259	269	281	292	303	314	326	337	
23		294	306	320	334	348	362	378	391	405	419	
25			371	388	406	424	443	460	477	495	512	
27			441	464	485	509	530	551	571	592	615	
29				550	575	601	626	653	678	704	729	
31				642	671	702	733	764	795	823	856	
33					776	812	847	883	918	955	990	
35					885	929	970	1.011	1.053	1.097	1.138	
37						1.055	1.105	1.153	1.200	1.248	1.294	
39							1.251	1.303	1.356	1.409	1.462	
41								1.457	1.520	1.583	1.648	
43									1.705	1.775	1.847	
45									1.904	1.982	2.053	
47										2.195	2.274	
49										2.417	2.510	

(d—d6 [3.5]), 6 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												9
												11
												13
149	152	157										15
208	214	219	224	231	238	245						17
274	283	292	302	312	321	333	344	355	368			19
348	362	375	388	400	415	427	441	457	472	489		21
433	448	465	481	498	517	534	553	571	589	609		23
530	548	568	588	609	630	653	674	697	721	743		25
636	660	684	708	732	757	783	811	836	862	888		27
754	783	809	838	867	897	926	959	990	1.021	1.052		29
885	915	948	980	1.014	1.049	1.086	1.121	1.156	1.193	1.231		31
1.025	1.060	1.098	1.136	1.176	1.217	1.258	1.297	1.337	1.378	1.420		33
1.177	1.217	1.259	1.301	1.347	1.393	1.448	1.490	1.534	1.576	1.619		35
1.340	1.387	1.434	1.476	1.534	1.576	1.634	1.691	1.747	1.805	1.847		37
1.506	1.562	1.619	1.676	1.733	1.791	1.847	1.904	1.961	2.018	2.090		39
1.705	1.761	1.826	1.882	1.954	2.018	2.083	2.136	2.218	2.281	2.353		41
1.911	1.975	2.046	2.111	2.181	2.260	2.331	2.403	2.480	2.552	2.630		43
2.132	2.204	2.274	2.353	2.431	2.517	2.594	2.673	2.758	2.837	2.923		45
2.360	2.438	2.517	2.608	2.695	2.788	2.879	2.965	3.058	3.143	3.229		47
2.601	2.687	2.779	2.879	2.972	3.072	3.178	3.271	3.371	3.463	3.556		49

M ä n t y

Kapenemisluokka

d- luokka, cm											Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											p-m ³ /
11	0.038	42	45	47	48	49					
13	47	56	68	75	78	80	83	84			
15	69	80	103	111	114	117	120	123	124	127	131
17	100	108	140	151	155	160	164	169	173	177	182
19	130	142	183	195	202	210	216	223	230	237	244
21	163	177	232	247	257	265	275	283	293	303	313
23		283	295	307	319	330	341	354	367	378	391
25			357	372	388	403	417	431	447	462	478
27			423	441	461	481	501	519	537	557	577
29			495	520	544	567	591	615	639	661	685
31				605	633	663	692	721	749	777	807
33					733	766	799	832	864	898	932
35					839	876	912	953	991	1.031	1.070
37						997	1.041	1.087	1.132	1.176	1.220
39							1.179	1.228	1.277	1.328	1.382
41								1.382	1.437	1.490	1.555
43								1.548	1.612	1.676	1.747
45									1.779	1.865	1.947
47									1.990	2.076	2.153
49									2.188	2.281	2.374

M ä n t y

Kapenemisluokka

d- luokka, cm											Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											p-m ³ /
13	0.050	58	65	70	73	74	76				
15	64	75	98	105	107	110	112	114	115		
17	91	103	135	144	147	150	154	157	161	164	168
19	124	135	174	187	192	198	204	210	216	221	226
21	156	168	220	235	244	251	259	268	276	285	293
23		273	283	293	303	313	323	333	344	357	368
25			343	357	369	382	395	407	422	436	450
27			403	420	437	455	472	489	508	525	543
29			468	491	515	536	558	581	602	625	649
31			544	571	598	625	654	681	708	735	761
33				660	692	723	754	785	818	850	881
35					794	829	864	900	938	974	1.011
37						949	990	1.031	1.072	1.111	1.152
39							1.121	1.165	1.208	1.255	1.301
41								1.308	1.358	1.410	1.462
43								1.465	1.520	1.576	1.641
45									1.698	1.761	1.833
47									1.889	1.961	2.032
49									2.090	2.160	2.239

(d—d6 [3.5]), 7 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												11
												13
134												15
188	193	197										17
251	259	268	276	285	293	302						19
323	334	345	357	371	384	395	407	420				21
405	419	433	448	464	479	498	513	529	546			23
495	512	530	548	568	588	608	627	650	671	692		25
596	618	639	663	685	709	733	759	783	808	833		27
709	735	759	785	812	840	870	898	929	959	988		29
835	862	890	919	952	986	1.019	1.053	1.089	1.124	1.158		31
966	998	1.032	1.069	1.105	1.144	1.183	1.222	1.262	1.300	1.340		33
1.110	1.146	1.184	1.225	1.268	1.311	1.359	1.406	1.448	1.490	1.534		35
1.263	1.306	1.349	1.392	1.434	1.490	1.548	1.605	1.648	1.691	1.747		37
1.434	1.476	1.520	1.576	1.634	1.691	1.747	1.805	1.861	1.919	1.975		39
1.612	1.662	1.719	1.775	1.840	1.911	1.975	2.039	2.104	2.160	2.232		41
1.805	1.868	1.925	1.990	2.060	2.139	2.209	2.281	2.360	2.424	2.494		43
2.011	2.083	2.146	2.225	2.303	2.381	2.459	2.538	2.616	2.702	2.779		45
2.232	2.310	2.389	2.473	2.559	2.638	2.730	2.816	2.907	2.993	3.079		47
2.466	2.552	2.645	2.730	2.823	2.914	3.015	3.108	3.208	3.299	3.392		49

(d—d6 [3.5]), 8 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												13
												15
												17
231	238	247										19
302	312	321	331	343								21
379	392	405	417	431	446	460	474					23
464	479	496	515	533	550	568	587	605	623	644		25
561	581	601	622	644	667	688	711	733	756	780		27
671	694	716	740	766	792	819	847	874	902	932		29
788	814	840	867	898	929	962	994	1.028	1.060	1.094		31
912	945	976	1.007	1.041	1.077	1.115	1.153	1.191	1.230	1.268		33
1.046	1.083	1.120	1.156	1.194	1.235	1.276	1.318	1.363	1.407	1.448		35
1.193	1.234	1.277	1.313	1.356	1.402	1.462	1.520	1.562	1.605	1.648		37
1.349	1.396	1.434	1.490	1.548	1.605	1.662	1.719	1.761	1.819	1.875		39
1.520	1.569	1.626	1.684	1.747	1.812	1.875	1.933	1.997	2.053	2.118		41
1.698	1.761	1.819	1.882	1.954	2.032	2.104	2.167	2.239	2.303	2.374		43
1.896	1.968	2.032	2.104	2.181	2.267	2.338	2.417	2.496	2.573	2.645		45
2.111	2.188	2.267	2.345	2.431	2.517	2.594	2.680	2.773	2.858	2.937		47
2.331	2.424	2.510	2.594	2.687	2.781	2.865	2.958	3.058	3.150	3.243		49

M ä n t y

Kapenemisloukka

d-luokka, cm	Pituus-									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	p-m ³ /									
13	0.058	62	65	67						
15	85	92	98	103	104	105				
17	100	127	138	140	142	144	147	150		
19	126	168	178	182	187	191	197	201	205	208
21	160	212	224	231	238	245	252	261	268	275
23	262	271	279	289	298	306	316	326	337	347
25		327	338	350	362	374	386	399	412	426
27		385	399	415	431	447	462	479	498	515
29		443	464	485	508	529	550	571	592	613
31		512	539	565	592	618	644	670	697	722
33			623	656	685	715	744	776	807	836
35				750	785	821	856	890	925	960
37				857	897	938	976	1.015	1.053	1.094
39					1.018	1.060	1.104	1.146	1.190	1.235
41					1.145	1.191	1.239	1.287	1.337	1.385
43							1.332	1.386	1.440	1.495
45							1.476	1.541	1.605	1.669
47							1.626	1.705	1.784	1.854
49							1.791	1.882	1.968	2.046

M ä n t y

Kapenemisloukka

d-luokka, cm	Pituus-									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	p-m ³ /									
15	0.095	97	98							
17	130	133	134	135	137					
19	167	169	174	177	181	185	190			
21	207	212	219	226	233	238	245	252	259	
23	258	266	275	282	290	299	309	319	329	338
25	312	323	333	343	355	367	379	392	405	417
27	367	381	395	409	424	440	457	474	489	508
29	420	439	458	479	502	522	543	564	585	606
31	481	509	534	560	587	612	639	663	688	713
33		592	622	653	681	711	739	768	798	828
35		685	718	750	784	815	849	881	914	948
37			822	859	895	932	969	1.005	1.042	1.079
39			932	971	1.011	1.052	1.094	1.135	1.176	1.217
41				1.091	1.135	1.180	1.227	1.272	1.317	1.369
43				1.218	1.266	1.316	1.365	1.417	1.469	1.527
45				1.352	1.411	1.465	1.520	1.576	1.641	1.705
47				1.499	1.569	1.626	1.691	1.754	1.826	1.904
49				1.655	1.726	1.791	1.861	1.940	2.018	2.104

(d—d6 [3.5]), 9 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												13
												15
												17
												19
282	290	300										21
358	368	379	392	405								23
439	453	467	482	501	517	534						25
533	550	568	588	608	627	650	671	692	713			27
634	658	680	702	726	749	774	802	828	853	880		29
747	773	799	825	852	880	909	942	974	1.005	1.036		31
866	895	926	956	987	1.021	1.055	1.091	1.128	1.165	1.200		33
994	1.028	1.062	1.097	1.132	1.170	1.210	1.249	1.290	1.331	1.375		35
1.132	1.170	1.210	1.249	1.289	1.330	1.378	1.434	1.476	1.520	1.576		37
1.279	1.324	1.371	1.414	1.462	1.520	1.576	1.634	1.676	1.719	1.775		39
1.434	1.490	1.541	1.598	1.655	1.719	1.784	1.840	1.904	1.954	2.011		41
1.605	1.669	1.733	1.791	1.853	1.926	1.997	2.060	2.132	2.195	2.260		43
1.791	1.868	1.940	2.004	2.076	2.153	2.225	2.303	2.374	2.452	2.524		45
1.997	2.083	2.160	2.232	2.310	2.396	2.473	2.559	2.638	2.723	2.802		47
2.211	2.303	2.389	2.466	2.559	2.645	2.730	2.823	2.914	3.008	3.094		49

(d—d6 [3.5]), 10 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
runko												
												15
												17
												19
												21
348												23
430	444	458										25
525	541	558	577	596								27
627	649	670	691	713	736	760						29
737	763	788	814	839	859	895	926	956	986			31
856	884	912	943	974	1.007	1.039	1.074	1.108	1.142			33
980	1.012	1.045	1.080	1.115	1.152	1.190	1.230	1.269	1.307			35
1.114	1.151	1.189	1.228	1.268	1.310	1.356	1.400	1.448	1.490			37
1.258	1.299	1.341	1.386	1.434	1.490	1.548	1.590	1.648	1.691			39
1.411	1.462	1.520	1.569	1.634	1.691	1.754	1.805	1.861	1.919			41
1.583	1.648	1.705	1.761	1.833	1.896	1.968	2.032	2.097	2.153			43
1.775	1.847	1.911	1.975	2.046	2.125	2.195	2.267	2.345	2.410			45
1.982	2.053	2.125	2.204	2.281	2.367	2.445	2.517	2.601	2.680			47
2.195	2.274	2.353	2.438	2.524	2.608	2.702	2.788	2.872	2.958			49

d- luokka, cm	Pituus-										p-m ³ /					
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16				
7	0.014	15	19	21	21	21	22									
9	27	33	42	46	48	52	55	58	60	63						
11	50	59	65	75	81	86	93	98	105	112	118					
13		81	95	110	120	128	135	143	152	160	170					
15			128	143	157	172	185	195	207	218	228					
17				194	214	231	245	257	270	282	296					
19					277	292	307	321	336	354	371					
21						357	375	392	410	430	452					
23						427	448	467	491	514	541					
25							530	553	578	606	638					
27							616	642	671	705	739					
29							708	737	771	808	846					
31							806	838	876	919	963					
33							904	944	988	1.034	1.084					
35							1.008	1.055	1.104	1.155	1.213					
37									1.225	1.282	1.346					
39										1.412	1.483					
41										1.546	1.630					
43											1.771					
45											1.925					
47												2.086				
49													2.262			

(d—d6 [3.5]), 1 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
125												11
180	190	199										13
239	250	263	277	290								15
308	324	339	356	379	390							17
389	407	427	446	467	491	514	538	563	588			19
474	498	521	546	571	596	623	652	680	709	738		21
567	594	621	652	681	713	745	778	812	845	878		23
668	700	734	770	808	845	881	919	956	995	1.037		25
777	816	856	898	942	986	1.027	1.072	1.116	1.163	1.212		27
890	937	986	1.034	1.084	1.133	1.183	1.236	1.288	1.344	1.398		29
1.010	1.063	1.118	1.174	1.233	1.288	1.348	1.412	1.468	1.539	1.594		31
1.138	1.200	1.264	1.329	1.391	1.454	1.525	1.594	1.665	1.735	1.806		33
1.276	1.346	1.412	1.483	1.553	1.637	1.707	1.778	1.861	1.946	2.029		35
1.412	1.483	1.567	1.651	1.735	1.820	1.904	1.988	2.078	2.170	2.254		37
1.553	1.637	1.721	1.820	1.904	2.002	2.100	2.199	2.296	2.395	2.494		39
1.714	1.806	1.897	1.995	2.093	2.199	2.296	2.402	2.521	2.641	2.760		41
1.868	1.974	2.079	2.185	2.289	2.402	2.508	2.627	2.754	2.880	3.014		43
2.029	2.149	2.262	2.381	2.501	2.620	2.740	2.865	2.991	3.125	3.272		45
2.206	2.332	2.452	2.577	2.710	2.844	2.970	3.104	3.237	3.385	3.546		47
2.388	2.514	2.648	2.781	2.929	3.076	3.210	3.357	3.504	3.658	3.827		49

K u u s i

Kapenemisluokka

d- luokka, cm											Pituus-	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	p-m ³ /											
7	0.013	14	19	21	21	21	21					
9	26	30	38	42	44	47	49	52	55	59		
11	44	51	65	72	76	80	86	90	95	101	105	
13		80	97	107	112	119	125	132	139	146	154	
15			127	145	157	166	174	182	191	201	210	
17				191	207	218	229	240	252	263	275	
19				231	260	277	290	302	316	331	348	
21				304	321	338	356	371	389	409	428	
23					389	409	428	448	468	492	516	
25					461	484	509	531	555	580	607	
27						568	594	618	648	678	710	
29						657	685	713	745	781	817	
31						751	782	814	849	887	930	
33							884	920	959	1.002	1.051	
35							991	1.029	1.073	1.122	1.177	
37							1.101	1.141	1.191	1.247	1.308	
39								1.254	1.312	1.380	1.454	
41									1.433	1.511	1.587	
43										1.637	1.728	
45										1.778	1.882	
47										1.918	2.038	
49										2.066	2.192	

(d—d6 [3.5]), 2 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
111												11
163	171	180										13
220	231	240	252	261								15
286	300	314	329	348	364	381						17
364	381	400	420	439	459	480	502	523	543			19
448	468	492	514	536	559	582	606	631	656	680		21
539	564	589	616	644	670	696	724	752	782	810		23
638	668	699	731	763	796	828	860	894	930	966		25
745	782	820	858	895	935	973	1.012	1.052	1.092	1.134		27
856	899	945	990	1.034	1.080	1.124	1.170	1.219	1.266	1.312		29
976	1.026	1.077	1.129	1.179	1.232	1.284	1.338	1.394	1.454	1.497		31
1.104	1.161	1.219	1.277	1.337	1.396	1.454	1.511	1.580	1.651	1.707		33
1.238	1.302	1.368	1.426	1.497	1.566	1.637	1.707	1.778	1.861	1.932		35
1.375	1.440	1.511	1.594	1.665	1.749	1.833	1.918	1.988	2.072	2.156		37
1.525	1.594	1.679	1.764	1.847	1.946	2.029	2.114	2.199	2.296	2.381		39
1.672	1.764	1.847	1.939	2.038	2.128	2.220	2.318	2.423	2.528	2.634		41
1.826	1.932	2.022	2.121	2.227	2.332	2.430	2.535	2.655	2.767	2.887		43
1.988	2.100	2.206	2.310	2.423	2.542	2.648	2.767	2.894	3.014	3.139		45
2.156	2.275	2.388	2.508	2.627	2.754	2.880	3.005	3.139	3.265	3.398		47
2.325	2.459	2.577	2.710	2.844	2.977	3.118	3.251	3.392	3.525	3.672		49

d- luokka, cm	Pituus-												
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	p-m ³ /												
7	0.010	11	12	16	18	18	19	20					
9	21	25	28	34	39	41	44	46	48	50	53		
11	38	43	49	60	66	70	74	79	81	86	90	93	
13	57	65	77	90	98	105	111	115	122	128	133	140	
15		92	103	125	139	147	154	163	170	177	185	192	
17			135	165	182	194	204	214	224	234	243	254	
19				200	228	247	260	272	284	296	308	322	
21					291	306	321	336	352	368	385	403	
23						372	390	409	427	446	466	488	
25						443	466	488	509	531	555	580	
27						524	548	571	595	621	650	681	
29						610	637	663	689	719	751	787	
31							727	758	790	823	858	896	
33							824	859	894	933	973	1.017	
35								963	1.001	1.042	1.090	1.141	
37								1.068	1.109	1.158	1.213	1.272	
39									1.223	1.280	1.341	1.412	
41										1.391	1.468	1.546	
43										1.504	1.594	1.686	
45										1.644	1.742	1.840	
47											1.897	1.995	
49											2.045	2.149	

(d—d6 [3.5]), 3 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
97												11
146	152	157										13
201	211	220	228	236	245							15
264	275	288	302	314	328	342	357					17
338	356	372	389	404	421	438	454	471	489			19
421	441	460	480	500	518	538	557	577	596	616		21
510	534	557	581	603	626	652	671	695	719	742		23
607	638	666	694	721	748	777	805	834	863	892		25
713	748	784	817	851	884	919	952	986	1.020	1.056		27
824	864	906	948	987	1.026	1.066	1.106	1.147	1.190	1.230		29
941	988	1.036	1.083	1.129	1.174	1.223	1.270	1.318	1.366	1.412		31
1.068	1.120	1.174	1.229	1.281	1.336	1.389	1.440	1.511	1.566	1.624		33
1.200	1.259	1.319	1.380	1.440	1.511	1.566	1.637	1.707	1.764	1.833		35
1.338	1.398	1.468	1.539	1.610	1.679	1.764	1.833	1.904	1.974	2.058		37
1.483	1.553	1.624	1.707	1.792	1.875	1.946	2.029	2.114	2.199	2.282		39
1.630	1.714	1.792	1.882	1.967	2.058	2.142	2.234	2.325	2.416	2.514		41
1.785	1.875	1.967	2.066	2.156	2.254	2.346	2.444	2.549	2.655	2.760		43
1.939	2.045	2.149	2.248	2.353	2.459	2.563	2.669	2.781	2.894	3.014		45
2.100	2.220	2.332	2.437	2.556	2.669	2.788	2.908	3.020	3.139	3.265		47
2.268	2.402	2.521	2.641	2.766	2.887	3.014	3.146	3.265	3.392	3.518		49

d- luokka, cm											Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	p-m ³ /										
7	0.009	11	15	17	17						
9	23	25	31	35	36	38	39	41	42		
11	40	45	55	60	65	67	70	72	76	78	80
13	60	67	84	93	98	102	105	111	115	120	125
15	84	95	120	131	138	143	149	156	163	170	176
17	111	127	156	174	182	190	198	207	217	226	236
19		160	195	220	235	245	256	267	278	290	303
21			235	278	292	304	318	332	349	364	379
23				339	357	360	390	407	425	443	461
25					428	448	467	488	509	531	555
27					507	528	550	573	598	624	653
29						614	641	666	694	724	756
31						706	734	762	795	830	866
33						803	834	866	902	941	983
35							937	973	1.013	1.059	1.108
37							1.040	1.081	1.129	1.180	1.236
39								1.198	1.251	1.308	1.370
41									1.370	1.440	1.511
43									1.490	1.566	1.651
45									1.616	1.707	1.799
47									1.749	1.847	1.953
49									1.890	1.995	2.107

(d—d6 [3.5]), 4 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
131	136											11
183	191	197	206	213	220							13
												15
245	254	265	277	286	296	307	318					17
316	329	343	359	371	385	399	411	425	441			19
396	413	430	446	461	478	495	512	528	545	560		21
481	503	523	542	561	581	600	620	641	662	682		23
578	603	630	653	677	702	726	749	776	801	826		25
682	712	742	773	803	833	860	890	921	952	983		27
791	827	863	898	934	969	1.004	1.038	1.076	1.113	1.150		29
905	948	991	1.033	1.074	1.116	1.158	1.201	1.244	1.288	1.333		31
1.029	1.079	1.127	1.176	1.224	1.272	1.320	1.373	1.426	1.483	1.525		33
1.159	1.215	1.269	1.325	1.383	1.440	1.497	1.553	1.610	1.679	1.735		35
1.295	1.357	1.426	1.483	1.553	1.610	1.679	1.749	1.806	1.875	1.946		37
1.440	1.497	1.566	1.637	1.721	1.792	1.861	1.946	2.016	2.086	2.171		39
1.580	1.658	1.735	1.820	1.897	1.981	2.058	2.142	2.220	2.310	2.402		41
1.728	1.820	1.911	1.995	2.086	2.171	2.262	2.346	2.437	2.535	2.641		43
1.890	1.988	2.086	2.178	2.282	2.374	2.473	2.563	2.662	2.767	2.880		45
2.058	2.168	2.262	2.367	2.480	2.584	2.690	2.795	2.894	3.005	3.118		47
2.227	2.346	2.452	2.570	2.683	2.795	2.915	3.034	3.139	3.258	3.371		49

d- luokka, cm	Pituus-										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	p-m ³ /										
7	0.008	9	12	14							
9	21	24	29	31	32	34	35	35			
11	37	41	50	56	59	61	63	65	67	70	
13	54	63	78	87	91	94	97	101	105	108	112
15	78	88	109	122	129	133	139	145	150	156	160
17	105	120	147	164	172	178	185	192	201	210	218
19	138	153	185	205	222	232	242	250	261	272	282
21	170	190	245	267	279	290	303	316	329	342	357
23			312	327	342	357	372	388	404	421	438
25				396	413	431	449	466	486	507	528
27				468	491	512	532	553	575	599	624
29					575	596	618	644	670	699	727
31					663	687	712	738	770	802	835
33						782	812	841	874	912	951
35						880	912	946	984	1.026	1.073
37							1.013	1.054	1.099	1.148	1.201
39								1.166	1.222	1.276	1.334
41									1.341	1.405	1.468
43									1.468	1.539	1.616
45									1.610	1.686	1.771
47									1.749	1.833	1.918
49									1.890	1.974	2.066

(d—d6 [3.5]), 5 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												7
												9
												11
												13
												15
116	121											17
167	174	179	185	190								19
224	232	242	250	257	265	274	282					21
293	306	317	328	338	350	360	371	381	392			23
371	385	399	411	425	438	450	463	477	492	504		25
454	471	489	504	521	538	555	570	586	603	621		27
549	570	589	610	632	653	674	695	716	737	758		29
650	676	703	728	753	781	806	831	856	881	909		31
756	788	820	851	881	913	944	974	1.005	1.037	1.070		33
870	906	945	983	1.019	1.058	1.094	1.131	1.169	1.208	1.247		35
992	1.036	1.080	1.124	1.166	1.211	1.255	1.300	1.348	1.396	1.440		37
1.120	1.169	1.219	1.269	1.322	1.376	1.426	1.483	1.525	1.580	1.637		39
1.254	1.309	1.366	1.426	1.483	1.539	1.594	1.651	1.721	1.778	1.833		41
1.398	1.454	1.511	1.580	1.651	1.707	1.778	1.847	1.918	1.988	2.058		43
1.539	1.610	1.679	1.749	1.826	1.897	1.974	2.052	2.121	2.199	2.282		45
1.686	1.771	1.847	1.925	2.008	2.086	2.156	2.254	2.332	2.423	2.514		47
1.847	1.932	2.022	2.107	2.199	2.282	2.374	2.459	2.549	2.648	2.747		49
2.008	2.100	2.206	2.296	2.395	2.487	2.584	2.681	2.781	2.880	2.977		
2.171	2.275	2.388	2.494	2.599	2.697	2.802	2.908	3.020	3.125	3.230		

d- luokka, cm											Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											p-m ³ /
9	0.020	23	27	29	30	31					
11	35	37	48	52	55	56	58	59	60		
13	50	58	74	81	84	89	91	94	96	98	101
15	73	83	105	116	122	125	131	135	139	143	146
17	102	113	144	156	163	168	176	181	188	195	201
19	132	156	180	200	213	221	229	238	247	256	264
21	165	185	237	256	267	278	289	300	313	324	334
23		288	302	316	329	343	359	371	385	399	413
25			368	384	399	416	432	448	464	482	502
27				456	475	496	516	534	553	575	598
29				535	556	578	600	621	646	673	699
31				620	645	667	691	716	744	774	806
33					738	762	790	816	847	881	919
35						858	888	922	958	997	1.037
37							991	1.027	1.072	1.118	1.165
39							1.098	1.143	1.193	1.244	1.297
41									1.318	1.375	1.426
43									1.447	1.511	1.573
45									1.580	1.651	1.728
47									1.721	1.792	1.875
49									1.861	1.939	2.022

(d—d6 [3.5]), 6 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												9
104												11
152	156	159										13
206	211	218	224	229	235	240						15
												17
272	282	291	297	304	313	321	328	336	348			19
345	357	368	378	388	399	409	418	428	439	449		21
427	441	455	467	480	493	507	520	534	548	562		23
520	537	553	570	587	605	621	644	657	674	692		25
619	641	662	684	706	727	749	771	792	813	835		27
724	751	777	803	830	856	884	912	937	963	990		29
837	869	899	933	965	998	1.030	1.062	1.094	1.127	1.161		31
956	994	1.031	1.072	1.109	1.147	1.186	1.227	1.268	1.308	1.350		33
1.081	1.125	1.168	1.215	1.262	1.308	1.355	1.398	1.440	1.483	1.539		35
1.213	1.262	1.312	1.364	1.412	1.468	1.525	1.567	1.624	1.679	1.735		37
1.352	1.398	1.454	1.511	1.580	1.637	1.693	1.764	1.820	1.890	1.946		39
1.497	1.560	1.624	1.679	1.749	1.813	1.882	1.953	2.022	2.093	2.171		41
1.644	1.714	1.792	1.854	1.925	1.995	2.072	2.156	2.234	2.310	2.395		43
1.799	1.875	1.960	2.038	2.114	2.185	2.268	2.353	2.444	2.528	2.620		45
1.953	2.045	2.135	2.220	2.310	2.388	2.473	2.563	2.662	2.754	2.844		47
2.114	2.220	2.319	2.409	2.508	2.599	2.690	2.788	2.894	2.991	3.083		49

d- uokka, cm											Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											p-m ³ /
9	0.018	22	25	27	27						
11	25	33	42	49	51	52	55				
13	35	52	70	77	80	84	86	87	89		
15	67	80	102	111	117	120	124	126	129	132	133
17	97	108	137	149	156	160	166	171	177	181	185
19	128	140	178	194	202	212	218	225	234	240	246
21	162	176	225	247	257	267	277	286	296	304	313
23		280	293	306	318	329	342	354	367	378	389
25			357	373	388	402	417	431	445	460	474
27			425	443	461	478	498	514	532	550	569
29			503	523	542	562	581	600	623	648	670
31				606	627	649	671	694	720	746	776
33					719	742	769	794	823	853	885
35						838	866	895	931	967	1.005
37						934	966	1.004	1.044	1.087	1.130
39							1.073	1.116	1.162	1.212	1.261
41								1.238	1.291	1.346	1.398
43								1.364	1.419	1.483	1.539
45									1.553	1.624	1.686
47									1.693	1.764	1.833
49									1.833	1.904	1.981

(d—d6 [3.5], 7 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												9
												11
												13
												15
187	191											17
												19
252	257	263	267									21
320	328	336	343	352	359	366						23
399	410	421	431	439	449	459	468	478	491			25
489	503	516	530	543	557	571	585	598	610	624		27
587	598	621	641	657	676	694	712	728	745	762		
												29
692	713	734	755	778	802	824	847	867	888	912		31
802	828	855	881	910	938	965	991	1.017	1.045	1.076		33
920	952	984	1.017	1.052	1.086	1.119	1.152	1.187	1.223	1.258		35
1.041	1.080	1.118	1.158	1.201	1.241	1.282	1.320	1.362	1.398	1.440		37
1.172	1.215	1.259	1.305	1.352	1.398	1.440	1.483	1.525	1.580	1.637		
												39
1.308	1.358	1.398	1.454	1.511	1.567	1.610	1.665	1.721	1.778	1.833		41
1.454	1.504	1.560	1.624	1.679	1.735	1.799	1.861	1.918	1.981	2.052		43
1.601	1.658	1.721	1.792	1.847	1.911	1.981	2.059	2.121	2.192	2.268		45
1.757	1.820	1.890	1.967	2.029	2.100	2.171	2.255	2.332	2.402	2.487		47
1.911	1.988	2.066	2.149	2.227	2.296	2.374	2.459	2.542	2.620	2.704		
												49
2.066	2.156	2.248	2.332	2.423	2.501	2.584	2.669	2.761	2.851	2.943		

d- luokka, cm												Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	p-m ³ /
11	0.030	37	43	45								
13	47	55	65	70	75	79	80					
15	62	72	95	105	110	113	117	119				
17	92	100	138	143	149	153	157	162	166	168		
19	122	137	168	187	194	201	208	214	220	224	228	
21	153	175	215	236	247	256	264	272	281	286	292	
23			286	296	309	318	329	338	349	357	366	
25			350	364	377	389	402	413	425	438	449	
27			416	432	449	464	481	496	512	527	541	
29			489	509	528	546	564	581	600	620	641	
31				587	609	631	652	673	696	720	744	
33				673	698	721	745	770	796	824	853	
35					790	816	844	872	904	938	970	
37						912	944	979	1.017	1.058	1.095	
39							1.052	1.093	1.136	1.179	1.225	
41								1.219	1.264	1.311	1.358	
43								1.350	1.398	1.443	1.504	
45									1.532	1.587	1.651	
47									1.658	1.721	1.792	
49									1.785	1.861	1.939	

(d—d6 [3.5]), 8 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												11
												13
												15
												17
231												19
296	300	306										21
373	379	386	393	400								23
459	468	478	489	500	510	520						25
553	567	580	594	607	621	637	651	664	678			27
659	676	692	709	727	745	763	783	799	816	833		29
767	790	810	833	855	878	901	923	945	967	990		31
881	910	937	965	994	1.023	1.052	1.080	1.109	1.137	1.165		33
1.002	1.034	1.069	1.102	1.138	1.173	1.209	1.243	1.277	1.312	1.348		35
1.131	1.168	1.207	1.245	1.287	1.330	1.369	1.398	1.440	1.483	1.525		37
1.266	1.308	1.351	1.394	1.440	1.483	1.525	1.580	1.624	1.679	1.721		39
1.412	1.454	1.504	1.553	1.610	1.658	1.714	1.764	1.820	1.875	1.932		41
1.560	1.601	1.658	1.721	1.778	1.833	1.897	1.960	2.016	2.072	2.135		43
1.714	1.764	1.826	1.897	1.953	2.009	2.079	2.149	2.213	2.275	2.346		45
1.868	1.932	2.002	2.072	2.135	2.199	2.268	2.346	2.416	2.494	2.563		47
2.022	2.100	2.178	2.255	2.325	2.402	2.473	2.556	2.634	2.717	2.795		49

Kuusi

Kapenemisloukka

d-loukka, cm												Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	p-m ² /
13	0.047	57	65	67	70							
15	65	75	85	97	103	107	110					
17	84	98	125	138	142	146	150	153	156			
19	112	130	165	181	188	194	198	202	207	210		
21	146	170	211	230	239	247	254	260	265	270	274	
23		268	278	288	299	309	317	324	331	338	343	
25		329	341	353	366	377	388	396	406	416	424	
27			407	421	436	450	464	475	489	502	514	
29			478	496	514	531	548	562	577	592	607	
31			555	574	594	613	634	652	671	691	710	
33				659	681	703	726	746	771	795	819	
35					771	796	823	849	877	905	934	
37					863	891	923	955	988	1.022	1.055	
39						990	1.029	1.068	1.108	1.147	1.184	
41							1.145	1.188	1.233	1.277	1.319	
43							1.275	1.318	1.362	1.414	1.462	
45								1.454	1.497	1.553	1.610	
47								1.587	1.637	1.693	1.749	
49								1.721	1.778	1.833	1.897	

Kuusi

Kapenemisloukka

d-loukka, cm												Pituus-
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	p-m ² /
13		0.059	63	65								
15		80	86	93	98	101						
17		100	116	129	135	139	143	146				
19		125	162	173	181	185	191	194	198			
21		156	208	224	232	239	245	249	253	257		
23			270	281	291	299	306	311	316	320	324	
25			332	343	356	366	375	382	389	396	402	
27			399	411	424	436	449	459	468	478	488	
29			470	485	500	516	530	542	556	569	580	
31			546	563	581	598	614	631	648	664	680	
33				648	669	688	706	724	745	767	788	
35					758	781	805	827	852	876	899	
37					848	874	902	931	960	992	1.019	
39						974	1.008	1.041	1.079	1.113	1.147	
41							1.127	1.165	1.204	1.244	1.280	
43							1.254	1.294	1.341	1.382	1.423	
45							1.380	1.421	1.476	1.518	1.567	
47								1.546	1.601	1.651	1.707	
49								1.672	1.728	1.792	1.854	

(d—d6 [3.5]), 9 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												13
												15
												17
												19
277												21
350	356											23
432	441	449										25
525	537	548	559									27
624	641	656	670	684	698	712						29
730	749	770	790	808	827	845	862	878				31
844	867	892	917	941	966	990	1.015	1.038	1.062	1.084		33
962	991	1.020	1.051	1.080	1.111	1.141	1.172	1.202	1.232	1.259		35
1.088	1.123	1.156	1.191	1.225	1.259	1.294	1.330	1.365	1.398	1.440		37
1.223	1.261	1.298	1.336	1.373	1.412	1.454	1.483	1.525	1.567	1.610		39
1.366	1.407	1.448	1.490	1.532	1.580	1.624	1.672	1.721	1.764	1.813		41
1.511	1.553	1.601	1.651	1.693	1.749	1.799	1.854	1.911	1.960	2.016		43
1.658	1.707	1.764	1.820	1.868	1.925	1.981	2.038	2.100	2.156	2.220		45
1.813	1.875	1.932	1.988	2.052	2.107	2.171	2.234	2.303	2.360	2.430		47
1.967	2.045	2.107	2.171	2.241	2.303	2.374	2.444	2.515	2.577	2.655		49

(d—d6 [3.5]), 10 cm

luokka, m											d- luokka, cm	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
runko												
												13
												15
												17
												19
												21
329	334											23
407	413	418										25
495	503	510	517									27
591	602	612	621	632								29
695	709	723	738	752	767							31
808	827	845	863	883	902	923	941					33
924	947	970	994	1.019	1.042	1.069	1.093	1.116				35
1.048	1.076	1.104	1.131	1.159	1.187	1.216	1.244	1.273	1.304	1.334		37
1.180	1.212	1.243	1.273	1.305	1.339	1.371	1.398	1.426	1.468	1.497		39
1.322	1.354	1.391	1.422	1.460	1.497	1.539	1.573	1.617	1.658	1.693		41
1.468	1.504	1.546	1.580	1.624	1.665	1.707	1.757	1.799	1.847	1.890		43
1.617	1.658	1.700	1.749	1.792	1.833	1.882	1.939	1.988	2.045	2.086		45
1.764	1.813	1.861	1.918	1.967	2.016	2.072	2.128	2.185	2.241	2.289		47
1.911	1.974	2.038	2.092	2.156	2.213	2.268	2.325	2.388	2.444	2.508		49

- No 43 Eero Paavilainen: Vanhojen rämemäntyjen kasvun elpyminen lannoituksen vaikutuksesta.
On the response to fertilization of old pine trees growing on pine swamps.
- No 44 Lalli Laine: Kuplamörsky, (*Rhizina undulata* Fr.), uusi metsän tuhosiemi maassamme.
Rhizina undulata Fr., a new forest disease in Finland.
- No 45 Pentti Koivisto: Etelä- ja Pohjois-Karjalan, Itä-, Etelä- ja Pohjois-Savon sekä Keski-Suomen koivuvarat.
Birch resources in Forestry Board Districts of Etelä- and Pohjois-Karjala, Itä-, Etelä- and Pohjois-Savo and Keski-Suomi.
- No 46 Terho Huttunen: Suomen puunkäyttö vuonna 1966, ennakkotietoja vuodelta 1967 ja ennuste vuodelle 1968.
Wood utilization in Finland in 1966, preliminary data for 1967 and forecast for 1968.
- No 47 Metsätilastoa 1950—67.
Forest Statistics of Finland 1950—67.
- No 48 Tarmo Peltomäki ja Heikki Veijalainen: Kiinteistöjen käyttämän lämpöenergian ominaiskulutus.
Specific consumption of thermal energy utilized by real estates.
- No 49 Seppo Ervasti ja Kullervo Kuusela: Suomen metsätase vuosina 1953—66.
Forest balance of Finland in 1953—66.
- No 50 Kalevi Asikainen: Tasausvara ja sahatavaran tasaus.
On the trimming allowance and trimming.
- No 51 Teuri J. Salminen: Havusahatukkien kuutiointi kuoren päältä mitatun läpimitan perusteella.
On cubing coniferous saw logs on the basis of measurements taken on the bark.
- No 52 Olli Makkonen: Paperipuiden pituuden vaikutuksesta runkojen hyväksikäyttöön minimiläpimitan ollessa 5 cm
On the influence of the length of pulpwood bolts on the degree of utilization of tree stems when the minimum diameter is 5 cm.
- No 53 Simo Poso, Christian Keil and Tapani Honkanen: Comparison of film-scale combinations in examining some stand characteristics from aerial photographs.
Eri filmi-mittakaavayhdistelmät eräiden metsikkötunnusten ilmakuvatulkinnassa.
- No 54 Pertti Veckman: Suomen piensahat 1965 ja 1967.
Finlands saw mills 1965 and 1967.
- No 55 Kimmo Paarlahti ja Kalevi Karsasto: Koetuloisia kaliummetafosfaatin, raakafosfaatin, hienofosfaatin ja superfosfaatin käyttökelpoisuudesta suometsien lannoituksessa.
On the usability of potassium metaphosphate, raw phosphate, rock phosphate and superphosphate in fertilizing peatland forests.
- No 56 Terho Huttunen: Länsi-Suomen havusahatukkien koko ja laatu vuonna 1966.
The size and quality of coniferous sawlogs in western Finland in 1966.
- No 57 Metsäntutkimuslaitoksen päätös puutavaran mittauksessa käytettävistä muuntoluvuista ja kuutioimistaulukoista.
Skogsforskningsinstitutets beslut beträffande omvandlingskoefficienterna och kuberings-tabellerna, som används vid virkesmätning.
- No 58 Paavo Tiihonen: Puutavaralajitaulukot. 2. Maan eteläpuoliskon mänty, kuusi ja koivu.
- No 59 Paavo Tiihonen: Puutavaralajitaulukot. 3. Männyn ja kuusen uudet paperipuutaulukot.

Myynti — Available for sale at: Valtion painatuskeskus, Annankatu 44, Helsinki 10, p. 645 121
Merkintä **ODC** tarkoittaa metsäkirjallisuuden kansainvälistä Oxford-luokitusjärjestelmää

