

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

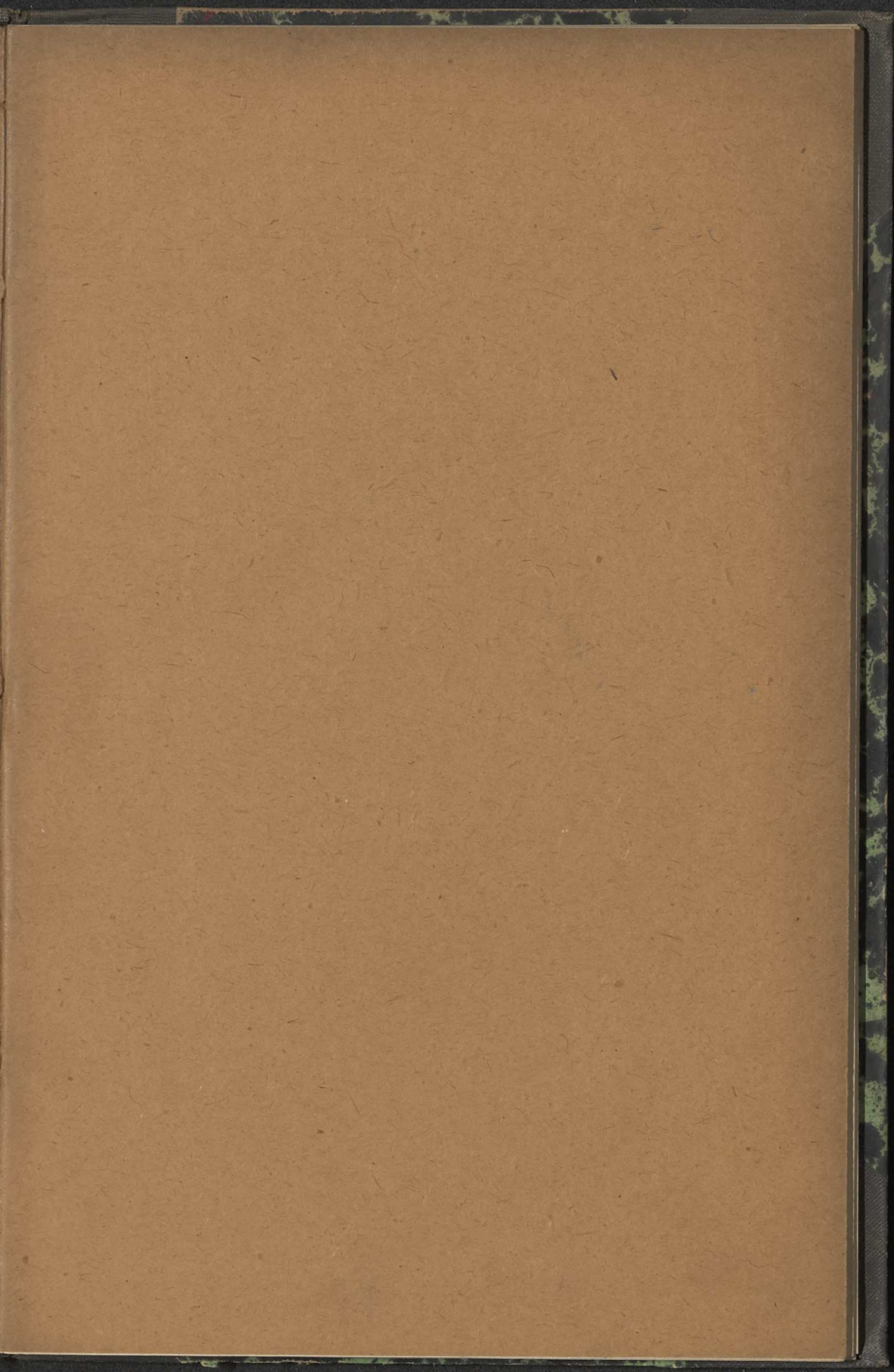
A. Oppermann,
Tilvirkning af Trævarer.

INDUSTRI-
FORENINGEN.

150

674

~~694 038~~





76—28

UNDERSØGELSER
OVER
TILVIRKNING AF TRÆVARER.

FØRSTE BERETNING OM
FORSTLIGE IAGTTAGELSER, UNDERSØGELSER OG FØRSØG

AF

A. OPPERMANN.

UDGIVET AF DEN KONGELIGE VETERINÆR- OG LANDBOHØJSKOLE.

—•••—
KØBENHAVN.

I KOMMISSION HOS AUGUST BANG.

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE.

1898.

INDUSTRI-
FORENINGEN.

Metersystemet

sammenlignet med dansk Vægt og Duodecimalmaal:

- 1 Kilogram = 2.00000 Pund.
- 1 Meter = 3.18620 Fod = 38.234 Tommer.
- 1 Centimeter = 0.38234 Tommer = 4.5881 Linier.
- 1 Millimeter = 0.45881 Linier.
- 1 Kvadratmeter = 10.15187 Kvadratfod.
- 1 Kubikmeter = 32.34589 Kubikfod.
- 1 Liter = 1.03507 Pot.

- 1 Pund = 0.50000 Kilogram.
- 1 Fod = 0.31385 Meter = 31.385 Centimeter.
- 1 Tomme = 2.61545 Centimeter.
- 1 Linie = 2.17954 Millimeter.
- 1 Kvadratfod = 0.09850 Kvadratmeter.
- 1 Kubikfod = 0.03092 Kubikmeter = 30.92 Liter.
- 1 Pot = 0.96612 Liter.

De Undersøgelser over Tilvirkning af Trævarer, hvis Resultater meddeles i det følgende, er oprindelig paabegyndte for c. 4½ Aar siden, fordi jeg, til Brug ved Undervisningen i Skovbrugets Vare- og Handelslære, ønskede at vide, hvor meget vore almindelige Gavntræeffekter — Kævler, Klodse, Favneved — svandt ved at oparbejdes til Tømmer, Bræder, Staver og andre halv- eller helfærdige Trævarer. Efterhaanden førte Undersøgelserne mig tillige ind paa Spørgsmaalet om dette Svinds Afhængighed af Veddets ydre Form og indre Bygning, og det synes mig, at saadanne Undersøgelser bidrager til at belyse flere vigtige Spørgsmaal i Skovbrugets Praksis; man faar at se, »hvad der er inden i« Træerne og Skoveffekterne, medens Forstmanden til daglig kun alt for ofte maa nøjes med at bedømme disse Produkter efter deres Ydre.

Det Materiale, jeg har arbejdet med, er vistnok gennemgaaende for lille til at give Tal, der kan faa Betydning i den praktiske Trævarefabrikation. De Herrer Fabrikanter har sikkert i deres Lagerbøger langt mere indgaaende Oplysninger om herhen hørende Forhold — Udbytte, Kraftanvendelse, Dagværkets Størrelse — men saadanne Tal foreligger ikke offentlig, og hvad der findes i den mig bekendte Literatur, er i Regelen holdt i en saadan Almindelighed, at Tallenes Værdi bliver stærkt begrænset. Kun undtagelsesvis meddeler Forfatteren de originale lagttagelser, endnu sjældnere en Beskrivelse af det anvendte Træ og de indvundne Trævarer. For Skovbrugere vil de efterfølgende Tal vistnok indeholde adskilligt nyt: jeg har i alt Fald det Indtryk, at man i den forstlige Praksis gennemgaaende regner med et Svind, der er betydelig mindre end det, der er fundet ved mine Undersøgelser.

De store Kævler eller Naaletræstammer og de grovere Varer,

saasom Tømmer og Planker, kan udmaales forholdsvis let og nøjagtigt, saaledes at man ligefrem bestemmer Svindet ved Maaling. Derimod vilde man kun med stor Besvær kunne benytte denne Fremgangsmaade, hvor der tilvirkes buet Stoletræ, Redskabsskafter, Fælg m. m., og hvor Materialet er Favneved; her er det langt nærmere at undersøge Trævarernes og det utildannede Træs Vægt; tilmed har det ofte, saaledes ved Undersøgelser over Transportomkostninger, lige saa megen Betydning at kende Forholdet mellem disse to Størrelser som Forholdet mellem de tilsvarende Rumfang. Da Træstykkerne ikke har samme Vægtfylde helt igennem, vil de to Forhold ikke være ganske ens; Stammens ydre Del er som oftest tættere og mere vandholdig end den indre, og det er især Udsiderne, der bliver til Affald, hvorfor dettes Vægtprocent i Regelen vil blive større end den tilsvarende Rumfangsprocent; men Forskellen er dog vist kun ved Naaetræ saa stor, at den har væsentlig Betydning. Hvor Undersøgelsen er udført ved Vejning, medens det anvendte Materiale tillige er udmaalt, tilsigter Maalingen især at give en Forestilling om dets Dimensioner og er ikke altid meget nøjagtig.

Mængden af Savspaaner og Huggespaaner er i Regelen kun bestemt som Differens mellem Vægten, henholdsvis Rumfanget, af det utildannede Træ og af de færdige Trævarer plus Affaldsbrændet; kun undtagelsesvis har jeg kunnet veje Spaanerne og dermed faa Prøve paa, om der er vejet rigtigt. Gennemgaaende er Bestemmelsen af Spaanprocenten saaledes ikke meget nøjagtig, og det maa tilføjes, at Unøjagtigheden ofte forøges ved to andre Fejlkilder, der dog heldigvis virker imod hinanden; paa den ene Side bliver en Del Spaaner hængende ved Savvarernes Længdesnit, om end disse i Regelen blev skrabede rene; paa den anden Side fordamper der ofte under Oparbejdningen nogen Fugtighed, hvis Vægt da bliver regnet med til Spaanernes.

Maalingerne er udførte med Længdebaand, Tømmestok og (i Regelen Staudingers) Klup; Tykkelsen af tynde Trævarer og af Savblade er maalt med en fin Metalklup, paa hvis Nonius man kan aflæse Tiendedele Millimeter. Saven er altid maalt i Tand-siden, men uden Udlægning. Vejningen er i Regelen udført med Decimalvægt, men ofte har hverken denne eller Lodderne været særdeles fintmærkende. Nogen haarfin Nøjagtighed naar man jo dog ikke ved slige Undersøgelser, selv om Vægten er god.

Udgifterne ved Arbejdet er afholdt af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Forsøgskonto, men desuden er det blevet støttet ved Imødekommenhed fra flere Skovbrugere og Fabrikanter; da enkelte har ønsket ikke at blive nævnte ved Navn, har jeg valgt at lade dem alle forblive unævnte. Den største Del af Undersøgelserne er udførte af mig personlig, og jeg har da i Regelen selv foretaget alle Vejninger, Maalinger og Tællinger; ved Nr. 5, 15, 51, 70 er dette Arbejde dog udført af andre. Følgende Undersøgelser er udførte efter min Anvisning af forskellige Forstkandidater: Nr. 1—5 af O. G. T. Holm, Nr. 6—10 samt 40—44 af C. A. Hansen, Nr. 64—66 af R. T. Wellendorf og Nr. 67 af A. Holten; nogle Beregninger er udførte af C. Weismann.

Undersøgelserne omfatter vore fire vigtigste Gavntræer: Bøg, Eg, Ask og Rødgran, og Resultaterne fremtræder vistnok mest overskueligt, naar de ordnes efter Træart.

B Ø G

saves i stor Mængde op til Bødkertræ, Vogntræ, Møbeltræ og Redskabstræ, og det Materiale, der anvendes, er dels Kævler, som da først skæres til Planker, dels Favneved aflagt paa en efter Anvendelsen særlig afpasset Længde eller som sædvanlig 24—25 Tmr. langt.

Bødkertræ skæres af Favneved, aflagt paa almindelig Længde, Bundstykker dog undertiden af længere Træ. Det skal helst være ret og retvokset samt saa frit for Knaster og rød Kerne som muligt; dog gælder disse Fordringer kun de ydre Vedlag, da et større eller mindre Marvstykke skæres fra. Ved Stavskæringen klodses Træet først op til firsidede Prismen af Stavernes Længde og Bredde, hvorpaa man skærer de enkelte Staver, der helst skal vise Spejl paa Fladen, ud med Baandsav, Rundsav eller Tøndesav. Medens Tværsnittet i de to første Tilfælde er rektangulært, dannes dets Bredsider, naar man anvender Tøndesav, af to parallelle Cirkelbuer med samme Krumningsradius som Fustagens Tværsnit. Rundsaven giver i Regelen mere Savsmuld end Baandsaven; Tøndesaven giver ogsaa en stor Mængde Savsmuld, men til Gengæld kan Staverne her skæres tyndere ud, da de ikke kræver saa megen Afretning som de, der har plane Flader. Bundstykkerne,

der er betydelig bredere og kortere end Staverne, skæres med Baandsav af temmelig tykt Træ.

De efterfølgende lagttagelser Nr. 1—10 giver Oplysning om Skæring af Bøckertræ under forskellige Forhold.

1. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op til Drittelstaver. (Februar 1894).

Træet var kløvet, for største Delen flerkløvet, første Klasses Vare, d. v. s. den bedste Del af Favneved over 6 Tmr. fra Marv til Bark. Favnen, der var sat op med Laas, men i rigeligt Skovmaal, indeholdt 86 Stykker.

Efter at Træet var klodset op med en Baandsav, hvis Tykkelse var 1.2 mm., blev Staverne skaarne med en Rundsav, hvis Tykkelse var 2.4 mm. Staverne blev ikke afkortede, men beholdt Favnetræets Længde; alt Affaldsbrændet var altsaa langt og ret, d. v. s. en forholdsvis værdifuld Vare. Favnen vejede 3994 Pund og gav

1005 Stkr. prima	Drittelstaver	1523.5 Pund
214 " sekunda	"	305.5 "
I alt Gavntræ		1829 Pund
Brænde		1693 "
Savspaaner $3994 \div (1829 + 1693) =$		472 "

Resultatet var altsaa 46 pCt. Gavntræ, 42 pCt. Brænde, 12 pCt. Savspaaner.

Prima Drittelstaver var $24\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ Tm.*); sekunda Staver havde samme Længde og Tykkelse, men var smallere, vankantede eller knastede.

2. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende til Staver af samme Dimensioner. (Februar 1894).

Træet var omtrent som i Nr. 1, men kun anden Klasses Vare. Favnen indeholdt 84 Stkr.; den vejede 4078 Pund og gav

984 Stkr. prima	Drittelstaver	1465 Pund
225 " sekunda	"	322 "
I alt Gavntræ		1787 Pund
Brænde		1818 "
Savspaaner $4078 \div (1787 + 1818) =$		473 "

Resultatet var altsaa 44 pCt. Gavntræ, 45 pCt. Brænde, 12**) pCt. Savspaaner.

3. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende til Staver af samme Dimensioner. (Februar 1894).

*) Disse og lignende Maal er ikke altid tagne med stor Nøjagtighed. Her og overalt i det følgende er Tommerne dansk Duodecimalmaal.

**) Tilsammen altsaa 101 pCt., som Følge af at Tallene er afrundede.

Træet var omtrent som i Nr. 1—2, men forholdsvis kun tredje Klasses Vare; dog var det samlede Parti, hvoraf Prøverne blev udtagne, gennemgaaende godt. Favnen indeholdt 79 Stkr.; den vejede 4138.5 Pund og gav

909 Stkr. prima	Drittelstaver	1373	Pund
220 „ sekunda	„	317	„

I alt Gavntræ 1690 Pund

Brænde 1984.5 „

Savspaaner $4138.5 \div (1690 + 1984.5) = 464$ „

Resultatet var altsaa 41 pCt. Gavntræ, 48 pCt. Brænde, 11 pCt. Savspaaner.

4. Omtrent en kvart Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende til Staver af samme Dimensioner. (Februar 1894).

Træet var godt, men kun enkløvet og ikke særlig stort. Partiet bestod af 22 Stkr. og vejede 1129 Pund, der gav

303 Stkr. prima	Drittelstaver	464	Pund
54 „ sekunda	„	78	„

I alt Gavntræ 542 Pund

Brænde 456 „

Savspaaner $1129 \div (542 + 456) = 131$ „

Resultatet var altsaa 48 pCt. Gavntræ, 40 pCt. Brænde, 12 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 1—4 faar man af

	Gavntræ pCt.	Brænde pCt.	Sav- spaaner pCt.
Nr. 1, prima Træ	46	42	12
„ 2, sekunda Træ	44	45	12
„ 3, tertia Træ	41	48	11
„ 4, godt, mindre Træ .	48	40	12

Naar man tager alle fire Partier, c. $3\frac{1}{4}$ Fv., under eet, faar man en samlet Vægt af 13339.5 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde	Savspaaner
5848	5951.5	1540 Pund
44	45	12 Procent.

Sat op i Favn fyldte Brændet $1\frac{2}{3}$ Fv., hvilket altsaa er c. $\frac{1}{2}$ Favn Affald pr. Favn kløvet Gavntræ.

Til Sammenligning med foranstaaende Tal anføres følgende noget ældre Erfaringer fra det Skovdistrikt, der havde leveret Træet:

434 $\frac{1}{2}$ Fv. 24 (24 $\frac{1}{2}$) Tmr. langt Træ gav 394530 prima og 73850 sekunda Drittelstaver samt 6960 Ottingstaver skaarne af »mislykkede« Drittelstaver og 18000 Stkr. $\frac{3}{4}$ Tm. tykke Staver*). 86 Fv. 30 Tmr. langt Træ (svarende til 107 $\frac{1}{2}$ Fv. Træ af almindelig Længde) gav 113300 prima og 10570 sekunda Bundstykker. Af de 542 Favne fremkom der 259 $\frac{1}{4}$ Fv. Affald, naar der regnes med almindelig Længde, hvilket svarer til 0.48 Favne Affald pr. Favn kløvet Træ. Ved denne tidligere Skæring har man overalt anvendt en meget tyk Rundsav (vistnok 4 mm.), hvilket rimeligvis har bragt Procenten for Savspaaner op til 15 eller derover.

Sidstnævnte Tal faar man af den efterfølgende Undersøgelse:

5. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret til Drittelstaver omtrent som de foregaaende. (April 1893).

Favnen indeholdt 60 Stykker, hvoraf 55 enkløvede, 5 flerkløvede. Det runde Træs Diameter var 12—20, i Regelen 15—16 Tmr.; Favnen vejede 3866 Pund og gav

932 Stkr. prima	Drittelstaver.....	1392 Pund
156 „ sekunda	„	225 „
		I alt Gavntræ 1617 Pund
Brænde		1674 „
Savspaaner $3866 \div (1617 + 1674) =$		575 „

Resultatet var altsaa 42 pCt. Gavntræ, 43 pCt. Brænde, 15 pCt. Savspaaner.

Samtidig vejede 1 Fv. Affaldsbrænde 3311 Pund.

Medens det i Nr. 1—5 omtalte Bødkertræ helt eller dog i Hovedsagen blev skaaret med Rundsav, var det Baandsav og Tøndesav, der blev anvendt ved de efterfølgende Undersøgelser.

6. En Favn Gavntræfagotter blev skaaret til Drittelstaver, Margarinstaver og Bundstykker. (Januar 1897).

Træet var ukløvet, det var udsortet til ovennævnte Anvendelse og skulde være mindst 8 Tmr. tykt samt knastefrit. Det var dog næppe middeldgdt; der fandtes en Del overgroede Knaster, og mange Stykker havde smaa Knaster paa Tværsnittet; ved Opskæringen viste der sig

*) Det var i Virkeligheden Børstetræ.

Knaster i næsten hvert Stykke. Favnen indeholdt 61 Stykker, hvis Længde svingede mellem 64 og 69 ctm. ($24\frac{1}{2}$ og $26\frac{1}{2}$ Tm.) og Tykkelsen mellem 20.2 og 30.6 ctm. ($7\frac{3}{4}$ og $11\frac{1}{2}$ Tm.). Middellængden var 66 ctm. ($25\frac{1}{4}$ Tm.), Diameteren i Middelgrundfladen 24.8 ctm. ($9\frac{1}{2}$ Tm.), den samlede Grundflade 2.94 Kvadratmeter; alle Stykker blev maalte korsvis paa Midten med Staudingers Klup, Aflæsning: lige Antal Millimeter; Vedmassen, udmaalt med Klup og Længdebaand, var 1.94 Kbmeter; Favns ydre Rummaal var $378 \times 104 \times 66$ ctm. = 2.59 Kbmeter; Fastmasseprocenten altsaa 75.

Staverne blev skaarne paa en Cylindersav (Tøndesav), hvis Tykkelse var 1.9 mm., Bundstykkerne paa en Baandsav, hvis Tykkelse var 0.9 mm.; Opklodsningen blev udført med Baandsav.

Favnen vejede 3989 Pund; den gav

880 Stkr.	Drittelstaver	1073 Pund
152 "	18" Margarinestaver	140 "
441 "	9" "	205 "
95 "	24" Bundstykker	238 "
3 "	14" "	5 "
I alt Gavntræ		1661 Pund

Brænde, ved Opklodsning til Staver	793 Pund
" " " Bundstykker	139 "
" " Skæring af Staver	472 "
" " " Bundstykker	143 "
" " Afkortning til Margarinestaver	241 "
I alt Brænde	1788 Pund

$$\text{Savspaaner } 3989 \div (1661 + 1788) = 540 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 42 pCt. Gavntræ, 45 pCt. Brænde, 14 pCt. Savspaaner.

Dimensioner for Drittelstaver blev maalte til $606 \times 84 \times 12$ mm. (Tykkelse $\frac{7}{16}$ Tm.), for Bundstykker $660 \times 115 \times 15$ og $368 \times 132 \times 15$ mm. Margarinestaverne, der især blev skaarne af knastede Drittelstaver, havde samme Bredde og Tykkelse som disse.

Til Brænde, indvundet ved Opklodsningen, er regnet de korte Stykker, der blev skaarne af hver Klods, for at Staverne kunde faa den rette Længde.

7. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende. (Januar 1897).

Træet var udsortet saaledes, at det maalte $4\frac{1}{2}$ —6 Tmr. fra Marv til Bark. Den største Del var godt Træ; enkelte Stykker knastede og noget vredne. Favnen indeholdt 95 enkløvede Stykker; dens ydre Rummaal var $379 \times 104 \times 66$ ctm. = 2.60 Kbmeter; den vejede 4153 Pund og gav

1153	Stkr.	Drittelstaver	1420	Pund
153	"	18" Margarinstaver	143	"
147	"	9" "	72	"
82	"	24" Bundstykker	215	"
92	"	14" "	144	"

I alt Gavntræ 1994 Pund

Brænde, ved	Opklodsning til Staver	666	Pund
"	" " Bundstykker	264	"
"	" Skæring af Staver	307	"
"	" " Bundstykker	255	"
"	" Afkortning til Margarinstaver	78	"

I alt Brænde 1570 Pund

$$\text{Savspaaner } 4153 \div (1994 + 1570) = 589 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 48 pCt. Gavntræ, 38 pCt. Brænde, 14 pCt. Savspaaner.

Drittelstavernes Længde blev maalt til 604 mm.; i øvrigt var Effekternes Dimensioner som i Nr. 6.

8. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende. (Januar 1897).

Træet var udsortet saaledes, at det maalte 6—8 Tmr. fra Marv til Bark. Den største Del var rent, godt Træ, enkelte Stykker lidt knastede og vredne; 4 Rodstykker. Favnen indeholdt 58 enkløvede og 7 flerkløvede Stykker; dens ydre Rummaal var $381 \times 105 \times 66$ ctm. = 2.64 Kbmeter; den vejede 4270 Pund og gav

1236	Stkr.	Drittelstaver	1495	Pund
35	"	18" Margarinstaver	33	"
48	"	9" "	22	"
84	"	24" Bundstykker	178	"
75	"	14" "	101	"

I alt Gavntræ 1829 Pund

Brænde, ved	Opklodsning til Staver	1072	Pund
"	" " Bundstykker	219	"
"	" Skæring af Staver	374	"
"	" " Bundstykker	154	"
"	" Afkortning af Margarinstaver	20	"

I alt Brænde 1839 Pund

$$\text{Savspaaner } 4270 \div (1829 + 1839) = 602 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 43 pCt. Gavntræ, 43 pCt. Brænde, 14 pCt. Savspaaner.

Drittelstavernes Længde blev maalt til 608 mm.; i øvrigt var Effekternes Dimensioner som i Nr. 6.

9. En Favn kløvet Gavntræ blev skaaret op som den foregaaende. (Januar 1897).

Træet var udsorteret saaledes, at det maalte over 8 Tmr. fra Marv til Bark. Det var særdeles godt Træ; dog fandtes der nogle temmelig stærkt vredne Rodstykker og enkelte knastede Stykker. Favnen indeholdt 4 enkløvede og 66 flerkløvede Stykker; dens ydre Rummaal var $397 \times 103 \times 66$ ctm. = 2.70 Kbmeter; den vejede 4535 Pund og gav

1277 Stkr. Drittelstaver	1637 Pund
35 " 18" Margarinestaver	35 "
75 " 9" "	36 "
102 " 24" Bundstykker	269 "
92 " 14" "	145 "

I alt Gavntræ 2122 Pund

Brænde, ved Opklodsning til Staver	941 Pund
" " " " Bundstykker	155 "
" " Skæring af Staver	415 "
" " " " Bundstykker	206 "
" " Afkortning til Margarinestaver	25 "

I alt Brænde 1742 Pund

Savspaaner $4535 \div (2122 + 1742) = 671$ Pund.

Resultatet var altsaa: 47 pCt. Gavntræ, 38 pCt. Brænde, 15 pCt. Savspaaner.

Drittelstavernes Længde blev maalt til 611 mm.; i øvrigt var Effekternes Dimensioner som i Nr. 6.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 6—9 faar man af

	Gavntræ pCt.	Brænde pCt.	Sav- spaaner pCt.
Nr. 6, rundt Træ, mindst 8"	42	45	14
" 7, kløvet Træ, 9—12"	48	38	14
" 8, " " 12—16"	43	43	14
" 9, " " over 16"	47	38	15

Naar man tager alle fire Favne under eet, faar man en samlet Vægt af 16 947 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde	Savspaaner
7606	6939	2402 Pund
45	41	14 Procent.

Paafaldende er det, at Gavntræprocenten ikke stiger med Træets Tykkelse, men gaar op og ned. Dette *kan* vel skyldes Forskelligheder i Materialets Godhed, men det forekommer mig dog sandsynligt, at Svingningerne staar i Forbindelse med Træets Tykkelse. En Antydning heraf findes allerede i den foregaaende Undersøgelsesrække, og det 12—16 Tmr. tykke Træ maa nødvendigvis give temmelig store Marvstykker til Rest, naar man skærer det op til 84 mm. (3.2 Tmr.) brede Staver; kun undtagelsesvis vil der kunne blive to Sæt Staver, det ene inden for det andet, af samme Stykke Træ, naar dette kun maaler 6—8 Tmr. fra Marv til Bark. Ved at skæres til Bundstykker og til Staver, uden at de simplere af disse sidste blev sorterede fra eller afkortede til Margarinestaver, gav de fire Favne (alle Tal Pund)

	Favnens Vægt	Staver og Bundstkr.	Brænde ved Opklodsn.	Opskæring	Affald fra Staver brugeligt ubrugeligt til Bundstkr.	
Nr. 6....	3989	1909	932	615	557	793
„ 7....	4153	2075	930	562	964	666
„ 8....	4270	1850	1291	528	700	1072
„ 9....	4535	2148	1096	621	815	941

Som man ser, er det særlig fra Opklodsningen og fra det Affald, der ikke giver Bundstykker, at den store Mængde Brænde i Nr. 8 stammer.

Det forlanges vistnok, særlig i Hovedstaden, ofte, at Stavtræ skal holde mindst 6 Tmr. fra Marv til Bark. Foranstaaende Tal synes mig at pege hen paa, at noget mindre Træ, f. Eks. mindst 5 Tmr. fra Marv til Bark, kan give et lige saa højt Udbytte, naar Træet blot er tilstrækkelig knastefrit og retvokset; men ganske vist vil de Staver, der faas af stort Træ, gennemgaaende være skaarne mindre over Spejl end de, der faas af smaat Træ, og hvor dette sidste ikke er særlig knastefrit, vil det vistnok give en forholdsvis stor Mængde af det mindst værdifulde Produkt, Margarinestav. Af denne Vare gav

Nr. 6:	Nr. 7:	Nr. 8:	Nr. 9:	
345	215	55	71	Pund eller
8.6	5.2	1.3	1.6	Procent af Favnens Vægt.

10. En halv Favns kløvet, 27 Tmr. langt Gavntræ blev skaaret op som de foregaaende, dog kun til Bundstykker og kun med Baandsav. (Januar 1897).

Træet var godt, stort, enkelte Stykker lidt knastede. Den halve

Favn indeholdt 20 enkløvede og 6 flerkløvede Stykker; dens ydre Rummaal var $189 \times 104 \times 72$ ctm. = 1.42 Kbmeter; den vejede 2239 Pund og gav

151 Stkr. 27"	Bundstykker.....	378 Pund
687 " 14"	"	900 "
		I alt Gavntræ 1278 Pund

Brænde, ved Opklodsning til	Bundstykker.....	428 Pund
" " Skæring af	"	299 "
		I alt Brænde 727 Pund

$$\text{Savspaaner } 2239 \div (1278 + 727) = 234 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 57 pCt. Gavntræ, 32 pCt. Brænde, 10 pCt. Savspaaner.

Bundstykkeernes Dimensioner blev maalte til $715 \times 129 \times 14$ og $366 \times 139 \times 14$ mm.

Medens Favnetræ til at skære Staver og Bundstykker af vel kun koster 60—70 Øre pr. 100 Pund, har det færdige, uhøvlede Bødkertræ en Værdi af 2 Kr. 25 Øre—2 Kr. 50 Øre pr. 100 Pund, bægge Dele gældende paa Savværket. De færdige, halvtørre, høvlede Staver, hvis Vægt er omtrent 20—25 pCt. af Favneveddets, har selvfølgelig en noget højere Værdi, vel omtrent 4 Kr. 50 Øre—5 Kr. pr. 100 Pd.

Til Hjulfælg anvendes en stor Mængde Bøg, baade Planker og Favneved. Dette sidste aflægges i Regelen paa almindelig Længde (c. 25 Tmr.); der forlanges temmelig stort Træ, og det maa ikke være udkløvet for stærkt, men helst holde omtrent samme Maal i Barksiden som fra Marv til Bark. Rød Kerne gør ingen Skade, og da Fælgene, der skal vise Spejl paa Bugtsiderne, først og fremmest maa være stærke og varige over for Slid, Stød og Raad, sætter man Pris paa at faa tungt, haardt, tungtpalteligt Træ; derimod har det mindre Betydning end ved mange andre Anvendelser, om Træet er retvokset og knastefrit. Det stærke Træ fra Stammens Rodende anvendes gerne, og da Fælgenes Længde som oftest er en Del under 24 Tmr., kan man anvende Favnestykker, selv om de i den ene Side har Spor (Kerv) fra Fældningen.

Favneved, der skal skæres til Fælg, bliver først klodset op til vankantede firsidede Prismen, Skiver, hvis Tykkelse er lig Fælgenes Bredde, og derefter svejdes disse sidste efter Model ud med Baand-

sav. Undertiden nøjes man med at forme Træet til Fælgemner, der først efter at være tørrede udskæres til færdige, fuldkantede Fælg med ganske bestemt Krumningsradius og Dimensioner; i andre Tilfælde frembringer man straks denne fuldfærdige Savvare. Affaldet er af højst forskellig Kvalitet: Opklodsningen giver langt, ret Brænde (Klasse 1); ved Udsvejfningen faar man dels ganske korte, næsten usælgelige Stumper (Klasse 3), dels længere Træ, hvis ene lange Side er buet (Klasse 2); undertiden bliver de to sidstnævnte Klasser slaaede sammen.

11. Nitten Stykker Favnetræ blev skaarne op til Hjul-fælg. (Marts 1894).

Træet var firkløvet, noget knastet, c. 24 Tmr. langt, c. 9 Tmr. fra Marv til Bark; det vejede 962 Pund og gav

26 Stkr. dobbelte 2" Fælg	276 Pund
19 " enkelte 2" "	124 "
5 " tredobbelte 2" "	72 "
Træ til Firkanter	112 "
I alt Gavntræ 584 Pund	

Brænde, ved Opklodsningen (Nr. 1)	129 Pund
" " Svejfnngen (Nr. 2—3)	189 "

I alt Brænde 318 Pund

$$\text{Savspaaner } 962 \div (584 + 318) = 60 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 61 pCt. Gavntræ, 33 pCt. Brænde, 6 pCt. Savspaaner.

Saavel Opklodsning som Udsvejfning af Fælgene blev udført med en 0.9 mm. tyk Baandsav. Fælgene blev kun skaarne raat ud for senere, naar de var tørre, at tildannes yderligere med Sav; de dobbelte Fælg var i Regelen bestemte til at give en ydre stor og en indre lille Fælg. Paa Bredden af Fælgene var der omtrent $\frac{1}{8}$ Tm. Overmaal.

12. Fjorten Stykker Favnetræ blev skaarne op som foregaaende. (Marts 1894).

Træet var storkløvet, nogenlunde knastefrit, c. 24 Tmr. langt, ofte 16—17 Tmr. fra Marv til Bark og 10 Tmr. i Barksiden; det vejede 1026 Pund og gav

16 Stkr. dobbelte 3" Fælg	300 Pund
18 " enkelte 3" "	216 "
6 " " 2" "	38 "
7 " Stoletræ	44 "
I alt Gavntræ 598 Pund	

Brænde, ved Opklodsningen (Nr. 1)	173	Pund
" " Svejfningen (Nr. 2—3)	211	"

I alt Brænde 384 Pund

$$\text{Savspaaner } 1026 \div (598 + 384) = 44 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa: 58 pCt. Gavnræ, 37 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

13. Seks Stykker Favnetræ blev skaarne op som foregaaende. (April 1895).

Træet var storkløvet, 27—28 Tmr. langt, alt med Marv, mindre i Barksiden end i Spejsiden; de tre Stykker var noget knastede, mindst 12 Tmr. fra Marv til Bark, de andre tre Stykker var mere rene og 16—18 Tmr. fra Marv til Bark. Partiet vejede 657 Pund og gav

10 Stkr. 4" Fælg, 18" lange	122	Pund
4 " 4" " 16 $\frac{1}{2}$ " lange	50	"
3 " 4" " 13" lange	27	"
3 " 4" Blokfælg (event. dobbelte)	43	"
6 " 4" Vragfælg	51	"
5 " 2 $\times$ 2" Firkanter (noget vankantede) ...	21	"
2 " 2 $\times$ 2" " (Vrag)	9	"

I alt Gavnræ 323 Pund

Brænde, ret (Nr. 1)	113	Pund
" andet (Nr. 2—3)	197	"

I alt Brænde 310 Pund

$$\text{Savspaaner } 657 \div (323 + 310) = 24 \text{ Pund.}$$

Resultatet var altsaa 49 pCt. Gavnræ, 47 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

De 4 Tommers Fælg har vistnok ligesom de foregaaende haft $\frac{1}{8}$ Tm. Overmaal, hvilket dog ikke blev undersøgt.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 11—13 faar man af

	Gavnræ	Brænde	Sav-
	pCt.	pCt.	spaaner
	pCt.	pCt.	pCt.
Nr. 11, 2" Fælg	61	33	6
" 12, 3" "	58	37	4
" 13, 4" "	49	47	4

Naar man tager alle tre Partier under eet, faar man en samlet Vægt af 2645 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde	Savspaaner
1505	1012	128 Pund
57	38	5 Procent.

Hvorledes Udbyttet bliver, naar man oparbejder Træet til fuldkantede Fælg, ses af følgende Undersøgelser:

14. Otte Stykker Favnetræ blev skaarne op til fuldkantede Hjulfælg; i øvrigt som foregaaende. (Marts 1897).

Træet var storkløvet, temmelig knastefrit og ret, 10—15 Tmr. fra Marv til Bark, 10—12 Tmr. i Barksiden, 25 Tmr. langt; paa et Par Stykker var Marven kløvet fra. De Baandsave, der blev anvendte, henholdsvis ved Opklodsningen og ved Udsvejfningen, var 0.9 og 0.7 mm. tykke. Træet vejede 638 Pund og gav

6 Skiver til $4\frac{1}{8}$ " Fælg.....	240 Pund
8 " " $3\frac{1}{8}$ "	204 "
3 " " $2\frac{5}{8}$ "	54 "
Ret Affaldsbrænde (Nr. 1)	123 "
Altsaa Savspaaner	17 "

I alt... 638 Pund.

Ved at skæres op til Fælgemner gav Skiverne

7 Stkr. 4 Tmrs. Fælg, 4 Stkr. Blokfælg, 1 Stk. Vragfælg;

3 Stkr. dobbelte og 4 Stkr. enkelte 3 Tmrs. Fælg samt 2 Vragstykker, af hvilke det ene senere gav en lille Fælg, det andet lidt Stoletræ;

1 Stk. dobbelte og 2 Stkr. enkelte $2\frac{1}{2}$ Tmrs. Fælg.

Vægten var saaledes fordelt:

Af Træ bestemt til	4 Tmrs.	3 Tmrs.	$2\frac{1}{2}$ Tmrs. Fælg
Fælg og Vrag	160	144	32 Pund
Affald Nr. 2	58	44	16 "
" " 3	15	6	1 "
Altsaa Savspaaner	7	10	5 "
I alt...	240	204	54 Pund.

Ved den endelige Tildannelse gav Fælgemnerne

11 Stkr. 4 Tmrs. Fælg, 3 Stkr. 2 Tmrs. Fælg;

13 Stkr. 3 Tmrs. Fælg, 6 Stkr. buet Stoletræ;

5 Stkr. $2\frac{1}{2}$ Tmrs. Fælg.

Vægten var saaledes fordelt:

Af Træ bestemt til	4 Tmrs.	3 Tmrs.	$2\frac{1}{2}$ Tmrs. Fælg
Fælg og (8 Pund) Stoletræ	110	86	20 Pund
Affald Nr. 2	24	33	5 "
" " 3	25	20	5 "
Altsaa Savspaaner	1	5	2 "
I alt...	160	144	32 Pund.

Det gælder særlig om denne Undersøgelse, at Vejningen ikke har været fin nok til at give den rigtige Vægt af de mange smaa Partier Spaaner. Tagne under eet gav de otte Stykker Favneved

		Pund	Procent
Favneved,	Pund, 638.....	638	100
Fælgskiver,	"498.....	498	78
Fælgemner m. m.	"336.....	336	53
Fælg m. m.	"216.....	216	34
Affald Nr. 1	"123.....	123	19
" " 2	"118 + 62.....	180	28
" " 3	"22 + 50.....	72	11
Savspaaner	"17 + 22 + 8.....	47	7
I alt, Pund 638 638 498 336			

Som ovenfor nævnt var Træet i Nr. 14 særdeles godt, og i Almindelighed tør man vist næppe paaregne saa højt et Udbytte af fuldkantede Fælg. Jo tyndere disse skal være, desto mere svinder Fælgemnerne vistnok ved den sidste Udsvejfning. I denne Retning peger ogsaa Resultatet af følgende lille Undersøgelse:

15. Et Parti Fælgemner blev skaarne op til fuldkantede 2 Tommers Fælg som foregaaende. (Marts 1897).

Fælgemnerne, der var tørre, vejede 103 Pund og gav

26 Stkr. 2" Fælg 47 Pund

Brænde (Nr. 2 og 3) 51 "

Altsaa Savspaaner $103 \div (47 + 51) = 5$ "

Resultatet var altsaa 46 pCt. Gavnetræ, 50 pCt. Brænde, 5 pCt. Savspaaner.

Medens Favnetræ til at skære Fælg af vel kun koster 70—90 Øre pr. 100 Pund, har de færdige, fuldkantede Fælg vistnok en Værdi af 5—7 Kr. pr. 100 Pund, bægge Dele gældende paa Savværket.

Til Stoletræ anvendes Favneved og Planker, disse sidste i Regelen af middelgod Kvalitet og højst forskellige Dimensioner, hint som 18, 24—25 eller 36—38 Tmr. langt kløvet Træ. Af de korte Længder saves især »Firkanter«, prismatiske Stænger med kvadratisk Tværsnit, af hvilke der drejes Forben til Stole og forskellige Slags tynde »Søjler«. Træet maa være nogenlunde retvokset og knastefrit, men Tykkelsen behøver ikke at være stor,

og rød Kerne gør det ikke ubrugeligt. Da Træet skæres temmelig fint ud, bliver der en stor Mængde Savsmuld, især naar Træet er saa regelmæssigt bygget, at Brændet næsten kun bliver tynde Stykker Udskær. Mindst Affald bliver der selvfølgelig, naar Favnestykkernes Længde passer til Stolebenenes, saaledes som det er Tilfældet i de to efterfølgende Undersøgelser.

16. Fem Stykker Favnetræ blev skaarne op til Stoleben. (Marts 1894).

Stykkerne var 18 Tommer langt, enkløvet, knastefrit Træ, hvis Diameter i rundt Maal var 16—20 Tmr. De vejede 282 Pund og gav

51 Stkr. gode $2 \times 2''$ Stoleben	137 Pund
24 „ Vragben	62 „
Brænde	58 „
Savspaaner $282 \div (137 + 62 + 58) =$	25 „

Resultatet var altsaa 49 pCt. Gavntræ, 22 pCt. Vrag, 21 pCt. Brænde, 9 pCt. Savspaaner.

Stolebenene var i Virkeligheden $18\frac{1}{2}$ —19 Tmr. lange og $2\frac{1}{8}$ Tm. tykke. Vrag var vankantede Ben, der vistnok skulde anvendes i korte Længder til forskelligt Drejerarbejde; Vægten pr. Stk. viser, at Vraget gennemgaaende ikke har været meget vankantet. Hvis Træet havde været 24 Tmr. langt, vilde Affaldsmængden selvfølgelig være bleven betydelig større. Skæringen blev udført med Baandsav.

17. Fire Stykker Favnetræ blev skaarne op som foregaaende. (Marts 1894).

Stykkerne var 18 Tmr. langt, enkløvet Træ, hvert med gennemsnitlig to Knaster, der dog hverken var særlig store eller gik slemt paa skraa i Træet. De fire Stykkers Vægt var 187 Pund, hvilket viser, at de var lidt mindre end i Nr. 16; de gav

28 Stkr. gode $2 \times 2''$ Stoleben	80 Pund
15 „ Vragben	39 „
Brænde	57 „
Savspaaner $187 \div (80 + 39 + 57) =$	11 „

Resultatet var altsaa 43 pCt. Gavntræ, 21 pCt. Vrag, 30 pCt. Brænde, 6 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 16—17 faar man af

	Gavntræ pCt.	Vrag pCt.	Brænde pCt.	Savspaaner pCt.
Nr. 16 knastefrit Træ ..	49	22	21	9
„ 17 knastet „ ..	43	21	30	6

Naar man tager alle ni Favnestykker under eet, faar man en samlet Vægt af 469 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Vrag	Brænde	Savspaaner
217	101	115	36 Pund
46	22	25	8 Procent.

Paa Savværket koster Favneveddet vel omtrent 70 Øre, Stolebenene, udsavede som ovenfor beskrevet, 3—4 Kr. pr. 100 Pund.

Planker skæres især ud til Stole-Bagben (Agterstaffer), hvortil fordres knastefrit og temmelig retvokset Træ, samt til Rigler og andre korte Stykker, der ligger vandret i Stolen, og hvortil kan anvendes noget simplere Træ. Jo længere og jo mere buet Varen er, desto større Mængder Affald bliver der i Regelen. Jævnlig er Midten af en Planke, hvis Kanter ser meget regelmæssige ud, ubrugelig, fordi den indeholder en stor, bugtet Marv. Da Stoletræ haves i saa mange forskellige Længder, vil Planken næsten altid kunne udnyttes fuldstændigt, selv om den ikke er afkortet paa bestemt Maal.

18. En 4 Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ. (Januar 1894).

Planken havde Bark paa den ene Side, Marv paa den anden; Udsiden var knastefri, men der var 4—5 Knaster paa Fladen; den maalte $333 \times 37 \times 10.4$ ctm. og blev regnet for anden Klasses Vare. Den vejede 185 Pund og gav ved at skæres op med en tynd Baandsav

21 Par Bagben ($34 \times 4 \times 5\frac{1}{4}$).....	101 Pund
6 Stkr. forsk. ret Stoletræ og Bordtræ,	
2 Stkr. buet Stoletræ	34 „
I alt Gavntræ...	135 Pund

Brænde	41 „
Savspaaner $185 \div (135 + 41) =$	9 „

Resultatet var altsaa 73 pCt. Gavntræ, 22 pCt. Brænde, 5 pCt. Savspaaner.

Stolebenene blev aflagte parvis; de havde $2\frac{1}{2}$ Tm. Bugt.

19. En 2 Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (Januar 1894).

Planken var afbarket og taget i Udsiden af Kævlen, maaske dog inden for en Tommetykkelse; den var altsaa meget vankantet, men ellers var den god, da den kun havde een lille Knast paa Fladen. Planken maalte $336 \times 35 \times 5.6$ ctm. og blev regnet for anden Klasses Vare. Den vejede 105 Pund og gav

45 Stkr. langt, ret Træ (dobbelt Længde af Stolesædetræ, samt Stænger til Drejerbrug).....	56 Pund
26 Stkr. buet Stolesædetræ.....	24 ”
I alt Gavntræ...	80 Pund
Brænde	20 ”
Savspaaner $105 \div (80 + 20) =$	5 ”

Resultatet var altsaa 76 pCt. Gavntræ, 19 pCt. Brænde, 5 pCt. Savspaaner.

20. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (Januar 1894).

Planken havde Marv paa den ene Side og var afbarket paa den anden; den havde to store Knaster paa Fladen og nogen gammel Kræft el. lgn. Planken maalte $242 \times 28 \times 6.8$ ctm.; den blev regnet for anden Klasses Vare, vejede 70 Pund og gav

45 Stkr. buet Stolesædetræ.....	42 Pund
Brænde.....	23 ”
Savspaaner $70 \div (42 + 23) =$	5 ”

Resultatet var altsaa: 60 pCt. Gavntræ, 33 pCt. Brænde, 7 pCt. Savspaaner.

21. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (Januar 1894).

Planken havde Marv paa den ene Side og var afbarket paa den anden; den havde to Knaster paa Fladen, men var ellers god; den maalte $215 \times 26 \times 6.6$ ctm., blev regnet for anden Klasses Vare, vejede 52 Pund og gav

37 Stkr. buet Stoletræ	32 Pund
Brænde	17 ”
Savspaaner $52 \div (32 + 17) =$	3 ”

Resultatet var altsaa 62 pCt. Gavntræ, 33 pCt. Brænde, 6 pCt. Savspaaner.

22. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (April 1895).

Planken var omtrent ret, Siderne knastefri, men noget skraa; paa den udvendige Side 3 Knaster; paa Indersiden Marv og 8 Knaster, hvoraf ingen dog var særlig store. Planken maalte $330 \times 34 \times 6.8$ ctm., blev regnet for anden Klasses Vare, vejede 115 Pund og gav

78 Stkr. buet Stolesædetræ.....	75 Pund
Brænde.....	33 ”
Savspaaner $115 \div (75 + 33) =$	7 ”

Resultatet var altsaa 65 pCt. Gavntræ, 29 pCt. Brænde, 6 pCt. Savspaaner.

23. En $2\frac{3}{4}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (Januar 1894).

Planken var en afbarket Marvplanke med to Udsider, af hvilke den ene havde en stor Knast; paa Fladen fandtes 6 store Knaster. Planken var flakt efter Marven i halv Længde; den maalte $242 \times 61 \times 7.0$ ctm., blev regnet for tredje Klasses Vare, vejede 149 Pund og gav

70 Stkr. buet Stolesædetræ	66 Pund
Brænde	77 "
Savspaaner $149 \div (66 + 77) =$	6 "

Resultatet var altsaa 44 pCt. Gavntræ, 52 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

24. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ som foregaaende. (April 1895).

Planken (som jeg ikke saa før Udsikringen) var Udkær med megen Vankant, mange Barkslag og »Krøller« (Kræft?); den maalte $10' \times 16'' \times 2\frac{1}{2}''$, blev regnet for tredje Klasses Vare, vejede 165 Pund og gav

76 Stkr. buet Stolesædetræ	74 Pund
Brænde	83 "
Savspaaner $165 \div (74 + 83) =$	8 "

Resultatet var altsaa 45 pCt. Gavntræ, 50 pCt. Brænde, 5 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 18—24 faar man af

		Gavntræ	Brænde	Savspaaner
		pCt.	pCt.	pCt.
Nr. 18	sekunda Vare	73	22	5
" 19	" "	76	19	5
" 20	" "	60	33	7
" 21	" "	62	33	6
" 22	" "	65	29	6
" 23	tertia "	44	52	4
" 24	" "	45	50	5

Naar man tager alle syv Planker under eet, faar man en samlet Vægt af 841 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde	Savspaaner
504	294	43 Pund
60	35	5 Procent.

Medens de foregaaende Undersøgelser (Nr. 18—24) er udførte paa tørre Planker, har Træet til Nr. 25—28 været temmelig rigt paa Vand.

25. En 2 Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ. (Februar 1897).

Planken, der var tagen af en Rodklods og var afbarket, havde noget skraa Sider; paa Fladen fandtes een stor og nogle smaa Knaster. Planken maalte $11' \times 19'' \times 2''$ og blev regnet for første Klasses Vare; den vejede 225 Pund og gav ved at skæres op med en 0.9 mm. tyk Baandsav (Snittet 1.7 mm.)

29 Par 30" lange Bagben..... 112 Pund

11 buede Sidestykker..... 10 "

I alt Gavntræ 122 Pund

Brænde 88 "

Savspaaner $225 \div (122 + 88) =$ 15 "

Resultatet var altsaa 54 pCt. Gavntræ, 39 pCt. Brænde, 7 pCt. Savspaaner.

Stolebenene var korte, stærkt buede, bestemte til Klaverstole.

26. En 2 Tommers Planke blev skaaret op som foregaaende. (Februar 1897).

Planken, der næppe stammede fra en Rodklods, var ren paa Udsiderne, afbarket og vistnok skaaret af en første Klasses Kævle; men paa den ene Flade var der Marv, een stor og mange smaa Knaster. Planken maalte $12' \times 20'' \times 2''$ og blev regnet for anden Klasses Vare; den vejede 218 Pund og gav

$19\frac{1}{2}$ Par Bagben til Klaverstole..... 70 Pund

33 buede Sidestykker..... 27 "

I alt Gavntræ 97 Pund

Brænde 109 "

Savspaaner $218 \div (97 + 109) =$ 12 "

Resultatet var altsaa 44 pCt. Gavntræ, 50 pCt. Brænde, 6 pCt. Savspaaner.

27. En 2 Tommers Planke blev skaaret op som foregaaende. (Februar 1897).

Planken havde ingen store Tværknaster, men en kroget Marv i Midten; den maalte $10' \times 14\frac{1}{2}'' \times 2''$ og blev regnet for tredje Klasses Vare; den vejede 156 Pund og gav

16 Par Bagben til Klaverstole	65	Pund
8 buede Sidestykker	8	„
		I alt Gavntræ 73 Pund
Brænde	75	„
Savspaaner $156 \div (73 + 75) =$	8	„

Resultatet var altsaa 47 pCt. Gavntræ, 48 pCt. Brænde, 5 pCt. Savspaaner.

28. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op som foregaaende. (Februar 1897).

Planken, en Maryplanke, stammede fra en Rodkævlé, der vistnok har været af første Klasse, thi Plankens Udsider var knastefri; men indvendig var den fuld af store Revner og Knaster; den maalte $6' \times 29\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ og maatte regnes for tredje Klasses Varer; den vejede 204 Pund og gav

41 buede Sidestykker (til »græske« Stole) .	74	Pund
Brænde	124	„
Savspaaner $204 \div (74 + 124) =$	6	„

Resultatet var altsaa 36 pCt. Gavntræ, 61 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 25—28 faar man af

		Gavntræ pCt.	Brænde pCt.	Savspaaner pCt.
Nr. 25, prima	Vare	54	39	7
„ 26, sekunda	„	44	50	6
„ 27, tertia	„	47	48	5
„ 28, tertia	„	36	61	3

Naar man tager alle fire Planker under eet, faar man en samlet Vægt af 803 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde	Savspaaner
366	396	41 Pund
46	49	5 Procent.

Som man ser, har Nr. 25—28 givet mere Brænde og mindre Gavntræ end Nr. 18—24, hvilket maaske kan forklares ved, at Plankerne gennemgaaende har været ringere det ene Sted end det andet, og at det stærkt buede Stoletræ i Almindelighed giver mere Affald end det, der er helt ret eller kun svagt buet. I denne

Retning peger ogsaa nedenstaaende Undersøgelse, der er udført ligesom Nr. 18—24.

29. En $2\frac{1}{2}$ Tommers Planke blev skaaret op til Stoletræ. (April 1895).

Planken var omtrent ret, havde Bark paa begge Sider, Marv paa den ene Flade, lidt Flæk i den ene Ende, ingen Knaster i Barksiderne, een lille Knast paa den udvendige Flade, fire smaa Knaster paa den indvendige. Planken maalte $285 \times 43 \times 6.5$ ctm. og blev regnet for første Klasses Vare; den vejede 124 Pund og gav

19 Par Stoleben	67 Pund
15 Stkr. kort, buet Stoletræ	11 "
1 rund Skive	2 "
I alt Gavntræ 80 Pund	

Brænde	35 "
Savspaaner $124 \div (80 + 35) =$	9 "

Resultatet var altsaa 65 pCt. Gavntræ, 28 pCt. Brænde, 7 pCt. Savspaaner.

Stolebenene var 31 Tmr. lange Bagben (til »Cirkusstole«), med dobbelt Bugt, saa at der bliver Affaldsstykker mellem to paa hinanden følgende Par Ben.

Medens de Kævler, af hvilke Plankerne blev skaarne, vel næppe har kostet over 1 Kr. 25 Øre — 1 Kr. 75 Øre pr. 100 Pund, vil Prisen for samme Vægt af Stoletræet snarest være 6—10 Kr., alt efter som man taler om de korte Sædestykker eller de lange Bagben.

Til Skovlskafter fordres knastefrit og retvokset Træ, der maa være »mildt« (blødt og let), da det ellers slaar sig og revner. Man anvender $1\frac{1}{2}$ Tm. tykke Bøgeplanker og skærer først Skafterne ud, naar Plankerne er tørre; Tykkelsen er da svundet ind til godt $1\frac{3}{8}$ Tm. For at modvirke Flæk gennemskærer man Planken, inden den lagres, paa langs efter Marven, hvis den ikke alt er flakt af sig selv. Der anvendes kun gode, tykke Kævler, og efter at de er skaarne op i Planker, bliver de daarligste af disse kasserede. Det Parti, fra hvilket nedenstaaende Undersøgelser stammer, var særdeles godt; alle de anvendte Planker var rette, nogenlunde fri for Flæk og netop saa meget for lange, at de uundgaelige Smaarevner kunde falde bort, naar man afkortede paa 4 Fods Længde. Flere Planker stammede fra Rodkævler og havde temmelig stor Kerv forneden, hvilket vel forøger Afkortnings-

Brændet en Del; men paa den anden Side er Rodkævlér i Regelen de mest rene og retvoksede, og den svage Bugt, som deres Side-linie har, bevirker, at alle Skafter kan vende samme Vej i Planken, medens man, hvor denne er omtrent lige bred i bægge Ender, maa lade nogle Skafter vende den ene Vej og Resten den anden. Skaftets Tykkelse, Afstanden mellem de to buede Sider, er jo nemlig mindre foroven end forneden, i Bladets Nærhed hvor desuden Bugten er stærkest; Tykkelsen svinger omtrent mellem $1\frac{1}{4}$ og $1\frac{3}{4}$ Tmr. Jo bredere Planken er, desto højere vil, alt andet lige, Gavntræprocenten blive. De efterfølgende Undersøgelser Nr. 30—39 er alle udførte i April 1897.

30. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 14—18 Tmr. bred, med Bark paa bægge Kanter, der var lidt skraa; den var knastefri, passede udmærket i Bredden, stammede fra en Rodkævlér og havde høj Kerv. Planken bestod af to Halvdele, adskilte ved et Snit, der havde Skaftets Bugt; strengt taget hørte de to Halvdele ikke til samme Planke, men de passede godt sammen.

Arbejdet blev udført med en c. 1 mm. tyk Baandsav (sædvanlig anvendte man en finere Sav, der imidlertid sprang ved Forsøgets Begyndelse); Planken vejede 33.9 Pund og gav

9 Skafter	24.5 Pund
Brænde, ved Afkortning.....	4.8 „
„ andet	3.5 „
Savspaaner $33.9 \div (24.5 + 8.3) =$	1.1 „

Resultatet var altsaa 72 pCt. Gavntræ, 24 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

31. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 16—19 Tmr. bred og lignede meget den foregaaende, men Kerven var mindre høj, og Bredden passede ikke saa godt. Den vejede 35.3 Pund og gav

9 Skafter	24.2 Pund
Brænde, ved Afkortning.....	4.6 „
„ andet.....	5.4 „
Savspaaner $35.3 \div (24.2 + 10.0) =$	1.1 „

Resultatet var altsaa 69 pCt. Gavntræ, 28 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

32. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 17 Tmr. bred, Udskær med Bark paa bægge Kanter; den havde kun to meget smaa Knaster paa den ene Side og passede

godt i Bredden, men den stammede ikke fra en Rodkævla, og da Skafterne vendte bægge Veje, gik der noget tabt i Midten, hvor Planken var flakt med et buet Savsnit. De to Halvdele passede nøjagtigt sammen. Planken vejede 31.0 Pund og gav

7 Skafter	18.5 Pund
Brænde, ved Afkortning	2.0 "
" " andet	9.3 "
Savspaaner $31.0 \times (18.5 + 11.3) =$	1.2 "

Resultatet var altsaa 60 pCt. Gavntræ, 36 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

33. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 14 Tmr. bred og lignede meget den foregaaende, men var knastefri og passede meget godt i Bredden; da alle Skafter vendte samme Vej, gik der intet til Spilde i Midten, hvor Planken var flakt som de foregaaende. Den stammede ikke fra en Rodkævla; de to Halvdele passede nøjagtigt sammen. Planken vejede 26.2 Pund og gav

6 Skafter	16.0 Pund
Brænde, ved Afkortning	1.8 "
" " andet	7.7 "
Savspaaner $26.2 \div (16.0 + 9.5) =$	0.7 "

Resultatet var altsaa 61 pCt. Gavntræ, 36 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

34. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 14—16 Tmr. bred, med lidet skraa Bark paa den ene Kant, et næsten ret Savsnit paa den anden. Planken, der ikke stammede fra en Rodkævla, havde een lille Knast, som dog ikke gav Tab; den vejede 24.8 Pund*) og gav

7 Skafter	17.8 Pund
Brænde, ved Afkortning	2.5 "
" " andet	3.5 "
Savspaaner	1.0 "*)

Resultatet var altsaa 72 pCt. Gavntræ, 24 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

35. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 14—19 Tmr. bred og lignede meget den foregaaende, men havde 2—3 smaa Knaster paa den ene Side samt en 4 Tmr. lang, skadelig Revne; den vejede 34.7 Pund og gav

*) Ved en Fejltagelse blev Planken ikke vejat; Gavntræ og Brænde vejede til sammen 23.8 Pund, og Vægten af Spaanerne blev da paa Skøn sat til 1 Pd.

8 Skafter	24.0 Pund
Brænde, ved Afkortning	2.8 "
" andet	6.4 "
Savspaaner $34.7 \div (24.0 + 9.2) =$	1.5 "

Resultatet var altsaa 69 pCt. Gavntræ, 27 pCt. Brænde, 4 pCt. Savspaaner.

36. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 12—14 Tmr. bred og stammede fra en Rodkævlé; den havde Marv i største Delen af sin Længde, men ikke store Knaster; forneden, langs Barkkanten, var den slignet svagt. I øvrigt lignede den Nr. 34—35. Planken vejede 27.3 Pund og gav

5 Skafter	14.8 Pund
Brænde, ved Afkortning	3.9 "
" andet	7.7 "
Savspaaner $27.3 \div (14.8 + 11.6) =$	0.9 "

Resultatet var altsaa 54 pCt. Gavntræ, 42 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

37. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 15—17 Tmr. bred; den lignede meget Nr. 36, men havde nogle Knaster og Marv i hele Længden; den var flakt af sig selv, dog med nogenlunde ret Kant. Den vejede 31.8 Pund og gav

5 Skafter	13.9 Pund
Brænde, ved Afkortning	4.0 "
" andet	13.0 "
Savspaaner $31.8 \div (13.9 + 17.0) =$	0.9 "

Resultatet var altsaa 44 pCt. Gavntræ, 53 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

38. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 14 Tmr. bred; den lignede Nr. 37, men havde større Knaster langs Marven og stammede ikke fra en Rodkævlé. Den vejede 27.0 Pund og gav

4 Skafter	10.8 Pund
Brænde, ved Afkortning	2.5 "
" andet	13.0 "
Savspaaner $27.0 \div (10.8 + 15.5) =$	0.7 "

Resultatet var altsaa 40 pCt. Gavntræ, 57 pCt. Brænde, 3 pCt. Savspaaner.

39. En Planke blev skaaret op til Skovlskafter.

Planken var 12—14 Tmr. bred; den lignede Nr. 38, men havde flere store Knaster i den indre Del (medens de yderste 6 Tmr. var knastefri) og var flakt med Sav saaledes, at den ikke indeholdt megen Marv. Den vejede 25.9 Pund og gav

3 Skafter.....	8.1 Pund
Brænde, ved Afkortning	2.4 ”
” andet	14.9 ”
Savspaaner $25.9 \div (8.1 + 17.3) =$	0.5 ”

Resultatet var altsaa 31 pCt. Gavntræ, 67 pCt. Brænde, 2 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 30—39 faar man af

	Gavntræ pCt.	Brænde pCt.	Savspaaner pCt.
Nr. 30	72	24	3
” 31	69	28	3
” 32	60	36	4
” 33	61	36	3
” 34	72	24	4
” 35	69	27	4
” 36	54	42	3
” 37	44	53	3
” 38	40	57	3
” 39	31	67	2

Grunden til, at de enkelte Planker har givet et saa forskelligt Udbytte, synes mig at ses meget klart af de foranstaaende Beskrivelser.

Naar man tager alle ti Planker under eet, faar man en samlet Vægt af 297.9 Pund, der fordeler sig saaledes:

Gavntræ	Brænde		Savspaaner
	Afkortning	andet	
172.6	31.3	84.4	9.6 Pund
58	11	28	3 Procent.

Plankerne gav tilsammen 63 Skafter, hvilket svarer til 1 Skaft pr. 2.4 Tmr. af Plankernes Bredde og 4.7 Pund af deres Vægt. Da en Kubikfod lufttørre Bøgeplanker vel vejer omtrent 47 Pund, skulde man altsaa faa c. 10 Skafter pr. Kubikfod Planke. Ifølge

Værkets Erfaringer kan man gøre Regning paa at faa 8—9 Skafter pr. Kubikfod rundt Træ, naar dette udmaales efter almindelige Handelsregler, altsaa med Afrunding nedad og med Fradrag for Bark. 7 Aars Bogføring gav følgende Resultat:

Skafter, Stk. pr. Kbf. Kævl	7.87	8.49	9.29	9.70	9.00	7.50	9.37
Bloksavsnit □' „ „	7.90	8.50	9.30	9.70	9.00	8.05	8.16

Naar Kævlerne skæres ud til $1\frac{1}{2}$ Tm. Planker, gaar der, som man ser, 1 Kvadratfod Savsnit til et Skovlskaft, lidt mere naar Træet er daarligt, lidt mindre naar det er godt.

Ved at drejes af svinder de udsavede Skovlskafter selvfølgelig betydeligt i Vægt, men Værdien af de færdige Skafter er ogsaa omtrent 10 Kroner pr. 100 Pund, medens man næppe kan regne, at Kævlerne, leverede frit paa Fabrikken, betales med stort over 2 Kr. pr. 100 Pund.

EG

bliver i betydelig Udstrækning anvendt til Husbygningstræ, Vogntræ, Møbeltræ og Bødkertræ. Paa de to sidstnævnte Omraader vil Tilvirkningsforsøg give lignende Resultater som for Bøg, dog med den Forskel at Affaldsmængden vil blive langt større for Egen, da denne Træart har en tyk Bark, og et anseligt Lag Splint der i Regelen er værdiløs til disse Anvendelser. Til Husbygningstræ og til Vogntræ anvendes især Kævler og mindre, afkortede Stammer af højst forskellig Beskaffenhed; Tilvirkningen udføres med Økse eller med Sav.

40. Et Parti Egøstammer blev huggede til Hustømmer. (Forsommer 1897).

Partiet bestod af 30 afkortede og afbarkede Stammer, slanke, jævne, nogenlunde rette og lidt knastede Risege. Længden var 5—16 Fod, Tykkelsen paa Midten $7\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ Tm., gennemsnitlig 8.8 Fod og 8.6 Tmr. Disse Stammer blev slingede op til 5×6 , 6×6 og 6×7 Tmr. Vægtømmer, efter at der før Udmaaling var fraskaaret nogle Endestykker.

Hver Stammeklods blev opmaalt for sig, dels nøjagtigt saaledes at der blev aflæst Centimeter paa Længden og lige Antal Millimeter paa to Diametre, dels saaledes som man plejer at maale i Skoven, hvor alt, hvad

der er under 1 Fod paa Længden og under $\frac{1}{2}$ Tomme paa Diameteren, bliver kastet bort. Det tildannede Tømmer blev dels udmaalt nøjagtigt, saaledes at der blev aflæst Centimeter paa Længden og Millimeter paa Tykkelse og Bredder samt med Reduktion for Vankant, dels saaledes som man plejer i Skoven: Længden i hele og halve Alen, Tykkelsen og Bredden i Tommer. Det Rumfang, der fradrages for Vankant, er her og i det følgende oftest beregnet som Produktet af det, der mangler i Tømmerets fuldkantede Tværsnit, og en Tredjedel af Vankantens Længde. Det samlede Parti var 4.127 Kubikmeter (= 133.6 Kubikfod), efter Afkortning 3.740 Kubikmeter (= 121.0 Kubikfod), og Resultatet af Oparbejdningen var:

132 $\frac{1}{2}$ Al. Tømmer	1.985 Kbmeter
Afskaarne Endestykker, 688 Pund	0.387 "
Huggespaaner $4.127 \div (1.985 + 0.387) =$	1.755 "

Resultatet var altsaa 48 pCt. Gavnræ, 52 pCt. Brænde, eller 53 og 47 pCt. naar de afskaarne Endestykker, hvis Vægtfylde blev bestemt til 0.89, regnes fra. Huggespaanerne, der vejede 2440 Pund, var mindre vægtfyldige. Vankanten paa Tømmeret var kun ubetydelig; dens Rumfang blev beregnet til 0.005 Kubikmeter.

Ved den i Skoven brugte Udmaaling fik man af 109.9 Kubikfod rundt Træ 62.4 Kubikfod Tømmer, altsaa 57 pCt. Gavnræ. Dette Tal er højere end ovenstaaende (53 pCt.), fordi det tilvirkede Tømmer ikke saaledes som det runde Træ har haft noget nævneværdigt Overmaal paa Tykkelsen. Middeltal af alle tagne Maal gav nemlig svarende til

5	6	7 Tommer
131.7	157.2	182.3 Millimeter.

Paa Længden har der gennemgaaende været lidt Overmaal; Tømmeret, der blev aflagt i samme Længde som Stammeklodsene, var tilsammen 85.52 m. = 136.2 Alen.

Udbyttet, fordelt paa de enkelte Slags Tømmer, var i Stkr.

Tmr.	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$	7	7 $\frac{1}{2}$	8 Alen
5 $\times$ 6	1	3	12	1	1	2	1	1	0	0	0	0
6 $\times$ 6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
6 $\times$ 7	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
I alt...	1	3	12	1	2	3	1	4	1	1	0	1

Svindet var omtrent det samme i alle Tykkelseklasser.

Aflægning af det runde Træ blev betalt særskilt med 1 Øre pr. Alen, altsaa omtrent som for Lægning af Klodsbunker. Til

Tømmerhugningen medgik c. 21 Dagværk à 10 Arbejdstimer; den blev betalt med Affaldet samt 12, 12 og 14 Øre pr. Alen; altsaa har Arbejderne, der var øvede, men langsomme, i 210 Timer tjent 16.64 Kr. samt Affaldet, hvis Værdi vel kan anslaaes til 10—11 Kr., saa at den samlede Fortjeneste bliver ualmindelig lav, kun c. 13 Kr. pr. 100 Timer. Raske Folk menes at kunne bestille lige saa meget i to Timer, som disse i tre. Værdien af det runde Træ kan anslaaes til 35 Øre pr. Kubikfod; Tømmerets Værdi er gennemsnitlig 65, 80 og 90 Øre pr. Alen, altsaa i alt 97.17 Kr., hvilket efter Fradrag af Tilvirkningsudgiften giver en Pris af 73 Øre pr. Kubikfod rundt Træ Skovmaal, 60 Øre naar der maales nøjagtigt.

Medens der i Nr. 40 kun blev anvendt Økse ved Tilvirkningen, er der i Nr. 41—44, efter at Træet var behugget, tillige anvendt en 2.3 mm. tyk Langsav. Alt Træ var afbarket. Maalingen blev udført paa samme Maade som i det foregaaende.

41. En Kævle blev skaaret op til Tømmer og Planker. (Foraar 1897).

Kævlen var tyk, men snoet og meget knastet. Den maalte 20 Fod $\times$ 23 Tmr., eller nøjagtigere 644 ctm. samt 76.7 og 60.2 ctm. ved en Fjerdedel og tre Fjerdedele af Længden. Inden Oparbejdning blev der ved Topenden fraskaaret en Klods paa 1 Meters Længde; naar den antages at have indeholdt 0.233 Kubikmeter, bliver Rumfanget af den øvrige Klods 2.171 Kubikmeter, der ved Oparbejdning gav

14 Stkr. 5	Al. 5 $\times$ 6"	Tømmer		0.898	Kbmeter
15 "	3 $\frac{1}{2}$ " 5 $\times$ 6"	"		0.690	"
1 Planke	3 $\frac{1}{2}$ Al. 2 $\times$ 10"		0.033	"	
19 Al. Udskær			0.101	"	

I alt Gavntræ... 1.722 Kbmeter

Huggespaaner og Savspaaner $2.171 \div 1.722 = 0.449$ "

Resultatet var altsaa 75 pCt. Tømmer og Planker, 5 pCt. Udskær, 21 pCt. Spaaner.

Tømmeret maalte gennemsnitlig 131.0×152.2 og 131.8×156.1 mm., Planken 56.0×260.0 mm. Længderne var 323.2, 224.6 og 225 ctm. Fradrag for Vankant paa Tømmeret udgjorde 0.007 Kubikmeter. Udskæret blev maalt paa bægge Sider, og Bredden blev sat lig Middeltallet af de to Maal.

42. En Kævle blev skaaret op til Ledslaar og Ledhammere. (Foraar 1897).

Kævlen var god, dog noget spidsløbende og med to mindre Knaster i Topenden. Den maalte 9 Fod $\times$ 20 Tmr. (nøjagtigt 298 ctm. samt 61.9 og 55.0 ctm., maalt paa samme Maade som Nr. 41). Rumfanget var 0.802 Kubikmeter, der ved Oparbejdningen gav

52 Stkr.	$4\frac{1}{2}$ Al.	$1'' \times 3''$	Ledslaaer	0.277	Kbmeter
8 "	$4\frac{1}{2}$ "	$3'' \times 3''$	Ledhammere	0.121	"
49 $\frac{1}{2}$ Al.	Udskær			0.160	"

I alt Gavntræ... 0.558 Kbmeter

Huggespaaner og Savspaaner $0.802 \div 0.558 = 0.244$ "

Resultatet var altsaa 50 pCt. Slaaer og Hammere, 20 pCt. Udskær, 30 pCt. Spaaner.

Slaaerne maalte gennemsnitlig 23.2×77.1 mm., Hamrene 66.1×76.8 mm. Længden var 298.0 ctm. Fradrag for Vankant forekom ikke.

43. En Kævle blev skaaret op til Tømmer, Planker, Ledslaaer og Ledhammere. (Foraar 1897).

Kævlen var god, dog med et Par større Knaster i Topenden. Den maalte 14 Fod $\times$ 21 Tmr. (nøjagtigt 454 ctm., samt 63.9 og 59.1 ctm. maalt som foregaaende). Rumfanget var 1.346 Kubikmeter, der ved Oparbejdningen gav

2 Stkr.	7 Al.	$5 \times 6''$	Tømmer	0.184	Kbmeter
6 "	4 "	$5 \times 6''$	"	0.321	"
1 "	7 "	$2 \times 10''$	Planke	0.062	"
10 "	7 "	$1\frac{1}{2} \times 10''$	"	0.479	"
4 "	5 "	$1 \times 3''$	Ledslaaer	0.022	"
1 "	5 "	$3 \times 3''$	Ledhammer	0.018	"
7 Alen	Udskær			0.040	"

I alt Gavntræ... 1.126 Kbmeter

Huggespaaner og Savspaaner $1.346 \div 1.126 = 0.220$ "

Resultatet var altsaa 78 pCt. Tømmer og Planker, 3 pCt. Slaaer og Hammere, 3 pCt. Udskær, 16 pCt. Spaaner.

Gennemsnitsmaalene paa de enkelte Effekter var for Tømmer 454 ctm. $\times$ 128.8×157.0 mm. og 253.3 ctm. $\times$ 133.9×159.4 mm., for Planken 454.0 ctm. $\times$ 53.5×260.0 mm., for Ledslaaer 315.8 ctm. $\times$ 24.0×73.0 mm., for Ledhammer 321 ctm. $\times$ 69.5×81.0 mm. Paa Tømmeret var der 0.003 Kubikmeter Fradrag for Vankant.

44. En Kævle blev skaaret op til Tømmer. (Foraar 1897).

Kævlen var noget knastet. Den maalte 7 Fod $\times$ 23 Tmr., nøjagtigt 228 ctm., samt 62.6 ctm. maalt paa Midten. Rumfanget var 0.702 Kubikmeter, der ved Oparbejdning gav

10 Stkr. $3\frac{1}{2}$ Al. 5×6 " Tømmer 0.491 Kbmeter
 Huggespaaner og Savspaaner $0.702 \div 0.491 = 0.211$ "

Resultatet var altsaa 70 pCt. Gavntræ, 30 pCt. Spaaner.

Gennemsnitsmaalene paa Tømmeret var 134.7×160.7 mm. Fradrag for Vankant var 0.004 Kubikmeter.

Ved at sammenstille foranstaaende Nr. 41—44 faar man at

	Tømmer m. v. pCt.	Udskær pCt.	Spaaner pCt.
Nr. 41	75	5	21
" 42	50	20	30
" 43	81	3	16
" 44	70	0	30

Naar man tager alle fire Partier under eet, faar man et samlet Indhold af 5.021 Kubikmeter, der fordeler sig saaledes:

Tømmer	Planker	Slaaer m. m.	Udskær	Spaaner
2.584	0.574	0.438	0.301	1.124 Kubikmeter
51	11	9	6	22 Procent.

Ved den i Skoven brugte Udmaaling, hvor der blev afrundet nedad til hele Fod og hele Tommer, fik man af 132 Kubikfod rundt Træ 81.5 Kubikfod Tømmer, 17.5 Kubikfod Planker, 15.7 Kubikfod Slaat og Hammere, tilsammen 114.7 Kubikfod eller 87 pCt., altsaa ligesom ved Tømmerhugningen en noget højere Procent end efter den nøjagtige Undersøgelse, væsentlig fordi der er givet et meget stort Overmaal paa Kævlernes, hvis virkelige Rumfang var $5.021 \times 32.346 = 162$ Kubikfod.

Kævlernes Værdi i Skoven var c. 60 Øre pr. Kubikfod, medens Salgspris og Skæreløn for de tilvirkede Varer var

	Tømmer 5×6 "	Planker 2×10 "	Planker $1\frac{1}{2} \times 10$ "	Hammere og Slaat
Salgspris	65	70	55	— Øre pr. Alen
Skæreløn	12	14	12	4 " " "

Værdien af de tilvirkede Varer er altsaa omtrent 1 Kr. 50 Øre — 2 Kr. 50 Øre pr. Kubikfod.

En betydelig Mængde Eg bliver savet op til Hjuleger, hvortil der paa den ene Side forlanges ret, retvokset, knastefrit og kernefuldt Træ, men paa den anden Side ogsaa stilles store For-

dringer til Styrken. Man foretrækker derfor ofte Smaakævler, særlig Rodklodse af vore 50—80 Aar gamle »Risege« for de større Kævler af gamle Træer, hvis Ved ofte er skørt, og det er paa saadanne afbarkede Smaaeffekter, der i Regelen aflægges i Klodsbunker, undertiden til Hegnspæle, at nedenstaaende Undersøgelser er udførte. Egerne blev skaarne paa Rundsav uden yderligere Tildannelse; de er altsaa kun Halvfabrikater, ikke færdige, endsige udformede, afpudsede Varer. De anførte Maal for Splinten er tagne i Klodsens Topende.

45. En Egeklods blev skaaret op til Hjuleger. (Februar 1897).

Klodsens var en knastefri, ret, 7 Fod lang, $11\frac{1}{2}$ Tm. tyk Rodende. Skæringen blev udført med en 2.6 mm. tyk Rundsav, Snittet c. $\frac{1}{8}$ Tm. Klodsens vejede 337 Pund og gav

17 Stkr.	$23 \times 2 \times 1\frac{1}{2}$ "	Eger.....	41 Pund
24 "	$16 \times 2 \times 1\frac{1}{2}$ "	"	41 "
I alt Gavntræ...			82 Pund
Brænde			204 "
Savspaaner	$337 \div (82 + 204) =$		51 "

Resultatet var altsaa 24 pCt. Gavntræ, 61 pCt. Brænde, 15 pCt. Savspaaner.

46. En Egeklods blev skaaret op som foregaaende. (Februar 1897).

Klodsens var ret, men knastet (Vanris) og ikke nogen Rodende; den viste sig ved Opskæringen at have slemme indvendige Fejl, maalte 4 Fod $\times$ 8 Tmr., vejede 83 Pund og gav

4 Stkr.	$23 \times 2 \times 1\frac{1}{2}$ "	Eger.....	10 Pund
Brænde			7 "
Savspaaner	$83 \div (10 + 67) =$		6 "

Resultatet var altsaa 12 pCt. Gavntræ, 81 pCt. Brænde, 7 pCt. Savspaaner.

47. En Egeklods blev skaaret op til Hjuleger. (Marts 1897).

Klodsens var en ret Rodende, prima Vare, næsten knastefri, dog med nogle faa Vanris, afbarket, dog med nogle Barkrester paa; forneden var den sporet stærkt ved Fældningen. Splintens Bredde c. 24 mm. Klodsens blev ligesom Nr. 48 kløvet een Gang paa langs med Bloksav; dernæst blev den kortet af med Rundsav, klodset op med en 3 mm. tyk

Rundsav og skaaret ud med en 1.9 mm. tyk Rundsav; de Eger, der ikke var tilstrækkelig gode, sorteredes straks fra som Vrag og blev skaarne op til Stolerigler. Den maalte 168×41.2 ctm., vejede 458 Pund og gav

33 Stkr.	$23 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	Eger.....	75 Pund
15 "	$16 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	"	25 "
10 "	$15 \times 2 \times 1$ "	Stolerigler.....	12 "

I alt Gavntræ 112 Pund

Brænde, ved Afkortningen	6 Pund
" langt	260 "
" kort (fra Stoletræet).....	10 "

I alt Brænde... 276 Pund

Savspaaner $458 \div (112 + 276) =$ 70 "

Resultatet var altsaa 24 pCt. Gavntræ, 60 pCt. Brænde, 15 pCt. Savspaaner.

48. En Egeklods blev skaaret op til Hjuleger som foregaaende. (Marts 1897).

Klodsen var en Rodende, men den var kroget, havde mange Vanris og maatte regnes for sekunda Vare; Splintens Bredde c. 26 mm. Klodsen blev skaaret op som den foregaaende; den maalte 193×40.5 ctm., vejede 484 Pund og gav

14 Stkr.	$23 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	Eger.....	33 Pund
15 "	$20 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	"	32 "
23 "	$15 \times 2 \times 1$ "	Stolerigler.....	29 "

I alt Gavntræ... 94 Pund

Brænde, ved Afkortningen.....	11 Pund
" langt	289 "
" kort (fra Stoletræet).....	22 "

I alt Brænde... 322 Pund

Savspaaner $484 \div (94 + 322) =$ 68 "

Resultatet var altsaa 19 pCt. Gavntræ, 67 pCt. Brænde, 14 pCt. Savspaaner.

49. En Egeklods blev skaaret op til Hjuleger som foregaaende. (Marts 1897).

Klodsen var en prima, ret, knastefri Rodende med 14 mm. Splint; den maalte 175×24.2 ctm., vejede 159 Pund og gav

9 Stkr.	$23 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	Eger.....	21	Pund
11 "	$16 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$ "	"	19	"
4 "	$15 \times 2 \times 1$ "	Stolerigler.....	5	"

I alt Gavntræ... 45 Pund

Brænde, ved Afkortningen.....	11	Pund
" langt	80	"
" kort (fra Stoletræet).....	4	"

I alt Brænde... 95 Pund

Savspaaner $159 \div (45 + 95) =$ 19 "

Resultatet var altsaa 28 pCt. Gavntræ, 60 pCt. Brænde, 12 pCt. Savspaaner.

50. En Egeklods blev skaaret op til Hjuleger som foregaaende. (Marts 1897).

Klodsens var sekunda Vare, ingen Rodende, mange Vanris, ret, med 20 mm. Splint. Den maalte 137×23.4 ctm., vejede 116 Pund og gav

1 Stk.	$23 \times 2\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$ "	Ege.....	3	Pund
13 "	$15 \times 2 \times 1$ "	Stolerigler	16	"

I alt Gavntræ... 19 Pund

Brænde, ved Afkortningen.....	9	Pund
" langt	52	"
" kort (fra Stoletræet).....	20	"

I alt Brænde... 81 Pund

Savspaaner $116 \div (19 + 81) =$ 16 "

Resultatet var altsaa 16 pCt. Gavntræ, 70 pCt. Brænde, 14 pCt. Savspaaner.

Ved at sammenstille foranstaaende Undersøgelser Nr. 45—50 faar man af

	Gavntræ	Brænde	Spaaner
	pCt.	pCt.	pCt.
Nr. 45	24	61	15
" 46	12	81	7
" 47	24	60	15
" 48	19	67	14
" 49	28	60	12
" 50	16	70	14

Naar man tager alle seks Klodse under eet, faar man en samlet Vægt af 1637 Pund, der fordeler sig saaledes:

Eger	Rigler	Brænde	Spaaner
300	62	1045	230 Pund
18	4	64	14 Procent.

Paa Værket antages 100 Pund af det runde Træ at koste omtrent 1 Kr. 20 Øre, medens de færdig tildannede og lagrede Varer antages at have en Værdi (uden Handelsavance) af 4 Kr. 80 Øre pr. 100 Pund.

ASK

anvendes især til Redskabsskafter, der skæres ud af tynde Planker. Det er her af allerstørste Betydning, at Træet er knastefrit; en Knast af Tykkelse som et Blyant er nok til at gøre et Redskabsskaft ubrugeligt. Men tillige paavirkes Udbyttets Størrelse og Godhed i høj Grad af Veddets Bygning; hvis det ikke er lige-løbende, vil der især langs Marven blive en stor Mængde Affald, og en lignende skadelig Virkning øver Kræftsaar. I øvrigt afhænger Udbyttet selvfølgelig af den fremstillede Vares Beskaffenhed; alt andet lige giver krumme Skafter mere Affald end rette, lange Skafter mere Affald end korte.

51. To Askeklodse blev savede op til rette Skafter. (Foraar 1897).

Klodsene var rette og velformede, c. 14 Tmr. tykke, 4 og 5 Fod lange; de blev skaarne op paa Rundsav til $1\frac{5}{8}$ Tommes Skafter. Deres Vægt var 527 Pund; de gav 314 Pund Stænger, men ved Sortering og paafølgende Afkortning svandt disse til 161 Pund, samt c. 100 Pund der var anvendeligt i mindre Stykker. Ved at drejes af svandt de 161 Pund atter ind til 112 Pund.

Resultatet var altsaa c. 49 pCt. Gavntræ.

Til Supplering af dette Tal anføres følgende: 324 Kubikfod rundt Træ gav 8136 Fod Skafter; 225 Kubikfod gav 4766 Fod; 236 Kubikfod (hvoraf 166 under 12 Tmr.) fra et Distrikt med rent Træ gav 7095 Fod; 765 Kubikfod 8—10 Tmrs. godt Træ gav

21447 Fod; 147 Kubikfod udsøgt, 6 Fod langt, rent, afkortet, svært Træ (i 25 Ruller) gav 557 Stk. 6 Fods Høtyveskafter, 110 Stk. $4\frac{1}{2}$ Fods do., 132 Stk. $3\frac{1}{2}$ Fods Skafter, 80 Stk. $2\frac{1}{2}$ Fods do., tilsammen 4499 Fod. Alle disse Erfaringer samlede giver af 1697 Kubikfod rundt Træ 45 943 løbende Fod brugbare Skafter, skaarne paa $1\frac{5}{8}$ Tm., altsaa 27 løbende Fod pr. Kubikfod. Af denne Vare gaar der 54.5 løbende Fod paa en Kubikfod, og man faar altsaa 843 Kubikfod Skafter eller 50 pCt., hvor det imidlertid maa erindres, at Klodsene nok har haft noget Overmaal.

Værdien af de udsavede Skafter afhænger i høj Grad af, hvor lange de er, og hvor regelmæssigt Veddet er bygget; men i hvert Fald medfører Oparbejdningen ogsaa paa dette Omraade en betydelig Forædling. I New York er Prisen pr. løbende Fod Askeskafter af 4—8 Fods Længde henholdsvis $\frac{5}{8}$, 1 og $1\frac{5}{8}$ cent, alt efter som de ere mærkede Nr. 1, x eller xx. I Europa vil Forholdet være noget mere ligeligt, da Fragt, Told og maaske Mellemhandlerfortjeneste er ens for de tre Klasser.

Hvor Træet skæres op til Skovlskafter, Økseskafter o. a. krumme Skafter, vil Udbyttet nødvendigvis blive mindre. Til Belysning af dette Forhold undersøgte jeg i April 1897 tolv Askeplanker, vistnok af middelgod Kvalitet, der i Hovedsagen blev skaarne op til 4 Fods Skovlskafter. Plankerne var 4 Fod 8 Tmr. lange, 36.5 mm. (1.4 Tmr.) tykke, ikke afbarkede; Bredden, maalt paa den smalleste Side uden Bark, var paa

Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	13	10	10	13	10	12	8	4	11	10	10 Tmr.

Skafterne blev skaarne paa en 0.7 mm. tyk Baandsav. Spaaernes Vægt er fundet ved Subtraktion; undertiden blev en Del af dem hængende ved det udsavede Træ.

Nr. 52 var taget tæt ved Marven, lidt krum, noget Barkslag i den ene Side, knastefri, 10 Tmr. Flæk i den ene Ende. Den gav 4 Skovlskafter og 1 Økseskaft.

Nr. 53 havde stor, kroget Mark, var lidt krum, havde meget Barkslag i den ene Side, 10 Tmr. Flæk og flere smaa Knaster. Den gav 3 Skovlskafter og 3 Økseskafter.

Nr. 54 var næsten ret og næsten ren, kun med et Par smaa Knaster, lidt Marv og ingen Flæk. Den gav 4 Skovlskafter.

Nr. 55 var som Nr. 54. Den gav 5 Skovlskafter.

Nr. 56 havde meget kroget Marv, var lidt krum, havde noget Barkslag i den ene Side og 12 Tmr. Flæk i den ene Ende, men ingen Knaster. Den gav 3 Skovlskafter og 2 Økseskafter.

Nr. 57 havde ikke Marv, Flæk eller Knaster, men var noget krum og havde noget Barkslag i den ene Side. Den gav 3 Skovlskafter og 3 Økseskafter.

Nr. 58 havde lidt Marv, var lidt krum, havde noget Barkslag i den ene Side, 16 Tmr. Flæk i den ene Ende og 1 middelstor Knast. Den gav 3 Skovlskafter og 3 Økseskafter.

Nr. 59 var en ret Udskærplanke (den næstyderste), uden Flæk men med 1 Knast. Den gav 3 Skovlskafter.

Nr. 60 var en ren, ret Udskærplanke uden Knaster eller Revner. Den gav 2 Skovlskafter og 1 Økseskaft.

Nr. 61 var ret og uden Flæk, men havde Marv og flere smaa Knaster ved Marven. Den gav 5 Skovlskafter.

Nr. 62 var ret og uden Flæk, men havde mange smaa Knaster og en ret Marv. Den gav 2 Skovlskafter.

Nr. 63 var omtrent som Nr. 62, men havde noget større Knaster og lidt Barkslag. Den gav 2 Skovlskafter og 2 smaa »Firkanter« (prismatiske Stænger med kvadratisk Tværsnit).

Udbyttet i Vægt ses af nedenstaaende Sammenstilling:

Vægt i Pund af

Nr.	Planken	Skovlskafter	Økseskafter m. m.	Afkortningsbrænde	andet Brænde	Spaaner	Gavntræ pCt.
52.....	27.0	11.6	1.0	3.2	10.2	1.0	47
53.....	29.8	8.5	2.9	3.5	14.2	0.7	38
54.....	23.5	11.0	—	2.6	9.5	0.4	47
55.....	24.7	14.5	—	2.2	7.2	0.8	59
56.....	32.2	9.5	2.0	4.0	16.0	0.7	36
57.....	24.0	8.5	3.0	3.0	8.9	0.6	48
58.....	30.0	8.7	3.2	3.5	13.5	1.1	40
59.....	17.5	8.5	—	0.4	8.0	0.6	49
60.....	14.0	5.7	0.9	0.5	6.5	0.4	47
61.....	24.3	13.9	—	2.2	7.5	0.7	57
62.....	19.7	5.7	—	0.9	12.7	0.4	29
63.....	19.4	5.4	2.0	0.2	11.5	0.3	38

Gavntræprocenten staar her ligesom ved Bøg (S. 28) i Forhold til Plankens Bygning; de smalle Udskærplanke med skraa Sidekanter, men med rent Træ, giver næsten lige saa højt et Udbytte som de gode Marvplanke, og lavest staar de Planke, der baade indeholder mange Knaster og bugtet Marv. Naar man tager alle tolv Planke under eet, faar man en samlet Vægt af 286.1 Pund, der fordeler sig saaledes:

Skovlskafter	Økseskafter	Afkortn.- brænde	andet Brænde	Savspaaner
111.5	15.0	26.2	125.7	7.7 Pund
39	5	9	44	3 Procent.

Plankerne gav tilsammen 39 Skovlskafter, hvilket svarer til 3.1 Tmr. pr. Skaft af Plankernes Bredde, maalt paa den smalle Side, og til 7.3 Pund af deres Vægt; hvis Økseskafter og Firkanter regnes lig 5 Skafter, bliver de nysnævnte Tal ændrede til 2.8 og 6.5.

Forholdet mellem Værdien af Skafterne og af det runde Træ er vel omtrent som ved Bøg (jfr. S. 29); dog er Værdistigningen vist snarest større for Ask. At Udbyttet af Skovlskafter er saa meget mindre i denne Træart end i Bøg, stammer vistnok især fra, at Bøgeplankerne var langt bredere og mindre knastede end Askeplankerne.

R Ø D G R A N

oparbejdes i Mængde til Bygningstømmer, Bræder, Lægter og Tagspaan, og det Materiale, der anvendes, er dels Stammer aflagte i fuld Længde, dels Klodse afkortede til bestemte Anvendelser.

Det Træ, der blev undersøgt, var ikke afbarket.

Bygningstømmer bliver undertiden tilvirket med Sav, men dog oftere med Økse, og Udbyttets Størrelse afhænger især af, hvor ret og hvor jævnfør Stammen er, medens Veddets Bygning, Knasternes Størrelse og Mængde nærmest kun faar Betydning for Kvaliteten af den tilvirkede Vare. Derimod paavirkes Udbyttets Størrelse stærkt af Behugningsgraden, af om Tømmeret skal være fuldkantet i en større eller mindre Del af Længden. Da der er Anvendelse for Tømmer af højst forskellige Dimensioner, kan man ogsaa bruge Stammer af næsten enhver Størrelse, undtagen de ganske smaa og de meget store.

64. Et Parti Rødgranstammer blev huggede til Bygningstømmer. (Foraaret 1894).

Partiet bestod af 116 Stammer, der for største Delen var faldne i Stormen 10—12. Februar. Alt raadent og alt knækket eller splintret

Træ var skaaret fra, og Stammernes Længde var derfor temmelig forskellig; der fandtes mellem Grænserne

45	55	65	75	85	95 Fod
4	16	39	47	10	Stammer.

Fordelingen i Tykkelseklasser ses af følgende Maal, tagne 5 Fod fra den nederste Snitflade; mellem Grænserne

0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3*) Fod
var der	19	30	28	25	14
					Stammer.

Stammeformen belyses af følgende Middeltal, der gælder for de 112 Træer, hvis Længde oversteg 55 Fod. I en Afstand fra nederste Snit af

	5	15	25	35	45	55 Fod
var Middeldiameteren	1.040	0.965	0.897	0.821	0.727	0.593 „
Differens paa 10' L.	0.075	0.068	0.076	0.094	0.134	„

Naar de nederste 35 Fod tages under eet, aftager Stammen saaledes 0.073 Fod paa 10 Fod eller 1.05 (Tolvtedels-) Tomme paa 6 Alen, hvilket viser, at de undersøgte Stammer har været velformede, thi man regner netop, at smukke Savklodse af Gran maa aftage 1 Tomme paa 6 Alen af Længden.

Alle 116 Stammer blev inddelte i 10 Fods Sektioner, der begyndte ved den nederste Snitflade; Sektionerne blev kluppede korsvis paa Midten med Staudingers Klup; der blev aflæst det nærmest liggende lige Antal Decimallinier, og af disse Maal blev Rumfanget (med Bark) beregnet. Det viste sig at være 4261 Kubikfod, og ved at hugges op gav Partiet henholdsvis

446 $\frac{1}{2}$	299	672 $\frac{1}{2}$	592	530	590 $\frac{1}{2}$ Alen
5 $\times$ 5	6 $\times$ 6	7 $\times$ 7	8 $\times$ 8	9 $\times$ 9	10 $\times$ 10 Tommers

Tømmer, saa vidt muligt Langtømmer.

Naar der ikke regnes med noget Fradrag for Vankant eller noget Tillæg for Overmaal, bliver Tømmerets Rumfang $155 + 150 + 458 + 526 + 596 + 820 = 2705$ Kubikfod eller 63 pCt. af det runde Træ.

Paa Tømmerets Tykkelse blev der iagttaget et Overmaal af indtil en halv Tomme for de mindre Effekter ($5 \times 5 - 8 \times 8$ Tmr.), men højst et Par Linier paa 9×9 og 10×10 Tommers Tømmer. Paa Længden var der et Overmaal af 0—8 Tommer, i Almindelighed 4—5 Tommer. Omtrent en Tiendedel af Tømmeret var aldeles ikke fuldkantet; paa Resten udgjorde Fuldkanten mellem

*) I Virkeligheden falder Grænserne ved 8.05, 9.05 osv. Decimaltommer.

Halvdelen og to Tredjedele af Tømmerets Længde; det var altsaa en middelstærk Behugning. Alt i alt maa det foranførte Rumfang, 2705 Kubikfod, vel forhøjes med 2, højst 3 pCt., og Udbyttet bliver da ca. 65 pCt. af det runde Træs Rumfang.

Dette sidste er imidlertid beregnet af en Udmaaling, der er nøjagtigere end den, man sædvanlig anvender. Man plejer, naar Træet udmaales til Salg, at afrunde Længden nedad til nærmeste hele Fod, Tykkelsen paa Midten nedad til nærmeste halve (Tolvtedels-) Tomme; ved at maale saaledes og beregne Stammens Rumfang som Produkt af Længden og af Grundfladen paa Midten fik man 4012 Kubikfod, altsaa 249 Kubikfod eller 6 pCt. mindre end ved den foran nævnte nøjagtigere Udmaaling. Naar man udtrykker det ene tilnærmede Rumfang, 2705 Kubikfod, i Forhold til det andet, 4012 Kubikfod, faar man 67 pCt.

65. Et Parti Rødgranstammer blev huggede til Bygningstømmer som foregaaende. (Foraaret 1894).

Partiet bestod af 112 Stammer, der blev udmaalte og oparbejdede paa samme Maade som de foregaaende. Fordelingen i Længdeklasser og Tykkelseklasser, beregnet ligesom tidligere, var følgende:

mellem	35	45	55	65	75	85	95	Fod
fundtes	4	2	18	27	46	15		Stammer;

mellem	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Fod
fundtes	5	18	22	27	28	9	2	1		Stammer.

For de 106 Stammer, hvis Længde oversteg 55 Fod, var i en Afstand fra den udmaalte Stammes Rodende af

	5	15	25	35	45	55	Fod
Middeldiameteren	1.045	0.971	0.899	0.827	0.737	0.612	"
Differens paa 10' L.	0.074	0.072	0.072	0.090	0.125		"

Stammeformen og Træernes Størrelse var altsaa næsten ganske som i det foregaaende Parti. Ved den nøjagtige Udmaaling fandtes Rumfanget 4139 Kubikfod, og Partiet gav

381	207	610	635 $\frac{1}{2}$	523	701	Alen
5 × 5	6 × 6	7 × 7	8 × 8	9 × 9	10 × 10	Tommers

Tømmer, hvilket svarer til et Rumfang af $132 + 104 + 415 + 565 + 588 + 974 = 2778$ Kubikfod eller 67 pCt. af det runde Træ.

Naar man tager Hensyn til Overmaal, bliver Procenten vel omtrent 69. Ved almindelig Udmaaling til Salg blev Rumfanget af det runde Træ 3972 Kubikfod, altsaa 167 Kubikfod eller 4 pCt. mindre end før, og naar man udtrykker det ene tilnærmede Rumfang, 2778 Kubikfod, i Forhold til det andet, 3972 Kubikfod, faar man 70 pCt.

66. Et Parti Rødgranstammer blev huggede til Bygningstømmer som foregaaende. (Foraaret 1894).

Partiet bestod af 126 Stammer, der (med Undtagelse af 2) blev udmaalte og oparbejdede paa samme Maade som de foregaaende. Fordelingen i Længdeklasser og Tykkelseklasser, beregnet ligesom ovenfor, var følgende:

mellem	45	55	65	75	85	95	Fod
fandtes	7	21	49	45	2		Stammer;

mellem	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Fod
fandtes	2	14	39	48	15	3	2	1		Stammer.

2 Stammer kunde, paa Grund af at de laa over en Hulvej, vanskelig udmaales sektionsvis; de blev derfor maalte paa Midten, og Rumfanget blev bestemt til 30 og 23 Kubikfod.

For de 117 Stammer, hvis Længde oversteg 55 Fod, var i en Afstand fra den udmaalte Stammes Rodende af

	5	15	25	35	45	55	Fod
Middeldiameteren	1.025	0.944	0.880	0.805	0.706	0.570	„
Differens paa 10' L.		0.081	0.064	0.075	0.099	0.136	„

Stammeformen og Træernes Størrelse var altsaa næsten ganske som i de foregaaende Partier. Ved den nøjagtige Udmaaling fandtes Rumfanget 4330 Kubikfod, og Partiet gav

297	272	376 $\frac{1}{2}$	1137	889	323	Alen
5 × 5	6 × 6	7 × 7	8 × 8	9 × 9	10 × 10	Tommers

Tømmer, hvilket svarer til et Rumfang af $103 + 136 + 256 + 1011 + 1000 + 449 = 2955$ Kubikfod eller 68 pCt. af det runde Træ.

Naar man tager Hensyn til Overmaal, bliver Procenten vel omtrent 70.

Inden Fældningen var alle 126 Træer maalte i Brysthøjde, og deres Højde var takseret paa Øjemaal; ved Aflæsning paa en erfaringsmæssigt inddelt Klup fandt man et samlet Rumfang af 3990 Kubikfod, altsaa 340 Kubikfod eller 8 pCt. mindre end ved

den nøjagtige Udmaaling, og naar man udtrykker det ene tilnærmede Rumfang, 2955 Kubikfod, i Forhold til det andet, 3990 Kubikfod, faar man 74 pCt.

Naar man tager alle de tre i Nr. 64—66 omhandlede Partier Naaletræ under eet, faar man et samlet Rumfang af 12730 Kubikfod rundt Træ, der har givet 8438 Kubikfod eller 66 pCt. Tømmer; naar man tager Hensyn til dettes Overmaal og Vankant, bliver Procenten vel 68. Ved Bedømmelsen og Benyttelsen af dette Tal maa man erindre, at de undersøgte Granstammer vistnok var mere end almindelig jævnføre, hvormed følger en forholdsvis høj Tømmerprocent.

Topenderne gav $27\frac{1}{2}$ Favn Kløvebrænde, og der blev solgt 52 Læs Spaaner. Sætter man paa Skøn en Favn til 60 Kubikfod og et Læs til 40 Kubikfod, faar man Affaldets Rumfang at være 3730 Kubikfod eller 29 pCt., medens der efter ovenstaaende skulde være $0.32 \times 12730 = 4074$ Kubikfod. Resten, c. 344 Kubikfod, er da formentlig blevet liggende paa Skovbunden som værdiløse Spaaner.

Ved de to første Partier blev Tømmerhugningen betalt med

4	5	6 Øre
pr. Alen af $5 \times 5 - 8 \times 8$	9×9	10×10 Tømmers

Tømmer, medens Betalingen ved det tredje Parti, hvor Træerne i det hele laa ubekvemt for Arbejderne, var en Øre pr. Alen højere end ovenfor nævnt, hvilket giver en samlet Udgift af 463.96 Kr. eller 3.6 Øre pr. Kubikfod rundt Træ, 5.5 Øre pr. Kubikfod Tømmer. Det samlede Antal Dagværk, der medgik ved Tømmerhugningen, var 129, hvortil altsaa svarer en Dagsfortjeneste af 3 Kr. 60 Øre. Opskovning, Afkvasning, Sammenbæring og Stabling blev betalt særskilt med $1\frac{1}{2}$ Øre pr. Kubikfod; de afhugne Grene blev afkvistede og tildannede til Grenekæppe for 1 Kr. pr. 100 Stkr. Der faldt omtrent 68 Kæppe pr. 100 Kubikfod Stammeved. Til Udslæbning, Stabling, Sortering m. m. af c. 14000 Kubikfod tildannet Tømmer medgik 26 Spanddage à 8 Kr. og 26 Gangdage à 2 Kr.; det samlede Beløb var altsaa 260 Kr. eller 1.3 Øre pr. Kubikfod rundt Træ, 1.9 Øre pr. Kubikfod Tømmer.

Transport med Vogn til en By, der laa omtrent to Mil fra Skoven, blev betalt med

8	9	10 Øre
pr. Alen af $5 \times 5 - 8 \times 8$	9×9	10×10 Tømmers Tømmer,

hvilket giver en samlet Udgift af 810.31 Kr. eller 9.6 Øre pr. Kubikfod Tømmer. Samtidig blev Vogntransport til samme By af rundt Træ i store Stammer betalt med 12—14 Kr. pr. Læs à 75 Kubikfod, altsaa 16—18 Øre pr. Kubikfod. Ved Tilvirkningen antager Træet mere haandterlige Former, de enkelte Stykker bliver mindre, saa at man lettere kan faa et passende Læs, og Vægtfylden aftager under Udtørringen. Til Gengæld er Transporten pr. Kubikfod altsaa næsten kun halvt saa dyr for tildannet Tømmer som for tilsvarende runde Stammer.

Til yderligere Belysning af Rødgranens Form anføres nogle Undersøgelser fra samme Skovdistrikt, udførte paa tre Partier 70—90 Aar gamle Rødgraner, i alt 100 Stammer, for største Delen tagne i den samme Bevoksning, der leverede Materialet til Tømmerhugningen. Først blev Maalehøjden $b = 1.3$ m. ($= 4.14$ Fod) afsat fra Jordoverfladen, dernæst blev det 1.3 m. lange Rodstykke delt i 4 lige lange Sektioner, der blev maalt paa Midten, medens Topstykket, hvis Længde var Højden h minus b , blev delt i 10 lige lange Sektioner, saaledes at Maalene blev tagne ved 0.1, 0.2 osv. af $h \div b$. Der blev kluppet korsvis med Staudingers Klup og aflæst Decimaltommer samt Femtedele deraf; hele Træets Længde h samt Længden l af den grenefri Stamme blev maalt i Fod og Decimaltommer. De enkelte Tykkelsemaal blev udtrykte i Procent af Tykkelsen ved Maalestedet d_b , og Krøneforholdet k blev beregnet som $(h \div l) : h$. Endelig giver Forholdet mellem $h \div b$ og Diameteren d_5 paa Midten af dette Stykke os en Maalestok for Stammens Form.

67. Formen blev bestemt paa 100 Rødgranstammer. (Februar 1894).

Træerne blev tagne i tre Bevoksninger, der nedenfor benævnes som I, II og III; I har leveret Materialet til den foran omtalte Tømmerhugning. Middeltallene var for hver Bevoksning følgende:

Nr.	Alder Aar	Antal Stammer	Højde h Fod	Kroneforh. ($h \div l$) h	Diam. d_b Fod	$h \div b$ d_5	Rumf. Kbf.
I.	80	60	87.2	0.39	1.176	102	48.2
II.	70—80	25	76.5	0.35	1.015	106	32.2
III. ...	80—90	15	85.4	0.36	1.031	111	37.8
I alt 70—90		100	84.2	0.37	1.116	105	42.7

De enkelte Diametermaal i Promille af d_b														
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	198	374	515	614	687	750	800	850	896	1000	1029	1094	1194	1435
II	197	360	502	598	678	739	791	841	892	1000	1039	1093	1190	1387
III	218	393	535	639	717	776	825	869	924	1000	1022	1089	1196	1499
Ialt	201	373	515	614	689	751	802	850	899	1000	1029	1093	1193	1433

Til Bræder og Lægter saves mange afkortede Klodse, og det gælder her ligesom ved Tømmerhugning, at Udbyttets Størrelse især afhænger af Klodsens ydre Form, medens Kvaliteten paa-virkes stærkt af den indre Bygning. Da Bredden af kurante Bræder svinger inden for temmelig snævre Grænser, er det i Rege-len ogsaa kun visse Middeltykkelser af Klodse, der med Fordel kan skæres i Bræder, medens de mindre Klodse hellere maa an-vendes til Lægter, hvis de er nogenlunde knastefri.

68. Tolv Savklodse af Rødgran blev skaarne til Bræder. (Oktober 1893).

Partiet bestod af gode, rette og ikke meget knastede Brædeklodse. Længden var 349—366 ctm., gennemsnitlig 355 ctm.; Diameteren ved en Fjerdedel og tre Fjerdedele af Længden svingede mellem 19.5 og 35.0 samt 17.0 og 32.5 ctm., gennemsnitlig 28.1 og 26.0 ctm. Hver Klods blev klippet korsvis paa de to Steder, saaledes at der aflæstes hele Centimeter. Rumfanget var 2.512 Kubikmeter = 81.2 Kubikfod, Væg-ten 3867 Pund; ved Opklodsningen blev der anvendt en 3.2 mm. tyk Rundsav, medens selve Skæringen af Bræderne blev udført med en ældre, 3.9 mm. tyk Rundsav. Savspaanerne blev fejede sammen og vejede særskilt. Udbyttet var

36	Stkr.	fuldkantede	$5\frac{1}{2}$	Al.	$5\frac{1}{4} \times 7''$	Bræder...	949	Pund
6	"	"	$5\frac{1}{2}$	"	$5\frac{1}{4} \times 6''$	" ...	161	"
15	"	halvkantede	$5\frac{1}{2}$	"	$5\frac{1}{4} \times 7''$	" ...	543	"
3	"	"	$5\frac{1}{2}$	"	$5\frac{1}{4} \times 6''$	" ...	100	"
15	"	"	$5\frac{1}{2}$	"	$1 \times 5''$	" ...	380	"
6	"	fuldkantede	$5\frac{1}{2}$	"	$5\frac{1}{4} \times 2''$	Lægter...	55	"
Affald ($\frac{2}{3}$ Bk. stort, $\frac{3}{4}$ Bk. smaat)							1182	"
Savspaaner							484	"

I alt 3854 Pund.

Resultatet var altsaa 30 pCt. fuldkantet Gavntræ, 27 pCt. halvkantet Gavntræ, 31 pCt. Affald, 13 pCt. Savspaaner.

Ved Udtørring under Tilvirkningen og ved bortblæste Savspaaner gik der 13 Pund tabt. Bræderne var i Virkeligheden



$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{16}$ Tm. for tykke, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{16}$ —0 Tmr. for brede; Længden var som Savklodsenes. Vejningen viser, at de yderste Bræder var tungest, skønt de var vankantede; dette Forhold kan forklares ved, at baade Vandmængden og det tørre Veds Vægtfylde plejer at tiltage udefter i en Granstamme. Til Belysning af dette Spørgsmaal blev der af en Stabel Bræder udsøgt 30 Stkr., hvoraf 10 med Marv (I), 10 tagne af Træet tæt ved Marven (II), 10 nær ved Stammens Udkant (III), og disse 30 Bræder blev nu vejede hvert for sig. De var skaarne i Vinteren 1892—93 og havde siden været stablede luftigt, men ikke under Tag; de var altsaa godt udtørrede, men de havde atter faaet nogen Efteraarsregn; dog undgik man de øverste Lag i Stabelen. Alle Bræder var 5 Al. $\frac{5}{4} \times 6$ Tmr. og saa godt som fuldkantede; de var gennemgaaende tagne af temmelig tynde Stammer, saa at der endog paa et Stykke af Længden var Marv i nogle Bræder af Klasse III, men de andre var da særlig udsøgte som Udkantsbræder.

Vægten pr. Brædt var i

	Kl. I	Kl. II	Kl. III
Middeltal	16.5	17.5	17.7 Pund
Middelfejl paa Middeltallet	0.3	0.6	0.4 „

Forsøget burde vistnok hellere gøres med Lægter, der kan sorteres skarpere efter deres Beliggenhed i Stammen.

Medens det runde Træ vel har haft en Værdi af c. 60 Øre pr. 100 Pund, koster de fuldkantede Bræder nyskaarne c. 2 Kr. 20 Øre pr. 100 Pund, alt paa Savværket, hvor tørre, lagrede Bræder vel koster mindst halvanden Gang saa meget; halvkantede Bræder sælges c. 25 pCt. billigere end fuldkantede, naar man regner efter Maal.

69. Ti Savklodse af Rødgran blev skaarne til Lægter som foregaaende. (Oktober 1893).

Partiet bestod af temmelig rette, men noget knastede Klodse. Længden var 380—386 ctm., gennemsnitlig 383 ctm.; Diameteren ved en Fjerdedel og tre Fjerdedele af Længden svingede mellem 15.6 og 20.5 samt 14.6 og 18.8 ctm., gennemsnitlig 16.5 og 17.8 ctm., maalt som i Nr. 68, dog med Aflæsning Femtedele Centimeter. Rumfanget var 0.889 Kubikmeter = 28.8 Kubikfod, Vægten 1533 Pund, Savene som i Nr. 68. Savsplanerne blev vejede. Udbyttet var

47 Stkr. fuldkantede 6 Al. $\frac{5}{4} \times 2''$ Lægter	477 Pund
19 „ halvkantede 6 Al. $\frac{5}{4} \times 2''$ „	224 „
Affald	592 „
Savspaaner	229 „
I alt...	1522 Pund.

Resultatet var altsaa 31 pCt. fuldkantet Gavntræ, 15 pCt. halvkantet Gavntræ, 39 pCt. Affald, 15 pCt. Savspaaner.

Der er gaaet 11 Pund tabt. Mængden af Savspaaner er, som man ser, stor, da Træet skæres saa stærkt ud paa en tyk Sav. Lægternes Længde var som Savklodsenes; paa Tykkelse og Bredde var Overmaalet højst ubetydeligt. Medens Værdien af det runde Træ vist er omtrent 60 Øre pr. Pund, koster de nyskaarne fuldkantede Lægter omtrent 1 Kr. 75 Øre pr. 100 Pund, bægge Dele paa Savværket.

En Del Rødgran bliver savet op til Tagspaan, hvortil anvendes rent og retvokset Træ af Middeltykkelse. Udbyttets Størrelse paavirkes vistnok i temmelig høj Grad af Veddets større eller mindre Renhed, og en enkelt Undersøgelse giver derfor ikke meget sikre Tal.

70. En Savklods af Rødgran blev skaaret til Tagspaan. (Februar 1897).

Klodsens var temmelig ren, 8 Fod lang, 9 Tmr. tyk, tagen 8—12 Alen oppe fra Jorden. Længden passede til 5 Længder Tagspaan, naar Træet skulde renskares lidt for Enderne. Ved Udskaeringen blev anvendt en 1.9 mm. tyk Rundsav, der arbejder raskere og giver et renere Snit end en Baandsav. Klodsens vejede 200 Pund og gav

123 Stkr. $18 \times 4 \times \frac{1}{4}''$ Tagspaan	67 Pund
Brænde	87 „
Savspaaner $200 \div (67 + 87)$	46 „

Resultatet var altsaa 34 pCt. Gavntræ, 43 pCt. Brænde, 23 pCt. Savspaaner. Tagspaanene var kileformede, men c. $\frac{1}{4}$ Tm. tykke paa Midten.

Det runde Træ havde en Værdi af c. 65 Øre, de færdige, lagrede Spaan af c. 2 Kr. pr. 100 Pund, bægge Dele paa Savværket.

Undertiden bliver Tagspaan høvlede af opklodsede Stykker, der i Forvejen er afkortede paa bestemt Maal og mærkede

med en rød Farve i den mest knastede Ende; denne Farve skal senere vise Spaantækkeren, hvilken Ende af Spaanen der skal vende opad (indad) i Taget. Til denne Anvendelse kræves temmelig retvokset og knastefrit Træ, da det skal arbejdes meget tyndt ud; de enkelte Spaan er omtrent $18 \times 4 \times \frac{1}{6}$ Tomme, undertiden noget knebent (d. v. s. svensk) Maal.

71. Tre Klodse af Rødgran blev høvlede til Tagspaan. (Oktober 1893).

Klodsene var smukt Stangtræ, nylig tilkøbt fra Skoven; de maalte gennemsnitlig 384 ctm. i Længde, 18.1 og 16.8 ctm. i Tykkelse ved en Fjerdedel og tre Fjerdedele af Længden, maalt som i Nr. 69; Rumfanget var 0.278 Kubikmeter = 8.98 Kubikfod, Vægten 477 Pund. Afkortningssaven var 3.2 mm., Opklodsningssaven 2.5 mm. tyk; Savspaanerne blev vejede. Udbyttet var følgende:

800 Stkr. Tagspaan	224 Pund
Spaanvrag	41 "
Skiver ved Afkortning	6 "
Affald ved Opklodsning	77 "
" " Høvling	91 "
Savspaaner ved Afkortning	6 "
" " Opklodsning	33 "

I alt 478 Pund.

Resultatet var altsaa 47 pCt. Tagspaan, 45 pCt. Spaanvrag og andet Brænde, 8 pCt. Savspaaner.

Da Høvlen skærer Træet igennem, uden at noget gaar til Spilde, bliver Udbyttet ikke forringet ved den stærke Sønderdeling. Efter Rumfang er det vel endda snarest lidt større end efter Vægt, da det yderste, vægtfyldige Ved falder fra som Skaller. Det runde Tal 800 er ikke afrundet (maaske var der dog kun 799 Stkr.). Vægten synes snarest at være tiltaget under Arbejdets Udførelse, hvilket vel kan hidrøre fra Unøjagtighed i Vejningen, men muligvis ogsaa fra at Tværsnittene vædes med Farve, medens Arbejdet blev udført saa hurtigt, at der ikke kunde foregaa nogen kendelig Udtørring. Det runde Træ har vel haft en Værdi af c. 60 Øre pr. 100 Pund, og Tagspaanenes Værdi er alt efter Tørhedsgraden vistnok c. 1 Kr. 30 Øre—2 Kr. pr. 100 Pund paa vedkommende Værk.

Indholdsfortegnelse.

Indledning.....	S.	3
Bøg.....	"	5
Bødkertræ, Nr. 1—10	"	5
Hjulfælg, Nr. 11—15	"	13
Stoletræ, Nr. 16—29.....	"	17
Skovlskafter, Nr. 30—39	"	24
Eg	"	29
Hugget Tømmer, Nr. 40	"	29
Savskaaret Tømmer m. m., Nr. 41—44	"	31
Hjuleger, Nr. 45—50	"	33
Ask	"	37
Rette Redskabsskafter, Nr. 51	"	37
Skovlskafter, Nr. 52—63	"	38
Rødgran	"	40
Bygningstømmer, Nr. 64—67	"	40
Bræder og Lægter, Nr. 68—69.....	"	46
Savskaarne Tagspaan, Nr. 70	"	48
Høvlede Tagspaan, Nr. 71.....	"	48

