

TUTKIMUKSIA  
SUOMEN SAHATEOLLISUUDEN  
RAAKA-AINEKUSTANNUKSISTA

SUOMEN PUUNJALOSTUSTEOLLISUUDEN  
KESKUSLIITON TOIMEKSIANNOSTA  
SUORITTANUT

EINO SAARI

*INVESTIGATIONS  
INTO THE COST OF RAW MATERIALS  
IN THE FINNISH SAW-MILL INDUSTRY*

*SUMMARY IN ENGLISH*

HELSINKI 1932

## Alkulause.

Käsillä oleva esitys on jatkoa tekijän viime vuonna julkaisemaan: *Tutkimuksia Suomen puunvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista* (*Acta forestalia fennica* 37, 4).

Pääasiallisimpana aineistona on kummassakin ollut Suomen puunjalostusteollisuuden keskusliiton maamme puunjalostusliikkeiltä kokoomat tiedot niiden raaka-aineiden kantohinnoista, teko- ja vetopalkoista sekä hankintakustannusten summasta. Tämä aineisto, jonka keräämisestä on huolehtinut mainitun liiton apulaisasiamies majuri S. A. S o h l m a n, jätettiin tekijän käsiteltäväksi.

Aineiston tarkistus ja numeerinen käsittely on toimitettu Helsingin yliopiston metsäpoliittisessa laitoksessa.

Valitettavasti tekijä ei ole virkatehtäviltään voinut käyttää tähän työhön aikaa niin paljon kuin oli suunniteltu. Siitä syystä tutkimus, joka oli ajateltu paljon aikaisemmin valmistuvaksi, vasta nyt on saatu painokuntoon.

Mainittu tämän tutkimuksen pääaineisto käsittelee vv. 1920—27. Olot ovat sen jälkeen niin paljon muuttuneet, että sen antama kuva ei kylläkään sellaisenaan vastaa julkaisun ilmestymisajan oloja. Selvitellessään maailman sodan jälkeistä nousukautta kokonaisuudessaan ja eräitä sen keskivaiheilla olleita jotenkin normaalisia vuosia tähänkin aineistoon perustuvat julkaisun osat voivat osaltansa valaista maamme sahateollisuuden kehitykseen yhä edellensäkin vaikuttavia tekijöitä ja niiden keskinäistä suhdetta. Samalla on pyritty selvittämään tämän tapaisen aineiston käsittelyssä esiintyviä metodisia kysymyksiä, joissa näkee tehtävän erehdyksiä, etenkin tilapäiskirjoituksissa. Osittain on julkaisussa pyritty valaisemaan myös v:n 1927 jälkeistä aikaa, vaikka pääpaino onkin pantu 1920-luvun nousukaudelle.

Tutkimukseen saamastani avustuksesta ja neuvoista haluan erikoisesti kiittää majuri S. A. S o h l m a n i a sekä Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimuksissa toiminutta hyvää työtoveriani tohtori V. P ö n t y s t ä.

Helsingissä lokakuussa 1932.

T e k i j ä.



## Sisällys.

	Sivu
1. Aineiston yleisesittely .....	5
2. Sahapuiden keskikoko .....	9
2. 1. Yleisiä näkökohtia .....	9
2. 2. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri osissa maata .....	10
2. 3. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri vuosina .....	14
2. 4. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko .....	22
3. Sahapuiden kantohinta .....	26
3. 1. Yleisiä näkökohtia .....	26
3. 2. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta eri osissa maata .....	28
3. 3. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta eri vuosina .....	36
3. 4. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinta .....	60
3. 5. Sahapuiden ja paperipuiden kantohinnan vertailu .....	65
4. Sahatukkien teko- ja vetopalkat .....	71
4. 1. Yleisiä näkökohtia .....	71
4. 2. Teko- ja vetopalkat .....	75
4. 3. Vetotaksat .....	78
4. 4. Sahapuiden ja paperipuiden teko- ja vetopalkkojen vertailu .....	81
5. Sahateollisuuden raaka-aineen hankkimistavat .....	84
6. Sahatukkien omakustannushinta sahalla .....	90
7. Sahojen muutamien kustannuserien tarkastelua .....	104
Luettelo kirjallisuudesta, johon on viitattu .....	111
Summary in English .....	113

Karttoja

## 1. Aineiston yleisesittely.

Tämän tutkimuksen keskeisimpänä alkuaineistona ovat olleet Suomen puunjalostusteollisuuden keskusliiton keräämät alkutiedot. Niiden ohessa on käytetty painettujen kirjallisten lähteiden lisäksi Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen suorittamien puun käyttötutkimusten aineistoa ja julkaisemattomia sivutuloksia. Käyttötutkimusten selvittelyistä on ennen kaikkea jouduttu useasti käyttämään eri mittaustapojen keskinäisiä suhteita sekä puunjalostusteollisuuden raaka-aineita käsitteleviä tutkimuksia, joista päätulokset ovat painettuina ilmestyneet: P ö n t y n e n 1929 (*Kiintomittataulukkoja*), P ö n t y n e n 1931.

Puunjalostusteollisuuden keskusliiton aineisto, jota seuraavassa sanotaan tämän tutkimuksen omaksi aineistoksi, on kerätty kotimaisilta sahoilta, ja se koskee niiden omaan sahaukseensa hankkimia kotimaisia raaka-aineita. Venäjältä tuotuja tukkeja, joita eräinä vuosina on jonkin verran käytetty (P ö n t y n e n 1931, s. 24), tämä aineisto ei sisällä. Ulkomaille pyöreinä vietäviksi ostettuja tukkeja ei siinä liioin ole.

Tutkimuksen oma aineisto kerättiin kahdelle lomakkeelle. Toinen sisälsi tietoja hankituista raaka-ainemääristä ja niiden kantohinnoista, toinen hankintakustannuksista. Edellinen käsitti vuodet 1920—26 jälkimmäinen vv. 1922—27. Miltä vuosilta kussakin tapauksessa aineistoa on ollut riittävästi, selviää kunkin asian käsittelyn yhteydessä jäljempänä. Aineiston paljous ja sen yksityiskohtaisesti esittämät asiat on niin ikään selvitetty jäljempänä aina asianomaisen kysymyksen tullessa esille.

Sahapuiden kantohintaa ja vastaavia puumääriä osoittavat alkutiedot on ilmoitettu erikseen pystymetsänä ostetuille ja erikseen kunkin puunjalostusliikkeen omasta metsästä hakatuille puille. Hankintatavarana ostettuja sahapuita ei ole tässä kantohinta-aineistossa, koska niiden kantohinnat eivät yleensä ole ostajan tiedossa.

Hakkuukustannuksia, vetokustannuksia ja vetotaksoja koskevat tiedot sisältävät sekä pystymetsänä ostetun tavarana että liikkeiden omista metsistä otetun tavarana kustannuksia niitä mitenkään erottelematta. Hankintatavaraa ei näihinkään tietoihin sisälly.

Ne alkutiedot, jotka esittävät sahapuun omakustannushintaa sahalle tuotuna, oli pyydetty erittelemään kolmeen ryhmään: pystymetsän ostot, hankintatavara ja sahojen omista metsistä hakatut puut.

Metsän omistajien mukaan ei ole tehty muuta luokittelua alkuaineistossa, jotenka tutkimuksessa ei ole voitu erottaa valtion metsistä ostettuja puita muilta metsän omistajilta ostetuista puista.

Alueellisesti on kantohintoja sekä niitä vastaavia puumääriä koskevat tiedot alkuaineistossa ryhmitetty kunnittain. Kunnat ovat kuitenkin useimpiin tämän tutkimuksen tarkoituksiin liian pieniä alueyksiköjä, vaikka niitä eräisiin selvittelyihin onkin voitu käyttää. Jos nojaut-taisiin pelkästään kunnittaisiin keskiarvoihin kantohinnoista ja sahapiiden keskikoosta, saattaisivat tilapäiset häiritsevät seikat helposti johtaa kokonansa harhauttaviin päätelmiin (S a a r i 1931, ss. 6—7). Siksi on ollut pakko ryhmittää kunnat suuremmiksi alueiksi, joita seuraavassa sahapiiden keskikokoa ja kantohintoja käsiteltäessä on sanottu hinta-alueiksi. Niiden muodostaminen on selvitetty jäljempänä ss. 28—29. Hinta-alueita on erotettu kaikkiaan 16. Niiden rajat näkyvät kartoista 1—3. Ne on numeroitu juoksevasti pääasiassa etelästä pohjoiseen, ja niistä on käytetty seuraavia nimityksiä:

1. Kokemäenjoen alue.
2. Lounainen rannikko.
3. Uudenmaan alue.
4. Päijänteen alue
5. Suomen lahden itärannikko.
6. Vuoksen ympäristö.
7. Pohjois-Laatokka I.
8. Pohjois-Laatokka II
9. Suojärven alue.
10. Saimaan alue.
11. Pielisen alue.
12. Pohjanmaan alue.
13. Oulujoen alue.
14. Iijoen alue.
15. Kemijoen alue.
16. Tornionjoen alue.

Milloin nämä alueet on ryhmitetty Suomen eteläpuoliskoon ja Suomen pohjoispuoliskoon, on edelliseen luettu alueet 1—12, siis kaikki Oulujoen vesistöalueen eteläpuolella olevat alueet, ja jälkimmäiseen alueet 13—16.

Sahapiiden hankintakustannuksia osoittavia alkutietoja ei ole ryhmitetty kunnittain vaan käyttämällä laajempia hankinta-alueita, jotka

kukin sahaliike on saanut itse muodostaa. Sen takia hankintakustannusten käsittelyssä esitetty alueellinen ryhmittely poikkeaa edellä esitetystä. Tutkimuksen yhtenäisyys siitä tietenkin kärsii jonkin verran, mutta tällainen menettely on ollut alkuaineiston saannin takia käytännöllisistä syistä välttämätöntä.

Aikayksikkönä alkuaineistossa on käytetty kalenterivuotta. Sen soveltuvaisuutta ja soveltumattomuutta tällaiseen selvittelyyn on käsitelty saman alkuaineiston paperipuista julkaistussa tekijän tutkimuksessa (S a a r i 1931, ss. 5—7), joten se voidaan tässä sivuuttaa.

Puulajeista tarkastellaan tässä tutkimuksessa vain havupuuta. Niillähän Suomen sahateollisuudessa on ehdoton valta-asema. Niinpä oli sahemme niiden omaan sahaukseen käyttämistä kotimaisista raaka-aineista tod. kuutiomäärän mukaan laskettuna havupuuta (P ö n t y n e n 1931, ss. 32—33):

v.	%
1920 .....	99.5
—21 .....	99.5
—22 .....	99.5
—23 .....	99.5
—24 .....	99.2
—25 .....	98.8
—26 .....	98.9
—27 .....	99.4
—28 .....	99.4
—29 .....	99.1

Tämä sarja on sikäli vähän epä johdonmukainen, että vv. 1927—29 on *Teollisuustilastossa* erotettu eri ryhmäksi koivukeppisahat, jotka muina vuosina sisältyvät sahoihin, ja tätä lukusarjaa laskettaessa on käytetty *Teollisuustilaston* ryhmitystä. Se ei kuitenkaan vaikuta sanottavia asiaan.

Milloin seuraavassa esityksessä ei ole mainittu puulajia erikseen, tarkoitetaan aina havupuuta yleensä, sekä mäntyä että kuusta, joten tällaiset luvut ovat näiden kahden puulajin keskiarvoja.

Tutkimuksen omassa aineistossa on mänty ja kuusi erotettu niin vähältä osalta, että sen perusteella ei ole voitu tehdä paljoakaan päätelmiä.

Osoitteeksi männyn ja kuusen keskinäisestä paljoussuhteesta sahojen raaka-aineissa mainittakoon eräitä lukuja (Vrt. P ö n t y n e n 1931, s. 31).

Suomen sahojen omaan sahaukseensa käyttämien kotimaisten havupiisten tukkien tod. kuutiomäärä jakaantui männyn ja kuusen kesken seuraavasti:

v.	mäntyä, %	kuusta, %
1920	69.2	30.8
—21	73.5	26.5
—22	73.7	26.3
—23	72.2	27.8
—24	71.2	28.8
—25	71.8	28.2
—26	69.7	30.3
—27	71.8	28.2
—28	72.7	27.3
—29	74.0	26.0

Männyn ja kuusen paljousuhteissa ei siis ole tapahtunut sanottavia muutoksia. Kuusta on ollut vähän enemmän kuin neljännes.

Puumäärän mittayksikköinä on tässä tutkimuksessa käytetty tukkia, runkoa, kj.<sup>1</sup> ja m<sup>3</sup>. — Tukilla tarkoitetaan aina katkottua sahapölkkyä. Rungolla tarkoitetaan sitä osaa puuta, joka otetaan sahatukeiksi. Rungon tilavuus tarkoittaa siitä saatavien tukkien tilavuuksien summaa, joten siihen ei sisälly metsään jäävä tai muiksi tavaralajeiksi tehty latva, ei tyveykset eikä kanto.

Kj.-määrät tarkoittavat tässä esityksessä aina Englannin mittaa, ja ne osoittavat aina tukkien latvamittaista eli teknillistä nimellistä tilavuutta metsämittauksen mukaan.<sup>2</sup> Lämpimitan alaspäin tapahtuvasta pyöristyksestä, tasausvarasta yms. seikoista johtuen tällaiset kj.-määrät ovat jonkin verran pienemmät kuin teknillinen täsmällinen kuutiomäärä olisi. Ja tietenkin ne ovat tuntuvasti pienemmät kuin todellinen kuutiomäärä. Vrt. P ö n t y n e n 1929. Niin kuin sahatukkien mittauksessa on tapana, on kuutiomäärät laskettu kuorta lukuun ottamatta.

Erinäisiä tarpeita varten on kuitenkin äsken mainitut nimelliset teknilliset kuutiomäärät myös muunnettu tukkien täsmällistä todellista kuutiomäärä vastaaviksi. Mittana on tällöin aina käytetty selvyuden vuoksi k.-m<sup>3</sup>, joka tässä tutkimuksessa ei koskaan tarkoita muunlaista tilavuutta. Lyhyiden vuoksi käytetään joskus vain merkkiä m<sup>3</sup>, koska p.-m<sup>3</sup> ei tässä esityksessä ollenkaan käytetä sahapuusta.

<sup>1</sup> kj. = kuutiojalka.

<sup>2</sup> Nimityksiä teknillinen, todellinen, nimellinen ja täsmällinen tilavuus käytetään tässä samassa merkityksessä kuin *Kiintomittataulukkoissa*.

## 2. Sahapuiden keskikoko.

### 2.1. Yleisiä näkökohtia.

Kun sahateollisuudessa tukkien koko on voimakkaasti vaikuttava tekijä raaka-aineen ja valmiin tavaran hinnan muodostuksessa sekä omakustannuksissa, on katsottu olevan syytä ensimmäiseksi esitellä eräitä tuloksia, joita alkulauseessa viitattu tutkimuksen oma aineisto on antanut tästä asiasta samalla vertaamalla niitä eräiden muiden lähteiden vastaaviin tietoihin.

Niihin lomakkeisiin, joilla kerättiin puunjalostuslaitoksilta tiedot sahapuiden kantohinnoista, oli pyydetty merkitsemään hinnan lisäksi vastaavat sahapuumäärät, siten että kävi selville: 1. runkojen luku, 2. tukkien luku ja 3. kj.-määrä.

Koko aineistossa ei ollut näitä kaikkia kolmea tietoa, vaan osasta puutui runkoluku, osasta tukkien luku ja osasta sekä runkoluku että tukkien luku. Sekä runkojen että tukkien keskikoko kj:na on kuitenkin voitu laskea siksi laajan aineiston perusteella, että tulokset ovat käyttökelpoisia.

Lomakkeissa on erotettu pystymetsänä ostetut puut ja sahojen omista metsistä hakatut puut. Koska viimeksi mainituilla on suhteellisen pieni merkitys Suomen sahateollisuudessa, on seuraava esitys sahapuiden keskikoosta laadittu pääasiassa pystymetsän ostojen mukaan. Kuitenkin on tehty myös joitakin vertailuja sahojen omien metsien puihin.

Sahapuiden kokoa tutkittaessa olisi ollut eduksi voida erottaa valtion metsistä ostetut puut yksityismetsistä ostetuista, sillä sahojen valtion metsistä ostamat puut ovat yleensä olleet jonkin verran kookkaampia kuin niiden yksityismetsistä ostamat puut. S o h l m a n on melko laajasta aineistosta laskenut, että valtion metsistä saatujen sahatukkien keskikoko vv. 1922—26 oli 7.98 kj. ja yksityismetsistä saatujen samana aikana 6.07 kj. (S o h l m a n 1927). Seuraavassa esitettävät tiedot pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoosta osoittavat valtion metsistä ja yksityismetsistä ostettujen sahapuiden keskiarvoja sen paljousuhteen mukaisesti, joka aineistossa on kumpaakin alkuperää olevia sahapuita. Kun eräissä

alueissa valtion metsiä on runsaammin kuin toisissa, on se omiaan jonkin verran suurentamaan keskikokoa niissä.

Pystymetsän ostot on merkitty siihen kalenterivuoteen, jolloin kauppa on päätetty, ja omista metsistä otetut puut siihen vuoteen, jolloin hakkuu on toimitettu.

Puulajit oli jätetty erittelemättä niin suuressa osassa aineistoa, ettei sen perusteella ole voitu selvittää kysymystä mäntyisten ja kuusisten sahapuiden keskikoon mahdollisesta erilaisuudesta.

## 2. 2. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri osissa maata.

Jotta voitaisiin verrata toisiinsa maan eri osista hakattavien sahapuiden keskikokoa, on eri alueille laskettu vv:n 1923—26 keskiarvot. Yhtä ainoata vuotta käyttämällä saattaisivat tilapäisseikat aiheuttaa erheellisiä päätelmiä.

Kun aineisto on sama kuin kantohintoja koskeva, olivat alkutiedot kunnittain. Niistä on laskettu keskiarvot samoille hinta-alueille kuin kantohinnoistakin. Nämä keskiarvot sekä aineiston laajuus näkyvät taulukosta 1.

Tarkastellaan ensinnä rungon keskikokoa, s.o. rungosta otettavien tukkien tilavuuksien summaa. Pienimmät ovat rungot keskimäärin olleet Pohjanmaan alueella (9.15 kj.). Muita 9—10 kj:n alueita on: Uudenmaan, Saimaan ja Pielisen. Seuraavaan luokkaan, 10—11 kj., joutuvat Kokemäenjoen alue, Lounainen rannikko, Päijänteen alue ja Suomenlahden itärannikko. Suomen eteläpuoliskossa tuntuvasti muita suuremmat keskirungot on Suojärven alueella sekä Laatokan ympäristössä. (11.9—13.6 kj.). Suomen pohjoispuoliskossa on kaikissa alueissa keskirunko suunnilleen tätä viimeksi mainittua suuruutta (12.2—13.8 kj.). Tästä johtuikin, että Suomen pohjoispuoliskon keskiarvo on tuntuvasti suurempi kuin Suomen eteläpuoliskon keskiarvo.

Tukkien keskikokoa tarkasteltaessa nähdään, että suurimmassa osassa Suomen eteläpuoliskoa se on 5—6 kj. Tähän luokkaan tulevat Kokemäenjoen, Uudenmaan, Päijänteen, Suomenlahden itärannikon, Vuoksen ympäristön, Saimaan ja Pohjanmaan alueet. Sen alapuolelle jää ainoastaan Lounainen rannikko, jossa sielläkin keskitukki on vain hiukkasen alle 6 kj. Suuruusluokkaan 6—7 kj. joutuvat alueet: P.-Laatokka I, P.-Laatokka II ja Pielinen. Yli 7 kj:n keskitukki nousee ainoastaan Suojärven alueella. — Suomen pohjoispuoliskossa ainoassakaan alueessa keskitukki ei ole alle

T a u l u k k o 1. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko hinta-alueittain vv. 1923—26 sekä k.o. aineiston laajuus. — *Table 1. Average size of saw timber in different price areas during 1923—26 and the quantity of corresponding material. Purchases of standing timber.*

Hinta-alueet — <i>Price areas</i>	Aineiston suuruus, 1000 kj. <sup>1</sup> <i>Quantity of material, 1000 cubic feet</i>	Keskikoko — <i>Average size</i>		
		Kj. runkoa kohti <i>C. f. per tree</i>	Kj. tukkia kohti <i>C. f. per log</i>	Tukkeja runkoa kohti <i>Number of logs per tree</i>
1. Kokemäenjoen alue . . . .	20 381	10.34	5.57	1.86
2. Lounainen rannikko . . . .	9 081	10.21	4.95	2.06
3. Uudenmaan alue . . . . .	9 840	9.65	5.82	1.66
4. Päijänteen alue . . . . .	34 641	10.20	5.96	1.71
5. Suomenlahden itärann. . . .	5 786	10.57	5.29	2.00
6. Vuoksen ympäristö . . . .	4 220	11.92	5.91	2.02
7. P.-Laatokka I. . . . .	1 716	13.31	6.35	2.10
8. P.-Laatokka II . . . . .	17 312	13.12	6.76	1.94
9. Suojärven alue . . . . .	9 037	13.55	7.51	1.80
10. Saimaan alue . . . . .	32 983	9.91	5.75	1.72
11. Pielisen alue . . . . .	12 998	9.74	6.09	1.60
12. Pohjanmaan alue . . . . .	2 930	9.15	5.34	1.71
Suomen eteläpuolisko . . . . . <i>Southern half of Suomi . . . .</i>	160 925	10.53	5.93	1.78
13. Oulujoen alue . . . . .	13 669	13.77	8.30	1.66
14. Iijoen alue . . . . .	8 292	12.24	8.20	1.49
15. Kemijoen alue . . . . .	11 938	13.69	8.11	1.69
16. Tornionjoen alue . . . . .	622	12.18	7.38	1.65
Suomen pohjoispuolisko . . . . . <i>Northern half of Suomi . . . .</i>	34 521	13.31	8.18	1.63
Koko aineisto — <i>All material</i>	195 446	10.94	6.22	1.76

7 kj:n vaan nousee 3:ssa näistä 4:stä alueesta yli 8 kj:n. Koko Suomen pohjoispuoliskon keskitukki onkin 8.2 kj., kun vastaava luku Suomen eteläpuoliskosta on 5.9 kj.

Rungon keskikoko ja tukin keskikoko käyttämällä on laskettu, montako tukkia kullakin alueella tulee keskimäärin runkoa kohti. Tämä sarja osoittaa, että vain eräillä alueilla on saatu keskimäärin 2 tukkia rungosta (Lounainen rannikko, Suomen lahden itärannikko, Vuoksen ympä-

<sup>1</sup> Taulukossa esitetyt määrät osoittavat rungon keskikoon laskemiseen käytettyä aineistoa. Tukin keskikoon aineiston määrä eroaa siitä eräillä alueilla vähäisen.

ristö ja P.-Laatokka I). Suomen eteläpuoliskon keskiarvo on 1.8. Suomen pohjoispuoliskossa vastaava luku on vähän pienempi 1.6.

On syytä ottaa tähän eräs toinen tilasto, joka myös osoittaa sahatukien keskikokoa maan eri osissa. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyt-

T a u l u k k o 2. Sahatukien keskikoko eri vesistöalueilla sijaitsevilla sahoilla. Oman sahauskeskuksen kotimaiset tukit. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten laskemia *Teollisuustilaston* aineiston perusteella. — *Table 2. Average size of saw logs at the mills situated in the different watershed areas. Timber grown in Suomi. Calculated in the Forest Research Institute from the materials of the official Statistics of Industry.*

Vesistöalueet <sup>1</sup> Watershed areas <sup>1</sup>	V. 1927 sahatut — Logs sawn in 1927		V. 1928 sahatut — Logs sawn in 1928	
	Mäntytukit Pine	Kuusitukit Spruce	Mäntytukit Pine	Kuusitukit Spruce
	kj. — cubic feet			
I. Kokemäenjoen . . . . .	5.24	5.01	5.12	5.21
II. Lounais—etel. rannik.	4.76	4.55	4.67	4.57
III. Päijänteen—Kymijoen	5.51	5.36	5.38	5.29
IV. Kaakkoisen rannikon..	5.25	4.86	5.03	5.15
V. Pohjois-Laatokan . . . .	6.31	6.30	5.80	5.63
VI. Suojärven . . . . .	6.88	5.80	6.41	5.61
VII. Saimaan-Vuoksen . . . .	5.03	5.12	4.98	5.17
VIII. Pielisen . . . . .	4.53	4.14	4.41	4.37
IX. Pohjanmaan . . . . .	4.59	4.24	4.69	4.45
Alueet I-IV ja VII-IX keskim. Average for areas I-IV, VII-IX	5.09	5.02	4.83	4.95
Alueet V ja VI keskim. . . . . Average for areas V and VI..}	6.50	5.99	6.12	5.62
X. Oulujoen . . . . .	7.05	5.86	6.27	5.65
XI. Simo-, Ii-, Kiiminkijok.	6.44	6.11	6.19	5.79
XII. Kemijoen . . . . .	7.42	7.32	7.14	6.50
XIII. Tornion-Muonionjokien	6.94	6.85	.	.
XIV. Pohjoisen Jäämeren ..	7.44	.	.	.
Alueet X-XIV keskim. . . . . Average for areas X-XIV ..}	7.07	6.39	6.74	6.07
Kaikki alueet keskim. . . . . Average for all areas . . . . .}	5.42	5.05	5.28	5.09

<sup>1</sup> Aluejako sama kuin valtakunnan metsien linja-arvioinnissa, mutta alueiden numerointi toinen.

<sup>1</sup> See Y r j ö I l v e s s a l o, *The Forests of the main watershed areas of Suomi. Communicationes ex Instituto quaestionum forestalium Finlandiae editae* 13. Helsinki 1929.

tötutkimuksissa on *Teollisuustilaston* aineistosta voitu muutamilta vuosilta laskea maamme sahoissa sahattujen tukkien keskikoko ryhmittämällä sahat niiden sijoituksen mukaan. Nämä laskelmat, joita välilaskelmina ei ole julkaistu, on tehty m.m. vesistöalueittain, jolloin on käytetty samaa aluejakoa kuin valtakunnan metsien linja-arvioinnissa. (Y r j ö I l v e s s a l o 1929). Niissä on voitu erottaa puulajitkin, joten niistä saadaan vielä mäntytukien ja kuusitukien keskinäinen suhde eri alueilla. Puheena olevat tukkien keskikoot näkyvät taulukosta 2.

Nämä käyttötutkimusten luvut osoittavat samoin kuin tämän tutkimuksen oma aineistokin, että Suomen pohjoispuoliskon keskitukit ovat tuntuvasti suuremmat kuin Suomen eteläpuoliskon keskitukit. Kummankin aineiston mukaan Laatokkaan pohjoisesta laskevien vesistöjen ja Suojärven alueilla keskitukit ovat huomattavasti suuremmat kuin muilla eteläpuoliskon alueilla. Näiden eteläpuoliskon muiden alueiden keskitukit kummassakin aineistossa erikseen eivät eroa toisistaan kovin paljoa: käyttötutkimusten laskelmissa ne vaihtelevat 4.53—5.51 kj. (mäntytukit) ja tämän tutkimuksen omassa aineistossa 4.95—6.09 kj. (molemmat puulajit). Silmiin pistävin näiden kahden tilaston ero eri alueiden keskinäisessä suhteessa on, että tämän tutkimuksen oman aineiston mukaan Pielisen alue edustaa eteläpuoliskon suurinta keskitukkaa Pohjois-Laatokan ja Suojärven alueiden jälkeen, mutta käyttötutkimusten laskelmissa Pielisen alue edustaa eteläpuoliskon pienintä keskitukkaa. Tämä johtunee ensi sijassa siitä, että Pielisen alueelta hakatut suurimmat tukit kuljetetaan suurelta osalta eteläisempiin alueisiin sahattaviksi, ja siten Pielisen alueella sahatut tukit jäävät keskikooltaan pienemmiksi kuin tältä alueelta ostetut tukit.

Käyttötutkimusten laskemat keskitukit ovat tuntuvasti pienemmät kuin vastaavat tämän tutkimuksen aineistosta lasketut keskitukit. Tosin käyttötutkimusten aineisto on vähän myöhemmältä ajalta kuin tämän tutkimuksen oma aineisto ja tukkien keskikoko sinä aikana on yleensä pienentynyt, mutta vaikka sekin otettaisiin huomioon, jäävät käyttötutkimusten laskemat keskitukit siltäkin pienemmiksi. Tähän on nähtävästi kolme pääsyytä.

Käyttötutkimusten aineisto, joka on sama kuin *Teollisuustilaston*, käsittää maamme kaikki myyntisahat. Tämän tutkimuksen omaan aineistoon taas sisältyy pikku sahoja vain vähän. Toiseksi omasta aineistosta puuttuvat tässä kohdassa kokonansa hankintatavarana ostetut tukit, joiden keskikoko voi olla jonkin verran poikkeava pystyyn ostetuista tukeista. Kolmanneksi saattaa vaikuttaa sekin syy, että eräissä tapauk-



sisä tukkeja sahalla katkotaan lyhyemmiksi kuin metsässä, jos esim. uittomaksujen takia pyritään uittamaan yhtenä pölkkyinä kahdeksi tukiksi katkottavaa tavaraa.

*Teollisuustilaston* antamia tukin keskikokoja suurempiin keskiarvoihin on johtanut myös *Sierlan* tutkimus uittoyhdistysten vv. 1922—27 kuljettamista puumääristä (*Sierla*, käsikirjoitus).

Kun verrataan käyttötutkimusten tilastossa mäntytukkien ja kuusitukien kokoa, huomataan, että niiden suhde on eri alueilla erilainen ja myös vv. 1927 ja 1928 erilainen. Yleensä näinä vuosina kuusitukit ovat olleet keskimäärin pienempiä kuin mäntytukit. V. 1927 vain Saimaan-Vuoksen vesistöalueella asianlaita on päinvastainen. V. 1928 useimmilla alueilla mäntytukin keskikoko on jäänyt pienemmäksi kuin edellisenä vuonna, mutta kuusitukin sen sijaan v. 1928 tullut suuremmaksi kuin edellisenä. Tästä seurauksena on erotus miltei kaikilla alueilla pienentynyt, ja v. 1928 oli jo kolmella alueella: Kokemäenjoen, Kaakkoisen rannikon ja Saimaan-Vuoksen alueilla kuusitukin keskikoko suurempi kuin mäntytukin. Tässä esiintyvä alueiden erilaisuus ja äsken mainittu siirtyminen ovat selviä merkkejä paperiteollisuuden vaikutuksesta pienien kuusitukien menekkiin. Edustavathan Kokemäenjoen alue ja Saimaan-Vuoksen alue kumpikin suurta paperiteollisuutta. Olisi vain odottanut, että myös Päijänteen-Kymijoen alueella samasta syystä kuusitukien keskikoko jo näinä vuosina olisi noussut mäntytukien keskikokoa suuremmaksi. Vrt. *Saari* 1929.

### 2.3. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri vuosina.

Viime aikoina on paljon puhuttu sahatukkiemme pienemisestä ja sen haitallisesta vaikutuksesta sahatteollisuuteemme. Seuraavassa tarkastellaan, voidaanko tämän tutkimuksen aineistossa todeta sahapuiden keski-koossa tapahtuneen muutoksia.

Yksinkertaisesti päästään asiaan käsiksi, jos ensinnä tarkastellaan maan eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskiarvoja. Ne sekä asianomaisen aineiston laajuus näkyvät taulukosta 3. On muistettava, että vuosi tässä tarkoittaa ostovuotta eli sitä vuotta, jolloin kauppa on päätetty.

Suomen eteläpuoliskon rungon keskikoko suureni vv. 1921 ja 1922. V. 1923 tapahtui tuntuva pienennys, seuraavana vuonna pieni lisäys, mutta sitten taas vv. 1925 ja 1926 osoittivat kumpikin selvää pienennystä. Tukin keskikoko vaihteli muutoin saman suuntaisesti, mutta oli v. 1921 sama kuin edellisenä vuonna.

T a u l u k k o 3. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri vuosina Suomen etelä- ja pohjoispuoliskoissa sekä vastaavan aineiston suuruus. — *Table 3. Average size of saw timber in different years in the Southern half and Northern half of Suomi and the quantity of corresponding material. Purchases of standing timber.*

Ostovuosi Year	Aineisto, 1000 kj. Quantity of material, 1000 c. f.	Rungon keski- koko, kj. C. f. per tree	Tukin keski- koko, kj. C. f. per log	Tukkeja runkoa kohti Number of logs per tree
Suomen eteläpuolisko — <i>Southern half</i>				
1920	9 747	9.85	6.46	1.52
—21	2 682	10.94	6.46	1.69
—22	34 686	11.82	6.82	1.73
—23	40 148	10.69	6.11	1.75
—24	31 854	10.90	6.14	1.78
—25	40 426	10.48	5.89	1.79
—26	48 497	10.22	5.66	1.81
Suomen pohjoispuolisko — <i>Northern half</i>				
1920	1 582	14.09	8.75	1.61
—21	1 607	14.81	9.84	1.51
—22	2 880	14.67	8.81	1.67
—23	3 318	12.94	7.68	1.68
—24	2 319	14.24	9.51	1.50
—25	12 846	13.63	8.04	1.70
—26	16 038	13.07	8.22	1.59

V:sta 1922 v:een 1926, jolloin keskikoon yleissuunta oli selvästi loivasti aleneva, tukin keskikoko pieneni 6.82 kj:sta 5.66 kj:aan eli 17 % ja rungon keskikoko 11.82 kj:sta 10.22 kj:aan eli 14 %.

Oikeanpuoleisimmassa sarakkeessa oleva sarja, joka näyttää, montako tukkia keskimäärin on saatu rungosta, osoittaa, että tukin keskikoon pieneminen viimeksi mainittuna aikana ei ole johtunut yksinomaan sahapuurunkojen pienemisestä, vaikka se ilmeisesti onkin ollut päätekijä. V. 1920 saatiin keskimäärin 1.52 tukkia rungosta. Tämä luku kasvoi vuodesta toiseen hiljalleen, niin että se v. 1926 oli jo 1.81. Ainakin yhtenä syynä tähän kehitykseen on nähtävästi ollut, että sahapuurunkojen yläosista on alettu yhä enemmän ottaa latvatukkeja. Se on samalla hidastanut rungon keskikoon pienemistä, kun näet rungon koko tässä tarkoittaa siitä otettujen tukkien tilavuuksien summaa. Ehkä on myös pyrkimys pölkkyttää rungot mahdollisimman tasapaksuiksi tukeiksi vaikuttanut asiaan.

Suomen pohjoispuoliskon keskiarvojen antama kuva osoittaa paljon levottomampia vaihteluita. Selvää yleissuuntaa siinä on vaikea todeta. Suurin keskikoko kylläkin sattui ajanjakson alkupuoleen: v:een 1921, mutta pienin keskikoko tuli jo v:een 1923. Tosin voidaan todeta, että vv:n 1920—22 keskimäärä tuli suuremmaksi kuin vv:n 1925—26, jos alku- ja loppuvuodet ryhmitetään tällä tavalla. Siinä mielessä siis voidaan sanoa jonkinlaista sahapuiden keskikoon pienenemistä olleen Pohjois-Suomessakin. Ainakin tämän aineiston nojalla on kuitenkin vaikea todeta tutkittuna aikana tässä tapahtuneen sellaista vakainaista muutosta, että se olisi voinut oleellisesti vaikuttaa sahatteollisuuden kehitykseen Suomen pohjoispuoliskossa.

Taulukosta 4 nähdään rungon ja tukin keskikoko kullakin hinta-alueella vuosittain. Tästä taulukosta on kuitenkin huomattava, että sen kaikille yksityisille luvuille ei ole annettava vallan suurta todistusvoimaa. Ensiksi-kin aineisto on erässä yksityistapauksissa pienehkö, ja toiseksi sahapuu-kauppojen satunnaiset vaihtelut saattavat aiheuttaa lukusarjoissa heilah- teluja, jotka eivät ole yleisen teknillisen tai taloudellisen kehityksen eivätkä suhdannevaihtelun aikaan saamia. Yksityiskohtaisen tarkastelun alaiseksi otetaan seuraavassa siitä syystä vain muutamia edustavimpia alueita, joiden aineisto on suurin.

Kokemäenjoen alueen (1. alue) sarjat alkavat vasta v. 1922. Sekä rungon että tukin keskikoko osoittavat siitä alkaen alenevaa suuntaa lukuun ottamatta pientä lisäystä rungon keskikokoossa v. 1925. Huomattavin muutos oli v:sta 1922 v:een 1923.

Päijänteen alueella (4. alue) rungon keskikoko heilahtelee 10 kj:n kum- minkin puolen osoittamatta selvää jatkuvaa suuntaa. Vain v. 1920 se oli huomattavasti pienempi. Tukin keskikoko pysyttelee hyvin tasai- sesti 6 kj:n vaiheilla paitsi v. 1922, jolloin se nousi tuntuvasti.

Saimaan alueella (10. alue) rungon keskikoko vv. 1921 ja 1922 vähän nousi kumpanakin, sitten taas vv. 1923 ja 1924 laski noustakseen taas vv. 1925 ja 1926. Kuitenkin huomataan selvästi, että vv:n 1920—22 keski- määrä on selvästi suurempi kuin vv:n 1924—26. Tukin keskikoko kasvoi ensinnä vv. 1921 ja 1922 samoin kuin rungonkin keskikoko, mutta sitten tukin keskikoko vuosi vuodelta poikkeuksetta pieneni. Jos lasketaan, montako tukkia on keskimäärin saatu rungosta, niin sarja on seuraava:

v. 1922 .....	1.66
—23 .....	1.69
—24 .....	1.59
—25 .....	1.73
—26 .....	1.81

T a u l u k k o 4. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskikoko eri vuosina kullakin hinta-alueella. — *T a b l e 4. Average size of saw timber in different years and different price areas. Purchases of standing timber. (Alue = area.)*

Osto- vuosi Year	kj./runko c.f. per tree	kj./tukki c.f. per log	kj./runko c.f. per tree	kj./tukki c.f. per log	kj./runko c.f. per tree	kj./tukki c.f. per log	kj./runko c.f. per tree	kj./tukki c.f. per log
	1. alue		2. alue		3. alue		4. alue	
1920	.	.	.	.	8.06	.	8.11	5.90
—21	.	.	.	.	9.25	.	10.06	6.73
—22	13.71	7.27	.	.	10.72	5.94	10.67	6.07
—23	10.99	5.85	11.21	5.25	9.80	6.07	9.69	5.86
—24	10.21	5.62	11.23	5.20	9.34	5.94	9.80	5.93
—25	10.38	5.54	8.69	4.66	9.82	5.60	10.45	5.94
—26	9.94	5.38	10.12	4.82	9.63	5.77	10.65	6.04
	5. alue		6. alue		7. alue		8. alue	
1920	11.21	6.85	10.00	.	.	.	10.51	6.27
—21	15.88	6.06	.	.	.	.	10.32	5.24
—22	13.04	6.10	18.05	7.08	.	.	20.06	9.10
—23	10.93	5.36	13.91	6.30	12.84	6.31	11.91	6.38
—24	12.02	5.46	11.09	5.64	14.07	6.52	14.39	7.13
—25	9.91	4.99	12.07	5.46	16.16	6.25	12.93	6.99
—26	10.30	5.39	9.20	4.93	11.53	5.90	12.69	6.48
	9. alue		10. alue		11. alue		12. alue	
1920	.	.	10.20	5.74	10.29	7.41	7.92	4.94
—21	.	.	10.41	6.07	12.50	7.57	11.96	6.27
—22	15.49	7.26	10.67	6.44	11.20	8.00	9.98	5.80
—23	14.60	7.60	10.14	5.99	10.11	6.32	7.65	4.18
—24	14.15	7.46	9.44	5.93	9.81	7.06	9.06	5.15
—25	14.11	8.31	9.89	5.71	10.27	6.17	8.95	5.20
—26	10.94	6.09	9.97	5.52	9.22	5.60	9.52	5.94
	13. alue		14. alue		15. alue		16. alue	
1920	9.86	7.71	.	.	15.11	9.13	.	.
—21	13.68	.	.	.	16.10	9.84	.	.
—22	14.69	8.87	.	.	14.65	8.76	.	.
—23	12.80	.	.	.	12.67	7.68	.	.
—24	11.84	.	.	.	15.33	9.51	.	.
—25	13.69	8.07	13.09	8.41	14.59	7.73	12.17	7.37
—26	14.44	8.53	11.62	8.04	13.08	8.09	.	.

Näistä luvuista verrattuina rungon ja tukin keskikoon muutoksiin voidaan ilmeisesti tehdä se havainto, että vv. 1925 ja 1926 kysynnän voimakkaasti kasvaessa on pyritty ottamaan yhä enemmän latvatukkeja, josta seurauksena rungon keskikoko on vähän kasvanut, mutta tukin keskikoko pienentynyt.

Pielisen alueella (11. alue) rungon keskikoko v. 1921 suureni kuten yleensä muillakin alueilla, ja sen jälkeen vuosi vuodelta pieneni, lukuun ottamatta v. 1925 sattunutta vähäistä lisäystä. Tukin keskikoko suureni v. 1921 ja vielä seuraavanakin vuonna, mutta sen jälkeen sen yleissuunta oli pienenevä. V. 1924 oli kuitenkin nousu välillä.

Kemijoen alue (15. alue) osoittaa sekä rungon että tukin keskikooissa melkoisia vaihteluita. Yleissuunta ei ole niin selvä, kuin edellä esitetyillä alueilla. Sekä rungon että tukin keskikoko oli suurimmillaan v. 1921. Kumpikin oli v. 1926 melkoisesti pienempi, vaikka minimi kummassakin sarjassa satuikin jo v:een 1923. Tukkien lukumäärän suhde runkojen lukumäärään pysytteli hyvin tasaisena: 1.61—1.67, vain v. 1925 teki siinä huomattavan poikkeuksen (1.89).

On syytä verrata tämän tutkimuksen oman aineiston tuloksia muualta saatuihin tietoihin sahatukkien keskikoosta.

Viipurin maatalousnäyttelyssä kesällä 1932 esitettyjen tilastojen mukaan oli valtion metsien yleishuutokaupoissa hyväksytyjen pystymyyntien sahapuurunkojen keskikoko 5. asetelman mukainen.

**A s e t e l m a 5.** Valtion metsien yleishuutokaupoissa hyväksytyihin tarjouksiin sisältyvien pystyyn myytyjen sahapuiden keskikoko, kj. runkoa kohti. — *Table 5.*

*Average size of saw timber sold by auction from the State forests, cubic feet per tree.*

Vuosi Year	Perä-Pohjolan pk. North Suo- mi district	Pohjan- maan pk. Ostroboth- nian district	Länsi- Suomen pk. West Suomi district	Itä- Suomen pk. East Suomi district	Keskim. koko maassa All State forests
1924	14.43	9.37	14.62	14.53	14.26
—25	16.05	10.17	12.29	12.13	12.23
—26	11.84	11.37	12.39	12.69	12.16
—27	13.20	11.36	10.42	12.04	11.75
—28	—	10.77	12.35	12.47	11.95
—29	11.82	10.92	11.81	10.28	10.12
—30	13.14	9.57	11.54	12.66	11.18
—31	10.07	—	11.50	12.04	11.43

Koko maan keskiarvo tässä tapauksessa on asianomaisilla puumäärillä punnittu keskiarvo, joten sen vaihteluihin vaikuttavat myös ostomäärien jakaantumisessa eri piirikuntien kesken tapahtuneet muutokset.

Koko maan keskiarvossa havaitaan v:sta 1924 v:een 1929 selvästi aleneva yleissuunta, vaikka v. 1928 tapahtuikin pieni suureneminen. Vv. 1930 ja 1931 osoittivat taas nousevaa suuntaa, jonka ilmeisesti huoneva menekki on aiheuttanut.

Eri piirikuntien sarjat eivät ole yhtä selviä. Perä-Pohjolan piirikunnan lukusarja osoittaa suuria vuotuisia vaihteluita. Keskirungot olivat suurimmat vv. 1924 ja 1925, pienimmät v. 1931. Sillä välillä ne vaihtelevat säännöttömästi. Pohjanmaan piirikunnassa keskirungot olivat suurimmat keskivaiheilla asetelman esittämää aikajaksoa, nimittäin vv. 1926 ja 1927. Pienin keskirunko oli v. 1924. Länsi-Suomen piirikunnan sarja osoittaa alenevaa yleissuuntaa: suurin keskirunko v. 1924 ja pienin v. 1931. Itä-Suomen piirikunnassa v:n 1924 keskikoko oli tuntuvasti muiden vuosien keskikokoa suurempi. Vv. 1925-31 lukusarjassa ei ole havaittavissa selvää pyrkimystä suurempiin enempää kuin pienempiinkin sahapuihin.

Ainoa piirikunta, jossa voidaan selvästi todeta sahapuiden pieneneminen on siis Länsi-Suomen piirikunta eli se, jossa menekki on paras. Kun käsitellään Suomen sahateollisuutta kokonaisuutena, on näistä valtion metsien huutokaupparjoista kaikkien piirikuntien keskiarvoja esittävä se, johon on lähinnä nojaututtava. Ja siinä on kieltämätön aleneva yleissuunta v:een 1929.

Kun verrataan näitä valtion metsien yleishuutokauppojen puita tämän tutkimukseen omaan aineistoon, nähdään, että valtion metsien Länsi-Suomen ja Itä-Suomen piirikuntien keskirungot ovat selvästi suurempia kuin tutkimuksen oman aineiston osoittamat keskirungot samoina vuosina. Vaikka yleishuutokaupoissa myytyjen sahapuiden keskikoko onkin vähän suurempi kuin muilla kauppamuodoilla myytyjen valtion metsien sahapuiden, osoittaa tämäkin vertailu, että yksityismetsien sahapuut ovat olleet keskimäärin pienempiä kuin valtion metsien. Suomen pohjoispuoliskon keskirungot tämän tutkimuksen omassa aineistossa eivät sanottavasti eroa valtion metsien Perä-Pohjolan piirikunnan puista. Mutta niinpä yksityismetsillä onkin maamme pohjoispuoliskossa paljon pienempi osuus sahojen raaka-aineen hankinnassa kuin maan eteläpuoliskossa. Tästä valtion metsien keskimäärin yksityismetsiä suuremmasta sahapuiden koosta on jo edellä mainittu viittaamalla *S o h l m a n i n* esittämiin lukuihin (*S o h l m a n* 1927).

Suomen uittajainyhdistyksen toimittama uittotilasto (*S a a r i* 1931 a, 1932, 1932 a) sisältää tietoja, joihin voidaan tässä viitata. Mainittu tilasto käsittää uittoyhdistysten toimittamat yhteisuitot. Puumäärät on tilastossa jaettu kahteen ryhmään: pölkyittäin käsiteltävä tavara ja pinotavara.



Edelliseen ryhmään kuuluu jonkin verran muutakin puutavaraa kuin sahatukkeja, mutta viimeksi mainitut muodostavat tässä ryhmässä kuitenkin siksi suuren valtaosan, että ryhmän pölkkyjen keskikokoon vuotuisia vaihteluita voidaan pitää yhteisuton sahatukkien keskikokoon vaihteluiden suuntaa osoittavina. Luovutettujen puumäärien summista laskettuna pölkkyittäin käsitellyn tavaran pölkyn keskikoko on ollut:

v. 1928 .....	0.212	tod. k.-m <sup>3</sup>
—29 .....	0.197	» »
—30 .....	0.187	» »
—31 .....	0.185	» »

Tämä lukusarja osoittaa selvää tukin keskikokoon pienenemistä v:sta 1928 v:een 1930. Tosin vielä v. 1931 keskikoko oli hiukkasen pienempi kuin edellisenä vuonna, mutta erotus on niin mitätön, että täytyy katsoa tukin keskikokoon pysyneen kaksi viimeksi mainittua vuotta samana. Tämänkin lukusarja viittaa samaan kuin valtion metsien yleishuutokauppojen sarja edellä: sahatukkien kysynnän suuri väheneminen on seisahduttanut sahapuiden keskikokoon pienenemisen.

P ö n t y s e n mukaan (P ö n t y n e n 1931, s. 32) oli maamme sahojen omaan sahaukseensa käyttämien kotimaisten havupuisten tukkien nimellinen teknillinen keskikoko seuraava:

käyttövuonna 1924 .....	5.42	kj.
» —25 .....	5.39	»
» —26 .....	5.45	»
» —27 .....	5.32	»
» —28 .....	5.23	»
» —29 .....	5.20	»
» —30 .....	5.11	»
» —31 .....	5.12	»

Nämä luvut perustuvat *Teollisuustilaston* aineistoon. V. 1930—31 eivät sisälly P ö n t y s e n tutkimukseen, mutta ne on laskettu Tilastollisesta päätoimistosta saatujen ja painetun *Teollisuustilaston* tietojen nojalla samalla tavalla kuin vv. 1924—29. P ö n t y s e n tutkimuksessa on esitetty vastaavat luvut myös aikaisemmilta vuosilta, mutta kun ne on täytynyt laskea kiertoteitse, ei niillä ole esillä olevaan tarkoitukseen samaa todistusvoimaa kuin tässä esitettyjen vuosien luvuilla, joihin on päästy suoraan alkuaineistosta.

Tämä sarja, jota tekijä pitää kaikkein varminpana todisteena viime vuosikymmenen jälkimmäisellä puoliskolla sahatukkien kanssa tapahtu-

neista muutoksista, osoittaa, että vv. 1924—26 ei ole tapahtunut sanottavia muutoksia, ei ainakaan pienenemistä, mutta sen jälkeen v:een 1930 saakka keskitukki on pientynyt vuosi vuodelta varmasti.

*Teollisuustilaston* aineistoon perustuvan P ö n t y s e n lukusarjan vuotuiset vaihtelut eivät ole aina samanlaisia kuin vastaavien vuosien keskitukin muutokset tämän tutkimuksen omassa aineistossa tai valtion metsien huutokauppojen aineistossa. Tämä eroavaisuus johtuu ensi sijassa siitä, että *Teollisuustilaston* aineisto on laadittu sahausvuoden mukaan ja pystymetsän ostoista saadut tiedot kaupantekovuoden mukaan. Kuntukit pääosaltaan joutuvat sahattaviksi aikaisintaan kauppavuoden jälkeisenä vuonna ja osittain vasta sitä seuraavanakin, on selvää, että pystymetsän ostoihin perustuvien tilastojen vuotuiset vaihtelut eivät voi näkyä saman aikaisina sahaukseen perustuvissa tilastoissa. Tähän aikasuhteeseen palataan jäljempänä toisen asian yhteydessä.

P ö n t y s e n mainittu selvittely valaisee myös mäntytukkien ja kuusitukkien keskikokoon suhdetta. Omaan sahaukseen käytetyistä kotimaisista tukeista on saatu seuraavat nimelliset teknilliset keskikoot (P ö n t y n e n 1931, s. 31):

käyttövuosi	mäntytukit	kuusitukit
1924 .....	5.52	5.19
—25 .....	5.47	5.17
—26 .....	5.56	5.18
—27 .....	5.42	5.05
—28 .....	5.28	5.09
—29 .....	5.19	5.24
—30 .....	5.05	5.31
—31 .....	5.11	5.14

V:n 1930—31 tiedot, joita P ö n t y s e n tutkimus ei sisällä, on asetelmaan lisätty Tilastollisesta päätoimistosta saatujen ja painetun *Teollisuustilaston* tietojen perusteella.

Kun keskimääräinen mäntytukki on v:n 1926 jälkeen v:een 1930 pientynyt, on keskimääräinen kuusitukki v:n 1927 jälkeen v:een 1930 suurentunut. Vielä v. 1928 oli kuusitukkien teknillinen keskikoko pienempi kuin mäntytukkien, mutta vv. 1929—1931 on suhde ollut päinvastainen. Tämä kuusitukkien suureneminen on ilmeinen seuraus paperiteollisuuden yhä tuntuvammaksi käyneestä pienestä ja keskikokoisen kuusipuun kysynnästä. Sahapuun kantohinnan viime vuosina laskiessa kovin jyrkästi on se läpimitta, johon asti paperipuun antaa k.-m<sup>3</sup> kohti paremman hinnan kuin sahapuu, jonkin verran suurentunut. (Vrt. A r o 1930.)

## 2. 4. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko.

Seuraavassa tarkastellaan sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikokoa ensinnä hinta-alueittain vv:n 1923—26 keskiarvojen perusteella ja sen jälkeen vuosittain.

Vv:n 1923—26 keskiarvot hinta-alueittain näkyvät taulukosta 6, johon on myös merkitty vastaavan aineiston laajuus.

T a u l u k k o 6. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko hinta-alueittain vv. 1923—26 sekä k. o. aineiston laajuus — *T a b l e 6. Average size of saw timber in different price areas during 1923—26 and the quantity of corresponding material. Timber cut in the forests owned by saw-mills. (The figures in brackets are calculated from small materials.)*

(Pieneen aineistoon perustuvat luvut merkityt sulkuihin.)

Hinta-alueet — <i>Price areas</i>	Aineisto, 1000 kj. <i>Quantity of material, 1000 c.f.</i>		Keskikoko <i>Average size</i>		
	Rungon keski- kokoa varten <i>For the average size of trees</i>	Tukin keski- kokoa varten <i>For the average size of logs</i>	Kj. runkoa kohti <i>C. f. per tree</i>	Kj. tukkia kohti <i>C. f. per log</i>	Tukkeja run- koa kohti <i>No. of logs per tree</i>
1. Kokemäenjoen alue .....	5 028	7 250	8.70	5.75	1.51
2. Lounainen rannikko .....	1 068	1 068	8.93	4.72	1.89
3. Uudenmaan alue .....	—	625	.	4.54	.
4. Päijänteen alue .....	2 039	4 895	8.79	5.55	1.58
5. Suomenlahden itärannikko ....	47	215	(7.11)	5.28	(1.35)
6. Vuoksen ympäristö .....	—	187	.	5.03	.
7. Pohjois-Laatokka I .....	51	1	(9.00)	(6.46)	(1.39)
8. Pohjois-Laatokka II .....	1 270	8 832	9.41	6.29	1.50
9. Suojärven alue .....	478	478	12.21	6.65	1.84
10. Saimaan alue .....	8 967	19 347	9.66	5.76	1.68
11. Pielisen alue .....	3 703	15 784	9.00	5.25	1.71
12. Pohjanmaan alue .....	1 194	1 939	7.44	5.19	1.43
Suomen eteläpuolisko <i>Southern half of Suomi</i>	23 845	60 621	9.11	5.61	1.62
13. Oulujoen alue .....	2 913	2 913	9.99	6.81	1.47
14. Iijoen alue .....	3 658	3 658	11.87	8.04	1.48
15. Kemijoen alue .....	—	—	.	.	.
16. Tornionjoen alue .....	—	—	.	.	.
Suomen pohjoispuolisko <i>Northern half of Suomi</i>	6 571	6 571	10.96	7.44	1.47

Verrataan taulukon 6 osoittamia rungon keskikokoja taulukossa 1 esitettyihin pystymetsän ostojen keskikokoihin. Huomataan, että kaikilla alueilla rungon keskikoko on omien metsien hakkuissa ollut pienempi kuin pystymetsän ostoissa samalla hinta-alueella. Suojärven ja Pohjois-Laatokan alueet osoittavat omissakin metsissä suurempia keskirunkoja kuin eteläpuoliskon muut alueet, kuten pystymetsänkin ostoissa.

Omista metsistä hakattujen tukkienkin keskikoko on yleensä pienempi kuin pystymetsän ostojen tukkien. Vain muutamilla alueilla omien metsien tukit ovat olleet yhtä suuret tai suuremmat. Sekä eteläpuoliskon että pohjoispuoliskon keskiarvot ovat omien metsien tukeista laskettuina pienemmät kuin ostopuissa.

Myös tukkien lukumäärä runkoa kohti on omissa metsissä ollut keskimäärin pienempi kuin ostometsissä.

Sahat ovat siis omien metsiensä hakkuissa yleensä ottaneet sahapuut pienempään mittaan kuin pystymetsän ostoissa.

Taulukosta 7 nähdään sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko vuosittain Suomen eteläpuoliskon keskiarvoina. Pohjoispuoliskosta oli tietoja vain vv:lta 1925 ja 1926 ja vain kahdelta alueelta, minkä takia siitä ei ole tähän taulukkoon otettu vastaavia lukuja. Keskiarvot ovat hakkausmäärillä punnittuja.

Rungon keskikoko suureni v:sta 1921 v:een 1923 ja pieneni sen jälkeen vuosi vuodelta. Tukin keskikoko samoin suureni v:een 1923 saakka, jonka jälkeen se on ollut taas pienempi, vaikka pieneneminen ei olekaan tapahtunut yhtäjaksoisesti.

T a u l u k k o 7. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko eri vuosina Suomen eteläpuoliskossa sekä k. o. aineiston laajuus. — *T a b l e 7. Average size of saw timber in different years in the Southern half of Suomi and the quantity of corresponding material. Timber cut in the forests owned by saw-mills.*

Hakkuuvuosi <i>Year of cutting</i>	Aineisto, 1000 kj. <i>Quantity of material, 1000 c.f.</i>		Keskikoko <i>Average size</i>		
	Rungon keski- kokoa varten <i>For average size of trees</i>	Tukin keski- kokoa varten <i>For average size of logs</i>	Kj. runkoa kohti <i>C. f. per tree</i>	Kj. tukkia kohti <i>C. f. per log</i>	Tukkeja run- koa kohti <i>No. of logs per tree</i>
1920	71	3 852	(6.07)	5.43	—
—21	3 334	7 949	9.51	5.54	1.72
—22	3 673	9 478	9.55	5.76	1.66
—23	4 135	10 159	9.74	5.81	1.68
—24	5 157	15 615	9.17	5.63	1.63
—25	8 975	19 694	9.01	5.70	1.58
—26	5 578	15 153	8.80	5.36	1.64

Pystymetsän ostoissa (taulukko 3) suurimmat keskikoot tulivat v:een 1922, jonka jälkeen ne ovat osoittaneet alenevaa yleissuuntaa. Tulokset ovat siis yhtä pitävät muutoin paitsi siinä, että käännevuosi omien metsien hakkuissa sattui vuotta myöhempään. Tämä vain vahvistaa tulosten samanlaisuutta, sillä omien metsien kunkin talven hakkuut ovat oikeastaan lähinnä verrattavissa edellisen syksyn pystymetsän ostoihin, koska niiden hakkuut toimitetaan vasta ostoa seuraavana talvena.

Tukkien lukumäärä runkoa kohti ei omien metsien hakkuissa osoita selvää suuntaa. Pikemminkin siinä kuitenkin on pienenemistä kuin suurenmista, joka on varsin selvä pystymetsän ostoissa.

Taulukkoon 8 on vielä merkitty rungon ja tukin keskikoko vuosittain eräiltä sellaisilta alueilta, joilta aineistoa oli runsaimmin. Tätä taulukkoa ei ole syytä yksityiskohtaisesti tässä ryhtyä tarkastelemaan.

T a u l u k k o 8. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskikoko eri vuosina eräillä hinta-alueilla. — *Table 8. Average size of saw timber in different years in some of the price areas. Timber cut in the forests owned by saw-mills.*

Hakkuuvuosi Year of cutting	1. alue 1. area		4. alue 4. area		8. alue 8. area		10. alue 10. area		11. alue 11. area	
	kj./runko c. f. per tree	kj./tukki c. f. per log	kj./runko c. f. per tree	kj./tukki c. f. per log	kj./runko c. f. per tree	kj./tukki c. f. per log	kj./runko c. f. per tree	kj./tukki c. f. per log	kj./runko c. f. per tree	kj./tukki c. f. per log
1920	.	.	.	4.56	.	6.30	12.74	5.78	.	5.54
—21	.	.	.	5.70	.	6.36	9.94	5.43	8.29	5.37
—22	.	.	.	5.35	10.06	6.18	9.61	5.90	8.08	5.63
—23	.	.	.	5.39	9.81	6.87	9.69	5.73	10.12	5.72
—24	8.57	5.59	10.22	5.10	8.11	5.99	9.53	5.63	9.10	5.40
—25	8.72	5.83	8.75	5.54	11.61	6.43	9.32	6.04	9.35	5.02
—26	8.87	5.87	7.88	5.25	.	5.60	10.18	5.53	7.42	5.06

Lindforsin laatimissa puunjalostusteollisuuden metsätaloutta selvittelevissä tilastollisissa vuosikatsauksissa on m.m. laskettu sahapuu-runkojen keskikoko. Se tarkoittaa, kuten edelläkin tässä tutkimuksessa rungosta saatavien tukkien summaa. Lindforsin tilastossa nämä keskikoot on laskettu k.-m<sup>3</sup>:nä todellista mittaa, kun ne edellä ovat olleet tukkien latvamitan mukaista kuutiomäärää.

Lindfors ilmoittaa puheena olevat runkojen keskikoot seuraaviksi:

hakkuu- vuosi	Etelä- Suomessa, k.-m <sup>3</sup>	Pohjois- Suomessa, k.-m <sup>3</sup>
1923	0.300	0.352
—24	0.292	0.361
—25	0.287	0.455
—26	0.298	0.411
—27	0.324	0.374
—28	0.304	0.355
—29	0.303	0.360
—30	0.289	0.362
—31	0.313	0.357

Suomen pohjoispuolisko edustava lukusarja osoittaa suuria vuotuisia vaihteluita. Vv. 1925 ja 1926 keskikoot olivat hyvin paljon muiden vuosien keskikokoja suuremmat. Muutoin ei voida tässä sarjassa havaita selvää siirtymistä suurempiin enempää kuin pienempiinkin keskikokoihin.

Lindforsin Etelä-Suomen sarja poikkeaa tämän tutkimuksen aineiston yhtiöiden metsien Etelä-Suomen sarjasta v. 1926: edellisen mukaan keskikoko silloin suureni, mutta jälkimmäisen mukaan se pieneni. Vv. 1924 ja 1925 osoittavat kummassakin selvittelyssä rungon keskikoolle pienenevää suuntaa. On vaikea sanoa, mistä tämä v:n 1926 tulosten erisuuntaisuus johtuu. Lindforsin tilasto on yhtiöiden metsien hakkuista täydellisempi kuin tämän tutkimuksen aineisto omien metsien puiden keskikooosta ja saattaa siitä syystä antaa oikeamman kuvan.

Jos verrataan Lindforsin laskemia rungon keskikoon vuotuisia keskiarvoja asetelmassa 5 esitettyihin valtion metsien huutokaupoissa pystyyn myytyjen sahapuiden koko maan keskiarvoon, huomataan sarjojen yleissuunnassa melkoinen ero. Kun tarkastellaan yhtiöiden metsien lukusarjaa koko ajalta 1923—31 ei siinä voida havaita yleissuuntaista pienenemistä niin kuin valtion metsien sarjassa. Yhtiöiden metsistä lasketun sarjan jälkipää osoittaa pikemminkin keskimäärin hiukkasen suurempia runkoja kuin alkupää. Mutta sikäli nämä kaksi sarjaa ovat yhtäpitäviä, että kumpikin näyttää keskikoon v. 1931 suurentuneen. Sahatukkien tarpeen pieneneminen sekä tiukentunut kilpailu sahatavaramarkkinoilla näyttää panneen sahat asettamaan tukkien koolle ja nähtävästi samalla myös laadulle lisääntyneitä vaatimuksia niiden omienkin metsien hakkuissa.

### 3. Sahapuiden kantohinta.

#### 3.1. Yleisiä näkökohtia

Niihin lomakkeisiin, joilla kerättiin tämän tutkimuksen oma aineisto kantohinnoista, oli varattu sarakkeet paitsi edellä mainituille puumääriä koskeville tiedoille (tukkien luku, runkojen luku, kj.-määrä) seuraavia merkintöjä varten: asianomaisen puumäärän kantohinnan summa sekä siihen sisältyvien kauppaerien suurin ja pienin keskihinta kj:lta. Tietoja antaneet sahaliikkeet olivat pyynnön mukaan ryhmittäneet tiedot kunnittain, siten että kullekin kunnalle oli varattu oma lomake. Kussakin lomakkeessa tiedot oli esitetty varaamalla kullekin kalenterivuodelle oma rivinsä.

Näiden tietojen perusteella olisi suuresta osasta aineistoa voitu laskea keskihinnat paitsi kj. kohti myös runkoa ja tukkia kohti. Kun sekä rungon että tukin hinta on riippuvainen sen koosta, olisivat tällä tavalla käsiteltävät tiedot osoittaneet vielä suurempaa vaihtelua kuin hinnat kj. kohti, joissa niissäkin kantohinnan yleisestä luonnosta johtuen vaihtelut ovat suuret. Kun kj:n hinta antaa tasaisimman aineiston ja kun kj. on yleisin mittayksikkö sahateollisuuden raaka-ainekaupoissa, on seuraavassa käsitelty ainoastaan kj:n hintoja.

Pystymetsänä ostetuille puille ja sahojen omista metsistä hakatuille puille oli lomakkeisiin varattu omat paikkansa, joten ne ovat tulleet toisistaan erilleen. Hankintakauppoja kantohintalomakkeet eivät sisällä. Pystymetsän ostoissa ei ole erotettu metsän omistajaluokkia, joten niihin sisältyvät sekä valtiolta että yksityisiltä ja muilta ostetut puut.

Sahojen omista metsistä hakattujen puiden kantohinta ei sovellu perustaksi markkinahintojen muodostusta tutkittaessa, koska se on sahaliikkeen sisäinen asia kokonansa. Siitä syystä seuraavassa esityksessä pääpaino on pystymetsän ostoilla.

Lomakkeissa oli pyydetty ilmoittamaan puulajit erikseen. Osassa aineistoa se olikin tehty, mutta hyvin suuressa osassa se oli jätetty tekemättä. Siihen on ilmeisesti ollut osaksi syynä, että sahapuukaupoissa useimmiten kantohinta on männylle ja kuuselle sama. Aineistosta ei voi-

dakaan tehdä sanottavasti päätelmiä männyn ja kuusen kantohinnan keskinäisestä suhteesta. Eräitä aineiston antamia viittauksia on siitä kuitenkin esitetty.

Pystymetsän ostot on merkitty siihen kalenterivuoteen, jolloin kauppa on päätetty, ja omien metsien puut siihen kalenterivuoteen, jolloin hakkuu on toimitettu. Kun sahapuiden pystykaupat keskittyvät pääosaltaan syksyyn, kuvaavat niistä kalenterivuositain lasketut keskihinnat siten lähinnä sen vuoden loppupuolen hinta-asemaa. Tähän keskittymiseen vaikuttavat lähinnä valtion puutavarahuutokauppojen sijoitus alkusyksyyn sekä sahapuiden hakkuun ja vedätyksen keskittyminen talvikauteen. Ennen valtion huutokauppoja on puunjalostusteollisuuden raaka-ainemarkkinoilla yleensä hiljaista; odotetaan, millaisiksi hinnat mainituissa huutokaupoissa muodostuvat, sillä niillä on melkoinen vaikutus sen jälkeen tehtyihin kauppoihin yksityismaillakin. Talvikauden hakkuiden ja vedätysten suunnittelun kannalta on tietenkin edullisinta, että kaupat on tehty ennen hakkuukauden alkua. Osaksi vaikuttaa asiaan sekin, että vuoden loppupuolella on sahaliikkeillä runsaammin rahaa laivauskauden toimituksista.

Tekijä on aikaisemmassa puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksia esittelevässä tutkimuksessaan (S a a r i 1931) jo huomauttanut, että kantohintoja esitteleviä keskiarvoja on yleensä käsiteltävä ja niistä on päätelmiä tehtävä hyvin varovasti, tietenkin sitä varovammin mitä pienempi on perusaineisto. Sahapuun ollessa kysymyksessä tämä seikka on vielä tärkeämpi ottaa varteen kuin pientä puutavaraa tarkasteltaessa.

Vedätysmatkojen erilaisuus ja kaukokuljetuskustannusten erilaisuus saattaa jo pienehkölläkin alueella aiheuttaa tuntuvia kantohinnan eroavaisuuksia, vaikka näyttääkin siltä kuin yleinen tapa ja yleinen kantohintataso jonkin verran pienentäisi näiden tekijäin vaikutusta siitä, mikä se olisi, jos se tulisi kaupoissa esille sellaisena kuin kustannuslaskelmissa.

Ostajan ja ennen kaikkea myyjän kaupan teon taidossa ja tavaran tuntemuksessa tavattavat erilaisuudet saattavat aiheuttaa yleisestä hintatasosta suuriakin poikkeuksia. Samoin tekee se suurempi tai pienempi tarve tai pakko, mikä ostajalla tai myyjällä on kaupan tekoon. Markkinain organisoitumisella on tietenkin myös oma vaikutuksensa, mutta se aiheuttaa paremminkin suurempien alueiden hintatason erilaisuutta kuin saman alueen kauppojen erilaisuutta.

Sahapuun hinnan muodostuksessa puun koko ja laatu ovat paljon vaikuttavampia tekijöitä kuin pienen puutavaran hinnan muodostuksessa. Sahatukkien hankintakaupoissa meillä jo verraten yleisesti käytetään



hinta-asteikkoa, jossa kj:n hinta nousee tukiin latvaläpimitan kasvaessa. Käytännössä tavattavat eri paksuusluokkien hintaerot tuskin kuitenkaan vastaavat sitä eroa, mitä eri kokoisten tukkien omakustannukset ja niistä saatavan sahatavaran bruttohinta edellyttäisivät. Mikäli viimeksi mainituista asioista tähän mennessä on julkisuuteen tullut selvittelyjä, viittaavat ne yleensä jyrkemmin nousevaan tukkien hinta-asteikkoon kuin käytännössä on tavallista. Vrt. esim. S i i m e s 1932, ss. 10—19, L i n d h o l m 1932, ss. 84 j.s., V u o r i s t o 1931, V u o r i s t o 1932, aikakauskirja *Tapion* hintatiedoitus esim. v:n 1932 alkunumeroissa.

Pystykaupoissa on yleensä kysymyksessä koko kauppaerän keskihinta tavallisimmin kj. tai runkoa kohti ilman puiden hintaluokittelua. Kauppaerän puiden koko on tietenkin yhtenä tekijänä ostajan ja myyjän arvioissa, mutta sen vaikutusta hintaan ei käy selvittelyä päätettyjen kauppojen hinta-aineiston perusteella. Tuskin koskaan tavataan näet rinnatusten sellaisia sahapuun pystykauppoja, joissa vain keskikoko olisi erilainen, mutta kaikki muut hintaan vaikuttavat tekijät samanlaisia. Näistä syistä on tässä tutkimuksessa ollut pakko jättää kantohintaa selviteltäessä puiden koko vallan syrjään ja käsitellä sahteollisuuden raaka-ainetta massatavara. Jos halutaan tutkia koon vaikutusta, niin siihen on käytettävä sopivaa hankintakauppojen aineistoa ja riittävästi eriteltyjä kustannuslaskelmia. Hankintakauppojen aineisto on siinäkin suhteessa parempaa, että siinä erilaisten lähikuljetusolojen vaikutus tasaantuu.

Sahapuiden laatu (kapeneminen, oksaisuus, paloviat, halkeamat, sienien ja hyönteisten aiheuttamat viat jne.) saattavat myös osaltaan vaikuttaa eroavaisuuksia hinnoissa. Kun meillä ei ole käytännössä sahatukien laatuluokittelua, tulee tämä tekijä vaikuttamaan yleensä vain välillisesti. Pelkät hinta- ja puumäärätiedot eivät riitä sen erittelyyn. Tähänkään kysymykseen meillä nähtävästi ei ole tähän mennessä kiinnitetty niin suurta huomiota kuin asia olisi ansainnut. Vasta viime aikojen kiristynyt kansainvälinen markkinakehitys on vetänyt esille senkin kysymyksen. Ks. esim. julkaisussa *Kotimaisessa rakennus- ja puusepänteollisuudessa käytettävän sahatavaran laatu* esitettyjä ajatuksia tai S o h l m a n i n julkaisua *Virkeskvaliteten i våra skogar*.

### 3.2. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta eri osissa maata.

Sahapuiden kantohinnan alueellisen muodostuksen tarkastelua varten on laskettu kultakin alueyksiköltä keskihinta vv. 1923—26.

Ensinnä laskettiin nämä keskihinnat kustakin kunnasta yhdistämällä eri sahojen samasta kunnasta ostamat puumäärät.

Kun kunnat ovat aineiston käsittelyyn useassa tapauksessa liian pieniä alueita ja kun näin monen alueen käyttö lisäksi vaikeuttaa yleiskatsauksen saamista, oli kunnista muodostettava ryhmittämällä suurempia alueita. Pyrkimyksenä on ollut saada sellaisia alueita, että kunkin rajojen sisällä kantohinnan yleistaso olisi mahdollisimman yhtäläinen. Tällöin on jouduttu kiinnittämään huomiota lähinnä kaukokuljetusoloihin ja sahteollisuuden paikalliseen sijoitukseen. Kun sahapuiden kaukokuljetuksessa uitolla on suurempi merkitys kuin muilla kuljetusmuodoilla, on vesistöalueiden rajoja käytetty hinta-alueiden rajoina mahdollisuuksien mukaan. Kuitenkin on niitä täytynyt sikäli muuttaa, että kunnat on kokonaisina viety jommallekummalle puolelle rajaa, koska aineistossa ei ollut mahdollista jakaa kuntia pienempiin osiin. Rautatiet, sahteollisuuskeskukset yms. seikat ovat lisäksi aiheuttaneet eräitä rajoja, jotka kokonansa poikkeavat vesistöalueiden rajoista.

Pääpiirtein sahapuiden hinta-alueet yhtyvät tekijän aikaisemmin samoilta vuosilta muodostamiin paperipuiden kantohinta-alueisiin (S a a r i 1929), mutta pieniä eroavaisuuksia niissä kuitenkin on. Niin ikään tässä esiintyvät hinta-alueet poikkeavat paikoitellen tekijän eräessä aikaisemmassa valtion metsien sahapuiden kantohintoja koskevassa tutkimuksessa esiintyvistä alueista, joina on käytetty suorastaan vesistöalueita (S a a r i 1923).

On ymmärrettävää, että tämän tapaisten hinta-alueiden muodostaminen on aina jonkin verran mielivaltaista, ja siihen jää aina yksityiskohtia, joista saatetaan olla eri mieltä. Joka tapauksessa on tekijän käyttämällä menettelyllä saatu aikaan parempi alueellinen jaoittelu kuin olisi ollut mahdollista käyttämällä joitakin hallinnollisia alueita, esim. kihlakuntia tai läänejä.

Vaikeuksia on tuottanut etenkin kaakkoisen Suomen hinta-alueiden rajoittaminen. Näyttää siltä kuin hintataso siellä ei olisi yhtä vakiintunut kuin se on maamme eteläpuoliskon suurella järvialueella, joka onkin sahteollisuutemme tärkein raaka-ainetarasto. Saman huomion tekijä on tehnyt tarkastellessaan aikaisemmin paperipuiden kantohintoja (S a a r i 1929). Tästä syystä on Laatokan ympärille muodostunutkin useita pieniä hinta-alueita, joiden rajoittelu ei tyydytä tekijääkään, mutta joita on käytetty paremman puutteessa, kun niitä ei ole katsottu oikein sopivaksi yhdistääkään.

Hinta-alueiden lukumäärä ja nimet on esitetty jo edellä, ks. s. 6. Niiden rajat näkyvät kartoista 1—3.

Sahapuiden keskihinta vv. 1923—26 kullakin hinta-alueella sekä k.o. aineiston suuruus näkyy taulukosta 9.

T a u l u k k o 9. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskimääräinen kantohinta hinta-alueittain vv. 1923—26 sekä k. o. aineiston laajuus. — *Table 9. Average stumpage price of saw timber in different price areas during 1923—26 and the quantity of corresponding material. Purchases of standing timber.*

Hinta-alueet — <i>Price areas</i>	Aineiston puumäärä, 1 000 kj. <i>Quantity of material, 1 000 cubic feet</i>	Kantohinta — <i>Stumpage price</i>	
		1 000 mk <i>1 000 marks</i>	mk./kj. <i>marks per c.f.</i>
1. Kokemäenjoen alue .....	23 244	81 674	3.51
2. Lounainen rannikko .....	9 081	28 318	3.12
3. Uudenmaan alue .....	9 845	28 694	2.91
4. Päijänteen alue .....	34 723	89 079	2.57
5. Suomen lahden itärannikko .....	5 908	15 939	2.70
6. Vuoksen ympäristö .....	4 341	9 922	2.29
7. P.-Laatokka I. ....	1 716	3 617	2.11
8. P.-Laatokka II .....	20 576	35 342	1.72
9. Suojärven alue .....	10 218	13 844	1.35
10. Saimaan alue .....	35 051	75 872	2.16
11. Pielisen alue .....	20 035	35 412	1.77
12. Pohjanmaan alue .....	2 930	8 049	2.75
Suomen eteläpuolisko — <i>Southern half</i>	177 668	425 762	2.40
13. Oulujoen alue .....	13 669	21 417	1.57
14. Iijoen alue .....	8 293	11 168	1.35
15. Kemijoen alue .....	11 938	17 358	1.45
16. Tornionjoen alue .....	622	1 046	1.68
Suomen pohjoispuolisko — <i>Northern half</i>	34 522	50 989	1.48
Koko aineisto — <i>All material</i>	212 190	476 751	2.25

Kuten 9. taulukosta nähdään, vaihtelee sahapuiden kantohintataso maassamme tuntuvasti. Korkeinta hintatasoa edustava Kokemäenjoen alue osoittaa 2.6-kertaista keskihintaa verrattuna alinta hintatasoa edustaviin Suojärven ja Iijoen alueisiin. Yli 3 mk:n keskihinta nousi vain 2 alueella: Kokemäenjoen alueella ja Lounaisella rannikolla. Suurimmassa osassa Suomen eteläpuoliskoa keskihinta on ollut 3—2 mk. Nämä alueet

ovat järjestyksessä suurinta keskihintaa edustavasta alkaen: Uudenmaan, Pohjanmaan, Suomen lahden itärannikon, Päijänteen, Vuoksen ympäristön, Saimaan ja Pohjois-Laatokan I. Alle 2 mk:n jäävät Suomen eteläpuoliskosta vain seuraavat alueet: Pielisen, Pohjois-Laatokan II ja Suojärven. Maan eteläpuoliskossa siis lounaiset osat edustavat korkeinta hintatasoa ja itärajaa reunustavat alueet alinta.

Pohjoispuoliskon hinta-alueet eivät eroa toisistaan läheskään yhtä paljoa kuin eteläpuoliskon. Keskihinta siellä vaihtelee vain 1.68—1.35 mk. Korkeinta hintatasoa edustavasta alkaen alueet joutuvat seuraavaan järjestykseen: Tornionjoen, Oulujoen, Kemijoen ja Iijoen. Yleistaso pohjoispuoliskossa on paljon alempi kuin eteläpuoliskossa, jossa vain Suojärven alue on samalla tasolla. Koko eteläpuoliskon keskiarvo (2.40 mk.) on lähes mk:n suurempi kuin koko pohjoispuoliskon keskiarvo (1.48 mk.).

Jos verrataan sahapuiden kantohintain alueellista muodostumista tekijän paperipuiden kantohinnoista esittämiin vastaaviin tuloksiin (S a a r i 1929, S a a r i 1931), niin havaitaan niissä paljon yhtäläisyyttä, mutta myös eräitä erilaisuuksia. Kokemäenjoen alue edustaa paperipuissa korkeinta hintatasoa, niin kuin sahapuissakin. Pielisjärven ympäristö on kummassakin tapauksessa eteläpuoliskon alhaisimpien hintojen aluetta. Laatokan ympäristöön on kummassakin tapauksessa muodostunut pieniä epäselviä ja vaikeasti käsiteltäviä hinta-alueita. Päijänteen ympäristöllä ja Saimaan ympäristöllä on paperipuilla jotenkin sama hintataso, mutta sahatukkien hintataso on Saimaan ympäristöllä huomattavasti pienempi kuin Päijänteen ympäristöllä.

Kymin vesistöalueen pohjoisimmat osat ovat paperipuita tutkittaessa tulleet pienempää keskihintaa edustavaksi alueeksi kuin muu osa. Sahatukeissa tätä pienempien hintojen aluetta ei huomata. Samoin on se alue, joka tässä tutkimuksessa käy Saimaan alueen nimellä, paperipuututkimuksessa joutunut kahdeksi eri alueeksi, joista pohjoisemmassa on tuntuvasti alempi hintataso kuin eteläisemmässä. Oulujärven ympäristöllä on paperipuiden hintataso ollut keskimäärin huomattavasti korkeampi kuin Oulujoen vesistön itäisimmissä osissa. Sahapuissa on Oulujoen vesistöalue paljon yhtenäisempi ja tasaisempi. Paperipuun kantohinta näyttää siten useissa tapauksissa olevan herkempi pieneen määrään vesistöalueen suulta sen latvoille mentäessä kuin sahapuiden kantohinta. Kaukokuljetuskustannukset näyttävät tämän mukaan vaikuttavan voimakkaammin paperipuiden kuin sahapuiden kantohintaan. Yhtenä syynä on epäilemättä myös paperiteollisuuden suurempi keskittyminen ja paljon pienempi tehtaiden lukumäärä. Sahateollisuudessa raaka-aineen kulutuskeskukset jakaantu-

vat tasaisemmin maan eri osiin, niin selvää keskittymistä kuin siinäkin havaitaan. Ks. *Suomen kartasto* 1925, kartta 29, V a r p e l a 1929. Ilmeistä on myös, että sahapuiden kysyntä tutkittavina vuosina on ollut käytettävissä oleviin varastoihin verrattuna intensiivisempää kuin paperipuiden, ainakin eräillä alueilla.

Kun metsän sahapuuvarastojen ja sahapuun kysynnän suhde voimakkaasti vaikuttaa sahapuun hintaan, on seuraavassa vielä valaistu tätä asiaa. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten tuloksista on otettu sahojen v. 1927 omaan sahaukseen käyttämä kotimainen havupuu raaka-aine vesistöalueittain. Nämä määrät tekn. k:na kuoretonta puuta näkyvät taulukosta 9 a. Siihen on myös merkitty vastaavat määrät tod. k.-m<sup>3</sup>:nä kuorellista puuta, nekin käyttötutkimusten laskelmista.

T a u l u k k o 9 a. Eri vesistöalueilla sijaitsevien sahojen v. 1927 omaan sahaukseen käyttämien kotimaisten havutukkien määrä verrattuna alueen metsien järeiden havupuiden (rinnan korkeudelta yli 20 cm) varastoon. — T a b l e 9 a. *Quantity of coniferous saw timber used in 1927 by saw-mills situated in the different watershed areas as compared to the growing stock of coniferous trees of a diameter over 20 cm at breast height.*

Vesistöalueet Watershed areas	Sahojen raaka-aineet 1927 Raw materials of saw-mills used in 1927		Metsän järeän puun va- rasto, milj. k.-m <sup>3</sup> kuore- lineen Growing stock, mil- lion m <sup>3</sup> solid mea- sure, bark included	Sahattu määrä % järeiden puiden varastosta Quantity sawn in per- cent. of the growing stock of saw timber
	Milj. k: tekn. mit- taa Million c. f. according to the top diameter	1000 tod. k.-m <sup>3</sup> kuore- lineen 1000 m <sup>3</sup> real volume, bark inclu- ded		
I. Kokemäenjoen .....	56.3	2 624	62.0	4.2
II. Lounais—eteläisen rannikon	34.7	1 622	39.3	4.1
III. Päijänteeseen—Kymijoen ....	64.2	2 931	57.5	5.1
IV. Kaakkoisen rannikon .....	12.4	568	14.8	3.8
V. Pohjois-Laatokan .....	18.0	783	46.6	2.5
VI. Suojärven.....	8.8	385		
VII. Saimaan—Vuoksen .....	60.8	2 774	76.7	3.6
VIII. Pielisen.....	9.0	410	44.9	0.9
IX. Pohjanmaan .....	33.1	1 528	41.9	3.6
X. Oulujoen .....	15.8	762	37.6	2.0
XI. Simo—li—Kiiminkijokien..	10.3	498	41.8	1.2
XI a. Tuntsa—Oulankajokien....	—	—	23.3	—
XII. Kemijoen .....	20.7	992	92.2	1.1
XIII. Tornion—Muonionjokien ..	4.5	216	17.6	1.2
XIV. Pohjoisen Jäämeren .....	0.008	0.4	29.6	0.0..

Kuoren määräksi on tässä muuntamisessa laskettu maan eteläpuoliskossa sekä männylle että kuuselle 12 % kuorellisesta puumäärästä sekä maan pohjoispuoliskossa vastaavasti männylle 13 % ja kuuselle 16 %. Valta-kunnan metsien linja-arvioinnin (Y r j ö I l v e s s a l o 1929) tuloksista on samaan taulukkoon vielä laskettu havupuun arvopuun varasto. Arvo-puiksi on luettu rinnan korkeudelta yli 20 cm läpimitan täyttävät puut. Vielä on taulukkoon 9 a kultakin alueelta laskettu sahojen käyttämä saha-puumäärä sadanneksina arvopuiden varastosta.

Nämä sadannekset eivät tietenkään osoita, mitenkä monta % havu-puiden arvopuuvarastosta v:n 1927 sahaus on edellyttänyt hakattavaksi. Ensinnäkään ei voida varmasti sanoa, onko sahapuiden hakkuu kohdistu-nut yksinomaan rinnan korkeudelta yli 20 cm täyttäviin puihin, vaikka alaraja sillä vaiheilla lieneekin. Toiseksi sahatukkeja hakattaessa ei lähes-kään koko runko tule käytetyksi sahatukeiksi, vaan osa jää hakkaus-tähteinä metsään, osasta tehdään muita puutavaroita. Jos kuitenkin tyydytään vain valalsemaan eri alueiden keskinäistä suhdetta pyrkimättä saamaan selville sahatukkien todellista hakkuuintensiteettiä, eivät äsken mainitut seikat aiheuta häiriötä taulukon 9 a sadanneslukuja käytet-täessä.

Pahempi on sen sijaan toinen häiriö. Käyttötutkimuksissa sahat on ryhmitetty niiden asemapaikkojen mukaan, joten sahatut tukkimäärät ovat tulleet eri alueisiin niiden sahauspaikkojen eikä hakkuualueiden mu-kaan. Ja sahatukkeja kuljetetaan vesistöalueiden rajojen yli sahaus-paikkoihin. Jos tämäkin pidetään mielessä ja noudatetaan tarpeellista varovaisuutta päätelmissä, voidaan taulukon 9 a sadanneslukuista sentään nähdä eräitä tosiasioita.

Arvopuuvarastoihin suhteellisesti suurin oli tukkien sahausmäärä Päi-jänteeseen—Kymijoen alueella (5.1 %). Tämän alueen sahoille tuodaan kui-tenkin huomattavia raaka-ainemääriä Saimaan—Vuoksen, vieläpä Pieli-senkin alueelta. Jos lasketaan Päijänteeseen—Kymijoen ja Saimaan—Vuok-sen alueille yhteinen keskimääräinen sadannes samalla tavalla kuin taulu-kossa 9 a, saadaan siksi 4.2 %. Se on siis sama kuin Kokemäenjoen vesistö-alueella ja jotenkin sama kuin Lounais-eteläisellä rannikkoalueella. Edellä on kuitenkin nähty, että viimeksi mainituilla kahdella alueella sahatuk-kien kantohintataso on tuntuvasti korkeampi kuin Päijänteeseen—Kymijoen ja Saimaan—Vuoksen alueilla. Nämä sadannesluvut eivät siis sellaisinaan yksinänsä selitä, miksi kantohintataso näillä alueilla on erilainen. Nämä samanlaiset sadannesluvut näyttäisivät edellyttävän suunnilleen saman-laista kantohintatasoa.

Asian valaisemiseksi on tarkasteltava myös puheena olevien alueiden metsävarojen käyttöä muihin tarkoituksiin. Maaseutuväestön vuotuinen runkopuun koko kotikäyttö Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttö-tutkimusten mukaan vie eri lääneissä metsien kasvusta seuraavan osuuden:

Uudenmaan läänissä	38	%
Turun ja Porin	»	44 »
Hämeen	»	28 »
Viipurin	»	32 »
Mikkelin	»	25 »
Kuopion	»	27 »
Vaasan	»	33 »
Oulun	»	19 »

Näitä lukuja laskettaessa ei ole hakkaustähteitä luettu kotikäyttöön. Jos nekin otetaan mukaan, nousevat kaikki mainitut sadannesluvut vähän suuremmiksi.

Tämä lukusarja osoittaa, että Turun ja Porin läänissä liikenee väestön oman tarpeen yli myytäväksi suhteellisesti paljon vähemmän puuta kuin Hämeen, Mikkelin ja Kuopion lääneissä. Tällöin koko metsän puuvarastoon suhteellisesti yhtä intensiivinen kysyntä tietää Turun ja Porin läänissä intensiivisempää kysyntää puutavaramarkkinoille liikenevään puumäärään verrattuna. Tämä selittää Kokemäenjoen ja Lounais-eteläisen rannikon korkean kantohintatason.

Pohjois-Laatokan ja Suojärven sekä Pielisen alueiden suhteellisen alhaisen kantohintatason on sopusoinnussa taulukossa 9 a esiintyvien sadanneslukujen kanssa.

Kaakkoisen rannikon ja Pohjanmaan alueiden sahatukkien käyttö v. 1927 oli 3.8 ja 3.6 % arvopuuvarastosta, siis suhteellisesti vähän pienempi kuin Päijänteen—Kymijoen ja Saimaan—Vuoksen yhteinen keskimäärä osoitti. Kuitenkin kahdella ensiksi mainitulla alueella sahapuun kantohintatason on vähän korkeampi kuin kahdella viimeksi mainitulla alueella. Tässä on taas pantava merkille, että Viipurin läänissä ja Vaasan läänissä maaseudun kotikäyttö on kasvuun verrattuna suurempi kuin Hämeen, Mikkelin ja Kuopion lääneissä. Myytäväksi liikenevään puumäärään verrattuna siis Viipurin ja Vaasan lääneissä on suurempi sahatukkien kysyntä kuin pelkästään taulukon 9 a lukujen nojalla päätellen näyttäisi. Kun Viipurin läänin väestö on suurimmalta osaltaan keskittynyt sen itä- ja eteläosaan ei tämä kotikäytön vaikutus enää tunnu Pohjois-Laatokan eikä Suojärven alueilla niin voimakkaasti.

Suomen pohjoispuoliskon alueilla sahatukkien käyttö on ollut arvopuuvarastoihin verrattuna paljon pienempi kuin eteläpuoliskon muilla paitsi Pielisen alueella. Kun Oulun läänissä maaseutuväestön kotikäytönkin osuus metsien kasvusta on pienempi kuin eteläpuoliskon lääneissä, ovat luvut omiansa osoittamaan, mitenkä paljon pienempi suhteellinen sahatukkien kysyntä pohjoispuoliskossa on kuin eteläpuoliskossa. Vrt. myös Pöntynen 1931, ss. 81 j.s.

Edellä sanottu osoittaa, että kantohintatason erilaisuus näyttää ensi sijassa olevan yhteydessä kysynnän ja myytäväksi liikenevän puumäärän suhteeseen. Puunjalostusyrietysten omat metsät, puutavaramarkkinain organisoitumispyrkimykset, metsän omistajien osuustoiminta, yksityismetsätalouden erilainen ammatillinen taso, yms. seikat ovat tietenkin vaikuttaneet nekin hintatasoon, mutta ne eivät ilmeisestikään ole voineet kumota ensiksi mainitun tekijän vaikutusta.

Valitettavasti tutkimuksen omasta aineistosta ei ole voitu laskea käyttökelpoisia keskihintoja erikseen männylle ja erikseen kuuselle. Eräiltä alueilta on kuitenkin ollut siksi paljon aineistoa, että joitakin niiden antamia viitteitä lienee syytä esittää.

Kokemäenjoen alueella (1.) on kuusitukkien kantohinta kj:lta ollut vv. 1925 ja 1926 keskimäärin suurempi kuin mäntytukkien. Lounaisella rannikolla (2.) molemmat puulajit ovat keskimäärin osoittaneet jotenkin samaa hintaa. Uudenmaan alueella (3.) kuusitukkien hinta näyttää yleensä olleen suurempi kuin mäntytukkien. Sama on laita Päijänteen alueella (4.). Pohjois-Laatokan II alueella (8.) hinnat ovat olleet suunnilleen yhtä suuret, samoin Saimaan alueella (10.). Pielisen alueella (11.) kuusitukit näyttävät olleen halvempia kuin mäntytukit. — Muista alueista ei ole sanottavasti aineistoa.

Edellä esitetty osoittaa, että näiden puulajien suhde sahatukeissa ei ole samanlainen maan eri osissa. Siihen tulokseen tullaan myös jäljempänä tarkasteltaessa sahatukkien omakustannushintaa sahoilla. Tämä viimeksi mainittu aineisto osoittaa edellä esitetyle yhtäpitäviä tuloksia muualla paitsi Saimaan alueella, jossa kuusitukkien omakustannushinta sahalta on ollut suurempi kuin mäntytukkien ainakin v. 1928. Näiden kahden aineiston eroon tässä kohdassa voi olla myös syynä se, että ne ovat eri vuosilta. Sahateollisuuden pieneneminen ja paperiteollisuuden kasvaminen Saimaan alueella on hyvinkin v:n 1926 jälkeen voinut muuttaa mänty- ja kuusitukkien keskinäistä hintasuhdetta.

Tähän männyn ja kuusen kj.-hinnan erilaisuuteen vaikuttavista tekijöistä tärkeimmät ovat: mäntyisen ja kuusisen sahatavaran erilainen me-



nekki ja erilainen hinta, paperiteollisuuden kilpailu sahateollisuuden kanssa pienistä tukeista, mäntytukkien ja kuusitukkien erilainen keskikoko, männyn ja kuusen jonkin verran erilainen kapeneminen. Nähtävästi on lähinnä paperiteollisuuden vaikutusta, että näiden kahden puulajin hintasuhteet maan eri osissa ei muodostu samanlaisiksi.

### 3. 3. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta eri vuosina.

Kun seuraavassa tarkastellaan sahapuiden kantohinnan vuotuisia muutoksia, on mukavinta käsitellä ensinnä Suomen eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskiarvoja ja vasta sen jälkeen eri alueita. Kunnittain ei eri vuosia kannata toisiinsa verrata, sillä niin pienissä aineiston osissa eri vuosien markkina-asemasta riippumattomat tekijät voisivat antaa vallan harhauttavia kuvia.

Aineiston käsittely eri vuosia kuvaavien sarjojen laskemiseksi on tapahtunut seuraavasti. Ensinnä on kullekin hinta-alueelle laskettu kultakin vuodelta ostomäärillä punnittu keskihinta alkutietojen yksityisistä eristä. Nämä keskiarvot laskettiin mk:na kj. kohti. Näin saaduista sarjoista laskettiin kullekin hinta-alueelle vastaavat luvut sadanneksina asianomaisen alueen v:n 1926 keskihinnasta.

Suomen eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskiarvoja on laskettu kaksi eri sarjaa samoin kuin tekijän aikaisemmin julkaisemassa paperipuita koskevassa tutkimuksessa (S a a r i 1931, ss. 13 j.s.) Ensinnä on laskettu Suomen eteläpuoliskon kaikesta aineistosta yksinkertainen ostomäärillä punnittu artimeettinen keskiarvo mk:na kj. kohti. Siinä on siis kultakin vuodelta laskettu yhteen ostetut kj.-määrät ja vastaavat kantohinnat ja sen jälkeen jälkimmäinen summa jaettu ensimmäisellä. Tämä sarja esiintyy myös muunnettuna sadanneksiksi v:n 1926 keskihinnasta. Suomen pohjoispuoliskosta on laskettu samanlaiset keskiarvosarjat. Tällä tavalla saadut sarjat on seuraavassa merkitty I:llä.

Niiden lisäksi on maan kummallekin puoliskolle laskettu hintaindeksi-sarja toista menetelmää käyttämällä. Lähtökohtana ovat silloin olleet ne sarjat, jotka kullekin alueelle laskettiin vuosittain sadanneksina v:n 1926 hinnasta. Niistä on laskettu eteläpuoliskolle samoin kuin pohjoispuoliskolle punnittu keskiarvo kultakin vuodelta. Painolukuina on käytetty kultakin alueelta vv. 1920—26 ostetun puumäärän summaa 1000 kj:na. Kullakin alueella on siis oma painolukunsa, joka pysyy muuttumattomana kaikkina vuosina. Nämä painolukuina käytetyt summat näkyvät taulukosta 14 sarakkeesta »yhteensä». Tällä tavalla lasketut lukusarjat on seuraavassa

merkitty II:lla. Näitä sarjoja laskettaessa on jätetty huomioon ottamatta ne eri alueiden vuosikeskiarvot, jotka perustuvat 100 000 kj. pienempään aineistoon.

II-sarjat osoittavat, minkälainen hintaliike olisi ollut maan eri puolisko-kojen keskiarvosarjoissa, jos ostot kaikkina vuosina jakaantuisivat samassa suhteessa eri hinta-alueisiin. I-sarjat ottavat huomioon myös ostojen erilaisen jakaantumisen hinta-alueisiin eri vuosina. I-sarjat voivat siis esim. osoittaa keskihinnan muuttuneen, vaikka se kullakin alueella erikseen pysyisikin muuttumattoman, mutta ostot jakaantuisivat eri tavalla eri suurta keskihintaa edustaviin alueisiin.

Kuten tekijä on aikaisemmassa paperipuita käsittelevässä julkaisussa maininnut, nämä molemmat hintasarjat ovat oikeita, mutta ne esittävät eri asioita, ja ne voivat kulkea joskus vieläpä vastakkaisiin suuntiin (S a a r i 1931, ss. 14 j.s.).

T a u l u k k o 10. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskimääräiset kantohinnat maan eri puoliskoissa eri vuosina sekä vastaavan aineiston määrä. I-sarjat. — *Table 10. Average stumpage price of saw timber in the Southern half and Northern half of Suomi in different years and the quantity of corresponding material. Purchases of standing timber. Series I.*

Vuosi Year	Aineisto — Material		Keskihinnat Average stumpage price	
	Milj. mk. Million marks	Milj. kj. Million c.f.	Mk./kj. Marks per c.f.	% v:n 1926 keski- hinnasta Percentage of the price for 1926
Suomen eteläpuolisko — Southern half of Suomi				
1920	30.5	15.6	1.95	69
—21	5.6	3.0	1.90	67
—22	101.8	40.2	2.53	89
—23	105.8	45.3	2.34	83
—24	75.5	34.9	2.16	76
—25	98.2	45.7	2.15	76
—26	146.3	51.7	2.83	100
Suomen pohjoispuolisko — Northern half of Suomi				
1920	2.3	2.0	1.13	81
—21	1.7	1.6	1.03	74
—22	6.2	3.7	1.68	120
—23	5.4	3.3	1.62	116
—24	3.1	2.3	1.34	96
—25	20.1	12.8	1.56	111
—26	22.4	16.0	1.40	100

I-sarjat ja niiden perustana olevan aineiston runsaus näkyy taulukosta 10. II-sarjat näkyvät asetelmasta 11.

Asetelmä 11. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden keskimääräiset kantohinnat maan eri puoliskoissa sadanneksina v:n 1926 keskiarvoista. II-sarjat. — *Table 11. Average stumpage price of saw timber in the Southern and Northern half of Suomi in different years calculated in percentage of the price for 1926. Purchases of standing timber. Series II.*

Vuosi Year	Eteläpuolisko Southern half	Pohjoispuolisko Northern half
1920 .....	79	72
—21 .....	73	75
—22 .....	103	119
—23 .....	87	115
—24 .....	77	99
—25 .....	79	112
—26 .....	100	100

Verrataan ensinnä toisiinsa Suomen eteläpuoliskon I-sarjaa ja II-sarjaa. Ne osoittavat yhtä pientä poikkeusta lukuun ottamatta saman suuntaisia vaihteluja vuodesta toiseen. Vain vv:n 1924 ja 1925 suhde on niissä pikkuisen erilainen. Suomen pohjoispuoliskossa I-sarjan ja II-sarjan indeksit ovat miltei samat muina vuosina paitsi 1920.

Tekijän paperipuita käsittelevässä samanlaisessa tarkastelussa (Saari 1931, ss. 14 j.s.) edellä esitetyllä tavalla lasketut ja toisiaan vastaavat I-sarja ja II-sarja osoittivat parina vuonna kokonansa toisistaan poikkeavaa kulkua. Paperiteollisuuden sahatteollisuutta suurempi keskittyminen, puunjalostusliikkeiden omien metsien suhteellisesti suurempi merkitys paperiteollisuudessa ja metsävaroihin verrattuna suhteellisen pieni paperipuun kysyntä 1920-luvun alkupuolella ovat nähtävästi aiheuttaneet paperipuun ostoissa suurempaa alueellista vaihtelua ja suurempia raaka-aineen hankinta-alueiden siirtoja kuin tutkittavana aikana on sahatteollisuudessa ollut laita.

Kun eri vuosien keskinäistä suhdetta tarkastellaan eteläpuoliskon keskiarvojen perusteella, havaitaan v. 1921 pieni hinnan lasku, v. 1922 suuri nousu, sen jälkeen vv. 1923 ja 1924 tuntuva laskua. V. 1925 edustaa jotenkin samaa keskihintaa kuin edellinenkin. V. 1926 hinta nousi voimakkaasti. Pohjoispuoliskon keskiarvot poikkeavat näistä vv. 1925 ja 1926 sikäli, että edellinen niistä pohjoispuoliskossa osoitti huomattavaa nousua ja jälkimmäinen huomattavaa laskua. II-sarja pohjoispuoliskossa sitä paitsi pikkuisen nousi v. 1921.

Eri hinta-alueiden aineiston suuruus kunakin vuonna, kantohinta vuosittain sekä mk:nä kj. kohti että sadanneksina v:n 1926 hinnasta näkyvät taulukoista 12, 13 ja 14.

Käsityksen saamiseksi siitä, kuinka suuri tämä edustava aineisto on maan kaikkiin pystymetsänä ostettuihin sahatukkimääriin verrattuna, esitetään seuraavassa eräitä lukuja. Asetelmasta 18 nähdään sahojen omaan sahaukseen käyttämien kotimaisten havusahapuiden määrä. Jäljempänä osoitetaan, että puunjalostusliikkeiden omista metsistä hakatut sahapuumäärät ovat vv. 1923—26 olleet n. 10 % sahojen käyttämistä koko tukkimäärästä. Jäljempänä osoitetaan myös, että ostetuista sahatukeista on vv. 1922—27 keskimäärin 83 % tullut pystymetsän ostoista ja 17 % hankintakaupoista. Sen mukaan olisi omaan sahaukseen käytetystä kotimaisten tukkien määrästä mainittuna aikana n. 75 % saatu pystymetsän ostoista.

Taulukko 12. Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta vuosittain ja hinta-alueittain. — *Table 12. Stumpage price of saw timber purchased as standing wood in different years and price areas.*

Hinta-alueet — Price areas	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
	Mk./kj. — Marks per c.f.						
1. Kokemäenjoen alue .....	•	•	(4.03)	3.60	3.21	3.26	3.86
2. Lounainen rannikko .....	•	•	•	3.14	2.93	2.57	3.47
3. Uudenmaan alue .....	3.34	2.54	2.88	2.92	2.48	2.70	3.38
4. Päijänteen alue .....	2.22	1.77	2.69	2.57	2.19	2.21	2.97
5. Suomenlahden itärannikko ..	2.01	2.43	2.53	2.68	2.58	2.57	2.92
6. Vuoksen ympäristö .....	(2.26)	•	3.24	2.67	2.12	1.90	2.32
7. P.-Laatokka I .....	•	•	•	2.35	1.96	(1.55)	2.36
8. P.-Laatokka II .....	1.42	1.30	2.83	1.64	1.67	1.58	2.12
9. Suojärven alue .....	•	•	3.21	1.13	1.44	1.36	1.73
10. Saimaan alue .....	2.28	2.41	2.41	2.29	1.80	1.97	2.41
11. Pielisen alue .....	1.36	1.13	1.67	1.69	1.57	1.60	2.11
12. Pohjanmaan alue .....	(3.60)	2.31	2.58	(2.87)	2.28	2.72	3.35
13. Oulujoen alue .....	0.81	1.27	1.65	1.83	1.48	1.72	1.36
14. Iijoen alue .....	•	•	•	•	•	1.35	1.34
15. Kemijoen alue .....	1.28	0.80	1.73	1.38	1.29	1.51	1.49
16. Tornionjoen alue .....	•	•	•	•	•	1.68	•

Sulkuihin merkityt luvut ovat keskiarvoja, joiden aineisto on pienempi kuin 100 000 kj. — *The figures in brackets are averages of a material of less than 100 000 c.f.*

Oletetaan, että taulukossa 14 mainitut tämän tutkimuksen pystymetsän ostoja edustavat tukkimäärät on sahattu kauppaa seuravana vuonna. Uittohäviöksi oletetaan 2.5 %. Näin laskien taulukon 14 sahatukkimäärät vastaavat seuraavana vuonna sahatusta pystymetsänä ostetusta havu-  
puisten sahatukkien määrästä seuraavia osuuksia ostovuosittain:

1922 .....	22 %
—23 .....	24 »
—24 .....	17 »
—25 .....	25 »

Voidaan siis sanoa näiden vuosien aineiston vastaavan noin  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  kaikista sahatukkien pystymetsän ostoista.

Jos tarkastellaan eri hinta-alueita yksitellen, poikkeavat niiden keskiarvosarjat näistä maan eri puoliskojen keskiarvosarjoista eräissä tapauk-

T a u l u k k o 13 Pystymetsänä ostettujen sahapuiden kantohinta vuosittain ja hinta-alueittain sadanneksina v:n 1926 keskihinnosta. — *T a b l e 13. Stumpage price of saw timber purchased as standing wood in different years and price areas in percentage of the average for 1926.*

Alueen n:o No. of the areas	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
1	.	.	(104)	93	83	84	100
2	.	.	.	90	84	74	100
3	99	75	85	86	73	80	100
4	75	60	91	87	74	74	100
5	69	83	87	92	88	88	100
6	(97)	.	140	115	91	82	100
7	.	.	.	100	83	(66)	100
8	67	61	133	77	79	75	100
9	.	.	185	65	83	79	100
10	95	100	100	95	75	82	100
11	64	54	79	80	74	76	100
12	(107)	69	77	(86)	68	81	100
13	60	93	121	135	109	126	100
14	.	.	.	.	.	101	100
15	86	54	116	93	87	101	100
16	.	.	.	.	.	.	100

Sulkuihin merkityt luvut perustuvat pienempään aineistoon kuin 100 000 kj. — *The figures in brackets are averages of a material of less than 100 000 c.f.*

sisä. On vaikea sanoa, missä määrin nämä eri alueiden vähän erilaiset hinnan vaihtelut johtuvat kullekin alueelle ominaisista markkinatekijöistä ja missä määrin ne ovat seurauksia vain kantohintasarjoihin aina sisältyvistä markkinain kehityksestä riippumattomista satunnaistekijöistä. Eräät vuodet osoittavat kuitenkin yleisesti miltei kaikilla alueilla saman suuntaisia muutoksia, jotka siis ilmeisesti johtuvat yksityisten hinta-alueiden ulkopuolelta tulevista yleistaloudellisista seikoista.

T a u l u k k o 14. Taulukon 12 perustana olevan aineiston laajuus. Pystymetsän ostot. — *T a b l e 14. Quantity of material for table 12. Purchases of standing wood.*

Alueet — Price areas	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	Yhteensä Total
	1 000 kj. — 1 000 c. f.							
1. Kokemäenjoen alue ..	—	—	96	4 991	5 205	5 688	7 360	23 340
2. Lounainen rannikko ..	—	—	—	2 025	1 942	1 884	3 230	9 081
3. Uudenmaan alue ....	424	229	1 614	2 476	2 046	2 312	3 010	12 111
4. Päijänteen alue .....	911	868	12 428	9 072	5 543	7 949	12 160	48 931
5. Suomenlahden itärann.	2 431	174	653	1 485	927	1 834	1 662	9 166
6. Vuoksen ympäristö ..	8	—	1 359	1 603	1 083	1 153	502	5 708
7. P.-Laatokka I .....	—	—	—	394	998	33	290	1 715
8. P.-Laatokka II .....	622	262	6 836	6 097	6 823	4 156	3 500	28 296
9. Suojärven alue .....	—	—	220	3 612	1 875	3 042	1 688	10 437
10. Saimaan alue .....	6 354	583	9 943	7 531	4 803	11 021	11 696	51 931
11. Pielisen alue .....	4 806	525	5 463	5 973	2 484	5 858	5 718	30 827
12. Pohjanmaan alue ....	68	316	1 591	21	1 175	804	931	4 906
Yht. — Total for 1—12	15 624	2 957	40 203	45 280	34 904	45 734	51 747	236 449
13. Oulujoen alue .....	654	789	2 228	1 758	600	5 387	5 924	17 340
14. Iijoen alue .....	—	—	—	—	—	3 692	4 601	8 293
15. Kemijoen alue .....	1 365	818	1 445	1 560	1 719	3 145	5 513	15 565
16. Tornionjoen alue ....	—	—	—	—	—	622	—	622
Yht. — Total for 13—16	2 019	1 607	3 673	3 318	2 319	12 846	16 038	41 820
Koko aineisto — All mater.	17 643	4 564	43 876	48 598	37 223	58 580	67 785	278 269

Maan eri puoliskojen keskiarvosarjojen osoittama hinnan nousu v. 1922 on havaittavissa yleisenä piirteenä kaikkialla. Joissakin alueissa tätä nousua jatkui vielä 1923, vaikka eteläpuoliskon samoin kuin pohjoispuoliskon keskiarvoissa silloin jo oli vähäinen lasku. V. 1926 kaikissa eteläpuoliskon alueissa kantohinta nousi edellisestä vuodesta. Vv:n 1923 ja 1926 välisen alin kohta tuli toisissa alueissa v:een 1924, toisissa v:een 1925.

Pohjoispuoliskossa Iijoen ja Kemijoen alueilla vv. 1925 ja 1926 antoivat jotenkin saman keskihinnan, mutta Oulujoen alueella hinta v. 1926 laski tuntuvasti edellisestä vuodesta.

On syytä verrata edellä esitettyjä keskimääräisiä hintoja valtion metsistä myytyjen sahapuiden kantohintoihin. Muita yhtenäisiä ja jatkuvia keskimääräisiä kantohintatietojahan Suomesta ei ole saatavissa. *Metsätilasto* sisältää pystyyn myytyjen sahapuiden kantohinnoista vuosittain kahteen eri hintasarjaan kuuluvia lukuja: valtion yleisissä puuhuutokau-poissa hyväksytyjen tarjousten keskihinnat sekä valtion metsistä myytyjen kaikkien sahapuiden keskihinnat. Molemmat tiedot on v:sta 1923 alkaen laskettu piirikunnittain. Esillä olevaan vertailutarkoitukseen sopivat paremmin kaikkien pystyyn myytyjen sahapuiden keskihinnat, jotka näkyvät asetelmasta 15. Huutokauppahinnat ovat yleensä niitä jonkin verran suuremmat.

Asetelma 15. Valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden keskimääräiset kantohinnat *Metsätilaston* mukaan. Mk./kj. — *Table 15. Average stumpage price of saw timber sold from the State forests according to the Forest Statistics. Marks per cubic feet.*

Vuosi — Year	Eteläp.	Pohjoisp.	Koko maa		
	<i>Southern half of Suomi</i>	<i>Northern half of Suomi</i>	<i>All State forests</i>		
1920 .....	2.16	1.26	1.68		
—21 .....	1.48	1.28	1.37		
—22 .....	3.17	1.76	2.41		
—23 .....	3.00	2.06	2.53		
—24 .....	2.31	1.41	1.83		

Vuosi — Year	Länsi-Suomen pk.	Itä-Suomen pk.	Pohjanmaan pk.	Perä-Pohjolan pk.	Koko maa
	<i>West Suomi</i>	<i>East Suomi</i>	<i>Ostrobothnia</i>	<i>North Suomi</i>	<i>Average</i>
1923	4.45	2.22	2.18	1.94	2.46
—24	3.00	1.93	1.61	1.56	1.90
—25	3.16	1.66	1.54	1.38	1.77
—26	3.98	2.66	1.92	1.54	2.36
—27	4.88	3.92	4.22	2.66	3.84
—28	4.77	3.98	2.86	2.15	3.33
—29	4.56	2.90	2.02	1.49	2.54
—30 <sup>1</sup>	3.31	1.76	1.11	1.04	1.62
—31 <sup>1</sup>	1.74	1.05	0.56	0.62	0.90
—32 <sup>2</sup>	2.74	1.47	1.24	0.81	(1.36)

<sup>1</sup> Vv:n 1930 ja 1931 tiedot saatu metsähallituksesta. Lopulliset luvut.

<sup>2</sup> Ennakkotieto metsähallituksesta. Luvut eivät ole vielä aivan lopullisia. Koko maan keskiarvo laskettu toisella tavalla kuin taulukossa muina vuosina.

Ennen kuin asetelmaa 15 käytetään päätelmiin tai vertailuihin, on siitä mainittava muutama huomautus. Siinä on lukuja kahta eri sarjaa: vv. 1920—24 maa on jaettu vain etelä- ja pohjoispuoliskoihin, vv. 1923—31 maa on jaettu piirikuntiin. Vv. 1923 ja 1924, jotka sisältyvät kumpaankin sarjaan, koko maan keskiarvot eroavat toisistaan vähäisen. Tämä johtuu siitä, että asetelman yläosassa oleva koko maan keskiarvo on laskettu eri alueista käyttämällä eri painolukuja kuin asetelman jälkimmäisessä osassa. Nämä koko maan keskiarvot on laskettu siten, että kullakin alueella on oma painolukunsa, joka pysyy useita vuosia muuttumattomana. Tämä painoluku edustaa alueelta tietynä useita vuosia käsittävänä aikajaksona myytyjen sahapuiden summaa. Siten tämä koko maan keskiarvo vastaa laskumenetelmältään tämän tutkimuksen omasta aineistosta edellä esitettyjä II-sarjoja. Ne tiedot, jotka *Metsätilasto* sisältää valtion yleishuutokau-poissa hyväksytyistä ostotarjouksista on käsitelty toisella tavalla. Niiden osoittama koko maan keskiarvo on kaikista vuoden ostoista laskettu yksinkertainen sen vuoden ostomäärillä punnittu keskiarvo, joka siis laskumenetelmältään vastaa edellä esitettyjä I-sarjoja.

Tarkastellaan näistä valtion metsien tiedoista ensinnä vv:lta 1920—24 esitettyä Suomen eteläpuoliskon hintasarjaa sekä vv:lta 1923—29 esitettyjä Länsi-Suomen ja Itä-Suomen piirikuntien hintasarjoja. V. 1921 tapahtui hinnan lasku. V. 1922 hinta nousi tuntuvasti taas laskeakseen vv. 1923 ja 1924. Seuraavana vuonna hinta Länsi-Suomen piirikunnassa nousi vähän, mutta Itä-Suomen piirikunnassa laski vähän. V. 1926 tapahtui huomattava nousu kummassakin piirikunnassa. Kulku on siis täysin yhtä pitävä tämän tutkimuksen oman aineiston antamien Suomen eteläpuoliskon keskiarvosarjojen kanssa (I-sarja ja II-sarja).

Vv:n 1922 ja 1926 keskinäinen suhde ei varmasti selviä esitetyistä valtion metsien sarjoista. Vastaavat huutokauppojen hyväksytyjen tarjousten keskihinnat osoittavat, että valtion metsissä saatiin v. 1922 sahapuista sekä Länsi-Suomen että Itä-Suomen piirikunnassa korkeampi hinta kuin v. 1926 (*Metsätilasto*). Tämä suhde on yhtä pitävä tämän tutkimuksen aineistosta lasketun II-sarjan kanssa.

V. 1927 hinnat nousivat edelleen hyvin jyrkästi kummassakin tarkastelun alaisessa piirikunnassa. V. 1928 saatiin Itä-Suomen piirikunnassa vielä vähän sitäkin suurempi hinta, mutta Länsi-Suomen piirikunnassa v:n 1928 hinta oli jo vähän pienempi. Kaksi viimeksi mainittua vuotta, 1927 ja 1928, edustavat maailman sodan jälkeistä sahapuiden huippuhintaa. Nousu oli ollut niin jyrkkä, että v. 1927 hinta oli Itä-Suomen piirikunnassa 136 % suurempi kuin v. 1925. Hinta oli toisin sanoen enemmän



kuin kaksinkertaistunut kahdessa vuodessa. Länsi-Suomen piirikunnassa nousu oli sekä absoluuttisesti että relatiivisesti paljon pienempi, mutta kuitenkin oli sielläkin v. 1927 hinta 54 % suurempi kuin kaksi vuotta aikaisemmin.

V. 1929 Länsi-Suomen piirikunnassa hinta laski jo vähän enemmän kuin edellisenä vuonna, ja Itä-Suomen piirikunnasta tehdyt kaupat osoittivat 27 %:n hinnan pienennystä edellisestä vuodesta. Lamakauden vaikutus sahapuumarkkinoihin oli siis jo varsin huomattava. V. 1930 hinta edelleen laski ja silloin niin paljon, että jouduttiin jo suunnilleen v:n 1925 tasalle. Vv:n 1929 ja 1930 hinnan lasku on siis jyrkkyydessään samanlainen kuin vv:n 1926 ja 1927 nousu. V. 1931 oli metsätaloudelle vielä tuhoisampi kuin edellinen. Länsi-Suomen piirikunnassa hinta putosi lähes puoleen edellisestä vuodesta, ja v:n 1928 hinnasta se oli enää vain 36 %. Itä-Suomen piirikunnassa v:n 1931 hinta ei ollut enää kuin runsas neljännes (26 %) siitä kuin kolme vuotta aikaisemmin (1928).

Suomen pohjoispuoliskossa valtion metsien sahapuiden hintasarjassa v. 1921 antoi jotenkin saman hinnan kuin edellinen, kun eteläpuoliskossa hinta laski sinä vuonna. V. 1922 hinta nousi ja tätä nousua jatkui vielä seuraavana vuonna. Sen jälkeinen aallon pohja sattui sekä Pohjanmaan että Perä-Pohjolan piirikunnassa v:een 1925. V. 1926 hinta jonkin verran nousi, mutta kuitenkin suhteellisesti vähemmän kuin eteläpuoliskossa. Tutkimuksen oman aineiston hintasarjojen osoittama pieni nousu v. 1925 ja pieni lasku v. 1926 mahdollisesti antaa väärän kuvan hintavaihteluiden suunnasta. Joka tapauksessa on pantava merkille, että tutkimuksen omassa aineistossa Iijoen ja Kemijoen alueilla hinta vv. 1925 ja 1926 oli miltei sama ja että valtion metsien Perä-Pohjolan piirikunnassakin näiden vuosien erotus oli pieni. V:n 1927 kaupoissa saatiin paljon suuremmat hinnat kuin edellisenä vuonna. Sitä hintatasoa ei kuitenkaan voitu säilyttää edes v. 1928, sillä silloin hinnat jo tuntuvasti pieneneivät näistä huippuhinnoista. Lamakauden vaikutus oli siis Pohjois-Suomessa havaittavissa sahapuiden kantohinnoissa jo vuotta aikaisemmin kuin Etelä-Suomessa. Vv. 1929, 1930 ja 1931 olivat Pohjois-Suomessa kuten eteläisemmissäkin piirikunnissa vuosi vuodelta alenevien hintojen aikaa. V. 1931 olivat keskihinnat Pohjanmaan piirikunnassa vain 56 penniä ja Perä-Pohjolan piirikunnassa 62 penniä kj:lta. Erittäinkin Pohjanmaan piirikunnassa v:n 1927 huippuhinnan ja viimeksi mainitun erotus oli tavattoman suuri. V:n 1931 hintahan ei ollut kuin 13 % v:n 1927 hinnasta. Tosin v:n 1927 nousu olikin Pohjanmaalla merkillisen jyrkkä.

V. 1932 kantohinnat muodostuivat tuntuvasti paremmiksi kuin v. 1931.

Jos verrataan toisiinsa valtionmetsien eri piirikuntien ja tämän tutkimuksen oman aineiston eri hinta-alueiden keskimääräistä tasoa, nähdään ensinnäkin, että Länsi-Suomen piirikunnan hinnat vv. 1923—26 ovat olleet keskimäärin pikkuisen suuremmat kuin tämän tutkimuksen Kokemäenjoen hinta-alueen, joka puolestaan edustaa suurimpia hintoja. Valtion metsien Itä-Suomen piirikunnan keskimäärä v. 1923—26 on sama kuin tämän tutkimuksen Saimaan alueen, vaikka Itä-Suomen piirikunnan valtion metsät pääosaltaan sijaitsevat kauempana idässä ja koillisessa kuin Saimaan hinta-alue. Valtion metsien Pohjanmaan piirikunnassa on keskimääräinen hinta vv. 1923—26 ollut suurempi kuin yhdessäkään tämän tutkimuksen hinta-alueessa Suomen pohjoispuoliskossa. Valtion metsien Perä-Pohjolan piirikunnassa näiden vuosien keskitaso vastaa jotenkin tämän tutkimuksen antamaa Suomen pohjoispuoliskon keskimäärää ja on vähän korkeampi kuin Iijoen ja Kemijoen hinta-alueiden keskimäärät.

Tämän tutkimuksen oman aineiston antamien keskimääräisten kantohintojen valossa valtion metsien sahapuiden kantohinnat puheena olevina vuosina ovat olleet jonkin verran paremmat kuin suunnilleen samoilla seuduilla sijaitsevien yksityismetsien, vallankin kun otetaan huomioon, että valtion metsät samoissakin osissa maata sijaitsevat keskimäärin pitempien kuljetusmatkojen takana kuin yksityismetsät. Suurimpina syinä tähän ovat ilmeisesti valtion metsien sahapuiden suurempi keskikoko ja todennäköisesti myös parempi laatu sekä paremmin järjestetyt ja suuremmalla asiantuntemuksella hoidetut myynnit. Vrt. tukkien keskikoosta edellä esitettyjä näkökohtia. Ks. myös *Helanderin* lausuntoa Sahateollisuusmiesten yhdistyksen kokouksessa 8. IV. 1932 (*Kotimaisessa rakennus- ja puusepänteollisuudessa käytettävän sahatavaran laatu*, s. 20).

Ennen kuin käydään tarkastelemaan seikkoja, jotka ovat olleet syynä sahapuiden kantohinnoissa tapahtuneisiin muutoksiin, esitetään aluksi muutamia näkökohtia ja lukusarjoja, joihin jäljempänä joudutaan viittaamaan.

Puutavaran kantohinnan muodostukseen vaikuttavat pystymetsän ostajien ja myyjien lukumäärä ja siinä tapahtuvat muutokset tuntuvasti. Myyjien, siis metsän omistajien, lukumäärä on viime vuosikymmenellä huomattavasti lisääntynyt asutustoiminnan ja vuokra-alueiden itsenäistämisen takia. Tosin pienmetsät, joihin tämä lisäys ensi sijassa kohdistuu, joutuvat tuottamaan ennen kaikkea kotitarvepuuta, mutta *Hildénin* valmistumassa olevat tutkimukset sekä tekijän selvittelyt (*S a a r i* 1929 a)

osoittavat, että jo melkoisen pienistäkin metsistä meillä tulee myyntitavaraa markkinoille. Myyjien lukumäärän lisääntyminen on yleensä, jos muut olosuhteet pysyvät muuttumattomina, omiansa ehkäisemään kantohinnan nousua. Ostajien lukumäärän lisääntymisellä taas pyrkii olemaan päinvastainen vaikutus.

Tähän kysymykseen liittyy ostajien ja myyjien järjestäytyminen. Tässä tutkimuksessa ei ole tilaisuutta käydä tarkastelemaan, missä määrin siinä tapahtuneet muutokset ovat olleet mukana aiheuttamassa kantohintain vaihteluja. Pari viittausta vain. Metsän omistajien osuustoiminnalliset ja muut yhteistoiminnan pyrkimykset, jotka 1920-luvun loppupuolella ovat olleet vilkkaammat kuin koskaan aikaisemmin, ovat mahdollisesti voineet jonkin verran vaikuttaa nekin, mutta suurta osuutta niillä tuskin kuitenkaan on ollut. Enemmän lienee sittenkin v:n 1929 alusta toimintansa alkaneiden metsänhoitolautakuntien työ puutavarakaupan alalla saanut aikaan.

Mitä erikoisesti sahapuun ostajien lukumäärään tulee, niin sen muutoksista sahojen lukumäärä antaa hyvän käsityksen, vaikka onkin muistettava, että samalla yrittäjällä useissa tapauksissa on monta sahaa, jotka siis edustavat vain yhtä ostajaa.

Asetelma 16. Toimivien myyntisahojen lukumäärä *Teollisuustilaston* mukaan. — *Table 16. Number of working saw-mills according to the Statistics of Industry.*

v. 1920 .....	389	v. 1926 .....	513
—21 .....	430	—27 .....	608
—22 .....	452	—28 .....	601
—23 .....	489	—29 .....	579
—24 .....	455	—30 .....	491
—25 .....	465	—31 <sup>1</sup> .....	427

Tässä pantakoon merkille myyntisahojen lukumäärän suuri lisääntyminen vv. 1926 ja 1927 sekä sen väheneminen vv. 1929—1931. Tässä on huomattava, että *Teollisuustilastoon* eivät sisälly kotitarvesahat, joten sahojen koko lukumäärä on ollut tuntuvasti suurempi. Siitä syystä osa *Teollisuustilastossa* näkyvää sahojen lukumäärän lisäystä etenkin vv. 1926 ja 1927 johtuu kotitarvesahojen siirtymisestä myyntisahojen joukkoon.

Sahateollisuuden raaka-aineen hankinnoissa tapahtuneista vuotuisista muutoksista saadaan käsitys tarkastelemalla lääninmetsälautakuntien

<sup>1</sup> Tilastollisesta päätoimistosta saatu ennakkotieto.

ja metsänhoitolautakuntien hakkausilmoituksista tekemiä tilastoja. Niihinhan pitäisi lain mukaan sisältyä kaikki yksityisluontöiden metsien myyntihakkaukset lukuun ottamatta niitä, jotka metsän omistaja toimittaa järkipäisinä harvennuksina tai jotka toimitetaan lautakunnan hyväksymän taloussuunnitelman mukaisesti. On vain valitettavaa, että nämä tilastot julkaistaan kalenterivuosittain yhdisteltyinä. Samaan vuoteen tulee silloin kahteen, mahdollisesti puutavaramarkkinain kannalta vallan erilaiseen hakkausvuoteen kuuluvia tietoja. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimuksissa on kuitenkin voitu metsähallituksesta saatuja metsälautakuntien vuosikertomuksia käyttämällä eritellä hakkausilmoitukset hakkauskausittainkin vv. 1924—29. Hakkauskausi on silloin luettu toukokuun 1. päivästä seuraavan vuoden huhtikuun loppuun. Ilmoitukset on ryhmitetty niiden saapumisajan mukaan.

Puheena oleviin hakkausilmoituksiin sisältyvien arvopuiden runkoluku kalenterivuosittain 1920—31 sekä hakkausvuosittain 1924—29 näkyvät asetelmasta 17. Näihin lukuihin sisältyvät myös ne lautakuntien tietoon tulleet ilmoittamattomat hakkaukset, joista olisi lain mukaan ollut tehtävä ilmoitus.

Asetelma 17. Lääninmetsälautakunnille ja metsänhoitolautakunnille tehtyihin hakkausilmoituksiin sisältyvien arvopuiden lukumäärä. — *Table 17. The number of large size trees included in the cutting declarations made by forest owners to the Forest Committees according to the laws of 1917 and 1928.*

Kalenterivuosi <i>Calendar year</i>	Milj. runkoja <i>Number of trees in millions</i>	Kalenterivuosi <i>Calendar year</i>	Milj. runkoja <i>Number of trees in millions</i>
1920 .....	16.9	1926 .....	28.5
—21 .....	11.1	—27 .....	35.7
—22 .....	20.2	—28 .....	20.0
—23 .....	20.8	—29 .....	20.3
—24 .....	20.3	—30 .....	15.9
—25 .....	31.3	—31 .....	10.8

Hakkauskausi <i>Cutting season</i>	Koko maa <i>Whole country</i>	Oulun lääni <i>Province of Oulu</i>	Muut läänit yhteensä <i>All other provinces</i>
1924—25 .....	24.4	3.2	21.2
1925—26 .....	25.4	3.8	21.6
1926—27 .....	32.6	4.5	28.1
1927—28 .....	32.9	4.5	28.4
1928—29 .....	21.4	2.6	18.8

Kalenterivuosien mukainen sarja on julkaisusta *Metsänhoitolautakuntien toiminta v. 1931*, s. 117. Hakkauskausien mukainen tilasto on Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten arkistosta.

Sahojemme omaan sahaukseensa käyttämien kotimaisten havupuisten sahatukkien määrä on ollut asetelman 18 mukainen Pöntynsen (1931) ja *Teollisuustilaston* mukaan.

Asetelma 18. Suomen sahojen omaan sahaukseen käytettyjen havupuisten sahatukkien määrä (teknillistä mittaa). (Pöntynen 1931, s. 32). — *Table 18. Quantity of coniferous saw timber used by the Finnish saw-mills (Pöntynen 1931).*

1. Kotimaisia tukkeja. — <i>Timber grown in Suomi</i>			
Vuosi	Milj. kj.	Vuosi	Milj. kj.
Year	Million c.f.	Year	Million c.f.
1920	154.4	1926	301.0
—21	164.8	—27	348.7
—22	196.3	—28	331.7
—23	260.5	—29	285.6
—24	257.9	—30	214.1
—25	275.3	—31 <sup>1</sup>	184.3

2. Ulkomaisia (venäläisiä) tukkeja. — *Timber imported.*

Vuosi	Milj. kj.
Year	Million c.f.
1927	2.4
—28	4.0
—29	4.1
—30	7.9
—31 <sup>1</sup>	5.1

Asetelman 18 lukuihin eivät sisälly n.s. vieraan sahauksen tukit eli ne tukit, joista sahauspalkkiota vastaan tehdään sahatavaraa tukkien omistajille.

Sahatavaran valmistusmäärä ja sahatavaran vienti näkyvät asetelmasta 19. Edellinen on otettu *Teollisuustilaston* tekstiosassa olevista asetelmista korjaamalla eri vuosien luvut yhdenmukaisiksi vieraan sahauksen suhteen. Jälkimmäinen on otettu julkaisusta *Bank of Finland, Monthly Bulletin. Teollisuustilastosta* saatuun vuotuista sahausmäärää esittävään lukusarjaan sisältyy myös ulkomaisista tukeista sahattu sekä lehtipuinen sahatavara, joten näitä sahausmääriä ei voi sellaisinaan verrata asetelman 18 osoittamiin sahatukkien kuutiomääriin. Vienti käsittää kaiken sahatavaran viennin.

<sup>1</sup> Tilastollisesta päätoimistosta saatu ennakkotieto.

Asetelma 19. Sahatavaran valmistus ja vienti. — *Table 19. Production and exports of lumber.*

Vuosi—Year	Valmistus 1 000 std — <i>Production, 1 000 std.</i>		
	Oma sahaus	Oma + vieras	Vienti, 1 000 std.
	<i>For the mills' own</i>	<i>sahaus</i>	<i>Exports, 1 000 std.</i>
	<i>account</i>	<i>Whole production</i>	
1920	625	.	769
—21	705	.	643
—22	796	.	848
—23	1 056	.	901
—24	1 058	.	1 018
—25	1 111	.	1 040
—26	1 240	.	1 126
—27	1 474	1 494	1 283
—28	1 401	1 426	1 147
—29	1 213	1 230	1 207
—30	955	972	907
—31	807 <sup>1</sup>	816 <sup>1</sup>	785

Sahatavaran hintain kehitystä kuvaamaan on asetelmassa 20 esitetty sahatavaran vientihintaindeksi.

Seuraavassa tarkastellaan vuosittain lyhyesti niitä tärkeimpiä seikkoja, jotka ovat aiheuttaneet sahapuiden kantohinnoissa edellä esitetyt vuotuiset muutokset.

V:n 1920 sahapuiden kantohinnat, joista tämän tutkimuksen oma aineisto alkaa, olivat tuntuvasti suuremmat kuin v:n 1919 (Saari 1923). Maailman sodan aikana pysähdyksissä ollut vienti oli päässyt nopeasti hyvään vauhtiin; sahatavaran hinnat v. 1920 nousivat syyskesään saakka; asema näytti sahateollisuudelle yleensäkin valoisalta, jonka kaiken lisäksi yleinen hintataso maassamme yhä oli nousemassa.

V. 1921 sahatavaramarkkinoilla tuntui silloinen laajalle alalle ulottunut pula hyvin voimakkaasti. Sahatavaran hinnat Englannin markkinoilla alenivat kovin Englannin rahana laskettuina. Sahatavaran vientimäärä jäi pienemmäksi kuin edellisenä vuonna. Sahapuiden ostohalu valtion puuhuutokaupoissa syyskesällä 1921 oli niin huono, että Etelä-Suomen valtion metsistä tarjotuista sahapuurunkomäärästä 54 % jäi ostotarjousta vaille, ja Pohjois-Suomen valtion metsissä vastaava luku oli 91 % (Saari 1923, ss. 89—90). Yksityisluontoisista metsistä lääninmetsälautakunnille tehdyt arvopuiden hakkuuilmoitukset v:lta 1921 jäivät tuntuvasti pienempään summaan kuin edellisenä vuonna (asetelma 17). Kaikesta tästä huolimatta sahapuiden kantohinnat kuitenkin alenivat vain vähäisen.

<sup>1</sup> Tilastollisesta päätoimistosta saatu ennakkotieto.

Pääasiallisimmat syyt siihen olivat nähtävästi punnan kurssin<sup>1</sup> voimakas nousu aina syyskuuhun saakka (Suomen Pankin vuosikirjat) ja se, että Suomen yleinen hintataso v. 1921 oli keskimäärin vielä jonkin verran korkeampi kuin v. 1920 (*Tilastokatsauksia*, yleinen tukkuhintaindeksi). Mk:na laskettuina v:n 1921 sahatavaran vientihinnat olivat vähän korkeammat kuin edellisen vuoden (*Ulkomaankauppa*).

V. 1922 oli sahateollisuudelle hyvin edullinen. Kansainvälisillä sahatavaramarkkinoilla hinnat pitkin vuotta paranivat, ja myynnit Suomesta sujuivat hyvin. Tosin punnan kurssi vallankin vuoden viimeisinä kuu-kausina laski, mutta sahatavaran hinnat mk:na laskettuina olivat kuitenkin edulliset. Sahatavaran vientitullia ja vientimaksua, jotka vv. 1920 ja 1921 olivat olleet suuret, pienennettiin v. 1922 hyvin paljon. Sahatavaran vientimäärä kasvoi edellisestä vuodesta tuntuvasti. Toimivien sahojen lukumäärä lisääntyi ja samoin sahausmäärä. Vielä paljon jyrkempi oli kuitenkin sahausmäärän lisäys v. 1923. Sitä varten oli tietenkin tarpeen jo edellisenä vuonna lisätä raaka-aineen ostoja. Kaikki nämä tekijät yhdessä tekivät sahapuumarkkinat vilkkaiksi ja nostivat sahapuun kantohintaa hyvin huomattavasti. Etelä-Suomessa päästiin v. 1922 suunnilleen maailman sodan edelliseen tasoon sahapuiden kantohinnoissa, kun rahan arvon muutokset otetaan huomioon (S a a r i 1923), mutta Pohjois-Suomessa jäätiin kuitenkin vielä sen alapuolelle huolimatta sielläkin havaittavasta hinnan noususta. Kun markan arvo maassamme v. 1922 jonkin verran nousi, oli sahapuiden hinnan nousu realiarvoltaan vielä suurempi kuin mk:na.

V. 1923 suunta sahatavaramarkkinoilla muuttui. Hinnat kansainvälisessä kaupassa laskivat. Sitä tehosti vielä punnan kurssin lasku ja markan arvon nousu. Venäjän kilpailu sahatavaramarkkinoilla alkoi vähitellen tuntua. Tosin sahatavaran vienti vähän suureni edellisestä vuodesta ja tosin sahojen raaka-aineen käyttö v. 1923 oli paljon suurempi kuin edellisen vuoden, mutta v:n 1924 sahausmäärä ja sen mukana sahatukkien käyttö oli hiukkasen pienempi kuin v:n 1923 ja sahojen lukumäärässä oli tuntuva vähennys v. 1924. Raaka-aineen hankintoja ei näistä syistä v. 1923 enää sanottavasti suurennettukaan (asetelma 17). V:n 1923 huono sato mahdollisesti pakotti osan metsän omistajia myynteihin, joita he muutoin ehkä eivät olisi tehneet. Seurauksena oli v. 1923 havaittava sahapuiden kantohinnan lasku etenkin Etelä-Suomessa. Valtion metsissä saavutettiin kuitenkin Pohjois-Suomessa vähän paremmat hinnat kuin v. 1922,

<sup>1</sup> Englannin punnan kurssilla tarkoitetaan tässä julkaisussa Suomen Pankin noteeraamaa kurssia.

jolloin nousu siellä oli jäänyt heikommaksi kuin Etelä-Suomessa. Kun kuitenkin markan arvo tuntuvasti nousi v. 1923, ei sahapuiden realihinnassa tapahtunut pienenemistä.

V. 1924 oli edelleen sahateollisuudelle epäedullinen. Sahatavaran hinnat monista syistä alenivat edelleen, vaikkakin punnan kurssin nosto vuoden lopussa paransi Suomen rahana laskettuja hintoja jonkin verran. Vientimäärä kasvoi kuitenkin tuntuvasti. Vaikkakin v:n 1925 sahausmäärä ja toimivien sahojen lukumäärä oli vähän suurempi kuin v. 1924, ei viimeksi mainittuna vuonna kuitenkaan lisätty raaka-aineen hankintoja (asetelma 17). Sahatavaramarkkinain epäedullisuus kuvastuu selvästi sahapuiden kantohintojen huomattavassa pienenemisessä v. 1924. Tämä vähennys oli valtion metsissä vielä suurempi kuin tämän tutkimuksen aineistossa. Kun markan kotimainen ostovoima pysytteli jotenkin tasaisena, tuntui tämä kantohinnan pienennys realisena.

V. 1925 sahatavaran hinnat kansainvälisillä markkinoilla kehittyivät yhä epäedulliseen suuntaan. Aseman pelastamiseksi saatiin aikaan loppukesällä suurimman osan Suomen ja Ruotsin sahatavaran tuotantoa käsittävä minimihintasopimus, joka vakiinnutti näiden maiden sahatavaran myyntien hinnat. Vaikka punnan kurssi v. 1925 oli keskimäärin vähän korkeampi kuin v. 1924, jäivät v:n 1925 sahatavaran hinnat mk:na laskettuina kuitenkin alemmiksi kuin edellisenä vuonna. Sahamiesten piireissä alettiin jo yleisesti esittää että sahateollisuus ei enää kannata, ellei sillä ole jätteitä käyttävää aputeollisuutta tai hyvää paikalliskulutusta. Tällaisten tekijäin olisi odottanut vähentävän sahatavaran tuotantoa tai ainakin painavan sahapuiden kantohintoja alaspäin. Niin ei kuitenkaan käynyt. Myyntisahojen luku lisääntyi ja sahausmäärä kasvoi. Vienti suureni niin ikään, ja raaka-aineen hankintoja suurennettiin. Sahapuiden kantohinnoissa tosin seuduin tapahtui vähäisiä alenemisiä, tosin seuduin taas vähäisiä suurenemisiä, joten ne keskimäärin pysyivät suunnilleen paikoillaan. Kun markan ostovoimassa ei tapahtunut muutoksia, ei liion sahapuun realihinnoissa ollut suuria muutoksia. Ilmeisesti oli v. 1925 lisääntynyt sahapuun kysyntä ehkäissyt sen kantohinnan alenemisen, jota sahatavaran hintain kehityssuunta muutoin olisi edellyttänyt. Viejain onnistunut yhteistoiminta ehkä myös vaikutti asiaan psyykkillisestikin. Sisäisten rahamarkkinain helpponeminen ja vilkastuminen vuoden loppupuolella sekä toivo hyötyä tuotannon laajentumisesta myös vaikuttivat osaltansa.

V. 1926 Englannin hiililakko, Ranskan ja Belgian rahan arvon aleneminen sekä Venäjän ja Puolan kilpailu sahatavaramarkkinoilla pyrkivät



vaikeuttamaan maamme sahan tuotteiden sijoitusta. Myyjien yhteistointa pidätti kuitenkin hinnat kiinteinä edellisen vuoden loppupuoliskon tasolla, joskin ne keskimäärin jäivät alemmiksi kuin v. 1925. Vuoden lopussa kauppojen teko v:ksi 1927 oli hyvin vilkasta. Nämä myynnit nousivat 660 000 std. (Suomen Pankin vuosikirja 1927). Venäjän sahatavaran vienti pieneni. Kaiken kaikkiaan sahateollisuuden asema oli parempi kuin v. 1925, vaikkakaan sahatavaran hinnat eivät suurentuneet. — Suomen sahateollisuus eli voimakasta nousukautta. Uusia sahoja perustettiin ja jo ennestään toimivien tuotantoa laajennettiin. Sahatukki- käyttö sahoissa olikin 1926 tuntuvasti suurempi kuin edellisenä vuonna. Vienti kasvoi yhä. V:ksi 1927 suunniteltiin vielä suurempaa sahateollisuuden laajentumista sekä sahojen lukumäärässä että tuotannossa. Tästä syystä raaka-aineen hankinnat hakkuukautena 1926—27 nousivat hyvin jyrkästi. Metsänhoitolautakuntien hakkuuilmoituksiin sisältyvien tukkipuiden runkoluku oli mainittuna hakkuukautena 28 % suurempi kuin hakkuukautena 1925—26. Suomen eteläpuoliskossa tämä lisäys oli suhteellisesti suurempi kuin pohjoispuoliskossa. Nämä seikat lisäsivät loppupuolella v. 1926 sahatukki- kysyntää vallankin maan eteläpuoliskossa. Siitä oli seurauksena huomattava sahapuiden kantohinnan nousu, joka tämän tutkimuksen oman aineiston mukaan Suomen eteläpuoliskossa oli I-sarjassa 32 % ja II-sarjassa 27 %. Tämä hinnan nousu vastasi suhteelliselta määrältään suunnilleen läänimetsälautakuntien hakkuutilastojen tukkipuiden hakkuumäärän lisääntymistä hakkuukautena 1926—27. — Tämän sahapuiden kantohinnan nousun aiheuttivat siis ensi sijassa kotimaiset tekijät, lähinnä kysynnän lisääntyminen. Ulkomailla saavutetut hinnat yksinänsä olisivat edellyttäneet sahatukki- kantohinnan paikoiltaan pysymisen, etenkin kun sahateollisuuden asemaa jo v. 1925 pidettiin tukalana.

V:n 1927 sahatavaramarkkinat olivat myyjille hyvin edulliset. Myyntimäärät olivat suuret ja hinnat nousivat. Syksyllä myytiin v:n 1928 laivaukseen tosin vähemmän kuin edellisenä syksynä v:n 1927 laivaukseen, mutta paremmin hinnoin. Suomen sahatavaran vienti nousi 1 283 100 std:iin, määrä, mihin se ei koskaan aikaisemmin eikä myöhemminkään ole päässyt. Toimivien myyntisahojen luku nousi *Teollisuustilaston* mukaan 608:aan oltuaan edellisenä vuonna 513, joten lisäys oli 19 %. Sahatavaran valmistusmäärä kasvoi jotenkin samassa suhteessa. Se nousi 1 494 000 std:iin, josta n.s. omaa sahausta oli 1 474 000 std. Se onkin jäänyt sahateollisuutemme huippusaavutukseksi toistaiseksi ja mahdollisesti pysyykin sinä. Tämä kaikki lisäsi sahatukki- kysyntää Suomessa hyvin voi-

makkaasti. V. 1927 Suomen sahat käyttivät omaan sahaukseensa kotimaista puuta 14.2 milj. tod. k.-m<sup>3</sup> (Pöntynen 1931, s. 23). Tämä määrä oli jo niin suuri, että metsätaloutemme olisi ollut mahdoton jatkuvasti kestää sen hakkausta. Sahojen välinen kilpailu raaka-aineesta oli niin voimakas, että sahapuiden kantohinnat nousivat v. 1927 tavattoman jyrkästi. Niinpä valtion metsistä myytyjen sahapuiden kantohinnat olivat edellisestä vuodesta kohonneet seuraavin sadannesmäärin (asetelma 15):

Länsi-Suomen piirikunnassa.....	23%
Itä-Suomen piirikunnassa .....	47 »
Pohjanmaan piirikunnassa .....	220 »
Perä-Pohjolan piirikunnassa .....	73 »

Näihin korkeisiin hintoihin ostettiin sahatukkeja nähtävästi hyvin runsaasti, sillä niiden hakkuut talvikautena 1927—28 olivat suunnilleen yhtä suuret kuin edellisenä talvikautena (asetelma 17).

On ilmeistä, että tämä suuri sahapuiden kantohinnan nousu ei johtunut läheskään kokonansa sahatavaran hinnan lisääntymisestä. Mk:na lasketuna se ei v:n 1927 lopussa näet ollut sen korkeammalla kuin v:n 1925 alussa, ja se puolestaan oli pienempi kuin hinta v:n 1924 alussa. V. 1927 sahatavaran vientihintaindeksi jäi vähän pienemmäksi kuin v. 1923. Sahatavaran muut tuotantokustannukset kuin kantohinnat eivät liioin edellyttäneet tällaista kantohinnan lisäystä. Paitsi suurentunutta sahapuiden kysyntää siinä ilmeisesti vaikuttivat voimakkaasti myös puhtaasti psyykkiset tekijät, joiden joukossa ei ole unohdettava sitä vaikutusta, mikä yleisen taloudellisen nousuun herättämällä mielialalla on yrittäjiin. Joka tapauksessa tämä kantohinnan äkkinäinen nousu oli pääosaltaan kotimaisten tekijäin välittömästi aiheuttama. Välillisesti siinä tietenkin vaikutti maailman talouden yleinen noususuunta.

Helppo rahan saanti sekä sahateollisuuden hyvä menestys viimeksi mainittuina vuosina johti suureen pääomien sijoitukseen tässä teollisuudessa. Silloiset huomattavat luoton määrät aiheuttivat kuitenkin muutama vuoden kuluttua ja suhdanteiden muututtua suuria vaikeuksia sekä sahoille että rahalaitoksille.

V. 1928 sahatavaran hinnat alussa olivat hyvät, paremmat kuin edellisen vuoden alussa. Syksyyn mennessä ne kuitenkin jonkin verran laskivat. Menekki alkoi määrältäänkin vaikeutua. Venäläisetkin suurensivat vientiään ja saivat vuoden lopussa aikaan sopimuksen noin 1/2 milj. std. käsittävän sahatavaramäärän sijoittamisesta Englantiin v. 1929 huomattavan alhaisin hinnoin. Suomen sahatavaran vienti jäikin v. 1928

jo vähän pienemmäksi kuin edellisenä vuonna. Suomen sahat supistivat tuotantoaan v. 1928 jonkin verran ja päättivät supistaa talven 1928—29 sahatukien hakkuuta. Läänimetsälautakuntien tilastot osoittavat, että mainitun hakkuukauden aikana ilmoitettiin hakattavaksi vain 65 % siitä arvopuiden runkomäärästä, mikä oli hakkuukauden 1927—28 tilastossa. Syyspuolella 1928 oli sahapuiden kysyntä kuitenkin vielä siksi hyvä, että valtion metsistä saatiin Etelä-Suomessa suunnilleen samat keskimääräiset kantohinnat kuin edellisenä vuonna, mutta Pohjanmaan ja Perä-Pohjolan piirikunnissa sahapuiden kantohinnat jo putosivat jyrkästi.

V. 1929 etenkin Venäjän taholta tuleva kilpailu edelleen vaikeutti suomalaisen sahatavaran menekkiä, ja hinnoissakin oli laskusuunta vallalla, joskaan vähennys ei ollut suuri (vrt. esim. Suomen Pankin vuosikirjan graafisia esityksiä). Suomen sahojen tuotantomäärä pieneni jonkin verran, mutta ei kuitenkaan niin paljoa kuin oli odotettu, nähtävästi siitä syystä, että osa liikkeitä sahautti tukkivarastonsa loppuun keskeyttääkseen toimintansa. Niinpä toimivien sahojen lukumäärä, joka v. 1929 oli 579, seuraavana vuonna supistuihin 491:ksi. Suomen sahatavaran viennin oli odotettu v. 1929 muodostuvan edellisen vuoden vientiä pienemmäksi, mutta se päinvastoin vähän lisääntyi, joskaan se ei saavuttanut v:n 1927 määrää. Tämäkin ilmeisesti oli yhteydessä useiden sahojen toiminnan keskeyttämiseen ja siitä johtuvaan varastojen loppuun myymiseen, jota paitsi kotimaisen kysynnän pieneneminen suurensi vientiä. Sahatavaran hinnan lasku ei olisi edellyttänyt kovin suurta vähennystä sahapuiden kantohinnoissa, mutta muut hintatekijät toimivat siksi voimakkaasti, että ne alenivat hyvin tuntuvasti. Valtion metsien pystymyynneissä sahapuiden kantohinnat pienenivät edellisestä vuodesta keskimäärin 24 %.

Sahojen varastoissa v. 1929 olleet raaka-aineet oli ostettu vv:n 1927 ja 1928 suurin hinnoin, ja ne oli käytettävä sahatavaran hinnan laskiessa ja menekin huonotessa. Tämä oli omiansa tuntuvasti lisäämään sahatteollisuuden vaikeuksia ja vähentämään uuden raaka-aineen ostohalua sen taholta. Ostettava sahapuiden määrä pieneni muutoinkin v. 1929 sahojen lukumäärän pienetessä ja toimivienkin sahojen tuotannon supistuessa. Yleisen taloudellisen lamakauden vaikutuksen alkoivat maassamme ilmetä tosin jo v:n 1928 loppupuolella, mutta vasta v. 1929 tuotannollisen elämän yleinen lamaannus maassamme alkoi käydä vakavaksi (ks. esim. S u v i r a n t a 1931). Tämä oli omiansa levittämään yleistä taloudellista pessimismia, ja epäilemättä se oli yhtenä psyykkillisenä tekijänä v:n 1929 loppupuoliskon sahapuumarkkinoillakin.

Vv. 1930 ja 1931 asema sahatavaramarkkinoilla huononi huononemistaan yleisen lamakauden vielä pahentaessa asiaa. Sahojen oli pakko yhä supistaa tuotantoaan voimakkaasti. V:n 1930 sahausmäärä oli vain 65 % v:n 1927 sahausmäärästä (asetelma 19). Sahatavaran vienti pieneni v. 1930 huomattavasti, ja v. 1931 se oli enää vain 61 % v:n 1927 vientimäärästä. Tämä noin 1/2 milj. std. vähennys viennissä vastaa noin 5 milj. tod. k.-m<sup>3</sup>:n vähennystä sahatukien käytössä. Nämä seikat sekä samalla tietenkin yleisen lamakauden psyykkilliset vaikutukset ovat alentaneet sahapuiden kantohintoja vuosi vuodelta 1929, 1930 ja 1931. Vasta loppupuolella v. 1932 valtion metsien puun myynneissä on saatu parempia hintoja kuin edellisen vuoden huutokaupoissa. Sahapuun kantohintojen aallon pohja saattaa sen mukaan päätellen ehkä jäädä v:een 1931, mutta silloin ne olivatkin pienemmät kuin ne ovat koskaan olleet maailmansodan jälkeen, lukuun ottamatta v. 1919. Tätä hintojen alenemista on tietenkin osalta korvannut rahan arvon nousu, mutta suurelta osalta se on kuitenkin jäänyt realiseksi hinnan pienenemiseksi.

Valtion metsistä myytyjen sahatukien kantohinta oli v. 1931 piirikunnittain:

	% v:n 1926 hinnasta	% v:n 1927 hinnasta
Länsi-Suomen piirikunnassa	44	36
Itä-Suomen »	40	27
Pohjanmaan »	29	13
Perä-Pohjolan »	40	23
koko maan keskiarvo	38	23

Markan arvo oli vv. 1926 ja 1927 jotenkin sama. Kotimarkkinatavara-ain yleinen tukkihintaindeksi oli näet v:n 1927 keskiarvona 101 (1926=)<sup>1</sup>. V:n 1931 keskimääränä tämä indeksi oli 84, joten sen mukaan mitattuna yleinen hintatason lasku maassamme v:sta 1926 v:een 1931 oli keskimäärin 16 %. Maataloustuotteiden yleisindeksi oli v:n 1931 keskimääränä 72.

Sahapuiden kantohinnan aleneminen viime vuosina on siis ollut vielä paljon suurempi kuin maataloustuotteiden, vaikka jätettäisiinkin ottamatta huomioon vv:n 1927 ja 1928 kantohintojen huippusaavutukset.

Seuraavassa on tehty pieni vertailu vv:n 1913 ja 1926 sahapuiden kantohintojen kesken.

<sup>1</sup> Tässä esitettävät indeksit ovat *Tilastokatsauksista*.

Valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden keskimääräinen kanto-hinta v. 1913 oli (S a a r i 1923, s. 96):

Etelä-Suomessa .....	31	penniä	kj:lta
Pohjois-Suomessa .....	22	»	»
koko maassa keskimäärin ..	26	»	»

Jos nämä halutaan verrannollisiksi sodan jälkeisiin hintoihin, on ne muunnettava jollakin tavalla samaan markan arvoon. Käyttämällä Suomen yleistä tukkuhintaindeksiä v:lta 1926 (vanha indeksi), vastaisivat äsken mainitut hinnat v:n 1926 hintatasossa (indeksi = 1088):

Etelä-Suomessa .....	3.37	mk.	kj:lta
Pohjois-Suomessa .....	2.39	»	»
koko maassa .....	2.83	»	»

Jos näitä verrataan tämän tutkimuksen oman aineiston antamiin v:n 1926 keskihintoihin, nähdään, että valtion metsien keskihinnat v. 1913 olivat suuremmat. Jos vertaus toimitetaan valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden kantohintoihin, huomataan, että v. 1926 Länsi-Suomen piirikunnan hinnat olivat vähän korkeammat mutta muiden piirikuntien tuntuvasti alemmat kuin v:n 1913 hinnat. Tämä taso kuitenkin sivuutettiin v. 1927 kaikissa piirikunnissa.

Suomen sahatavaran suurin käyttäjä ulkomailla on rakennusteollisuus B r o m m e l s 1931 ja 1932. Kun suhdannevaihtelut siinä ovat voimakkaat, saa sahatavarakin suhdanneherkän luonteen. Kun puutavaraa käsittelevissä tilastotiedoissa sahatavaralla yleensä on hyvin huomattava sija, on edellisestä seurauksena, että puutavara yleensäkin esitetään suhdanneherkkänä hyödykkeenä (esim. C a s s e l 1923, ss. 535 j.s.). Rakennusteollisuuden ja sen mukana sahatavaran suhdannevaihteluiden voimakkuus on yhteydessä kiinteän realipääoman suhdannevaihteluiden herkkyyteen. Useissa maissa havaittava vuoden aikojen vaihtelun yhteydessä oleva rakennusteollisuuden kausimainen luonne on omiensa lisäämään sahatavaramarkkinain epävakasta luonnetta (ks. esim. M a y r 1932, ss. 88 j.s.).

Sahatavaran hintojen muutokset kulkeutuvat ymmärrettävästi sahapuiden kantohintoihin ja saavat niissä aikaan muutoksia. Kun sahatavaran hinta alenee, on sahojen pakko alentaa tuotantokustannuksiaan, ellei voitossa enää ole supistamisen varaa. Sahatavaran tuotantokustan-

nuksissa raaka-aineen kanto hinnalla on hyvin suuri osuus, koska sahaus edustaa yksinkertaista ja alhaista jalostusastetta. Lisäksi puun kanto-hinta on se osa tuotantokustannuksia, jonka vastustuskyky hinnan alennuksien ollessa kysymyksessä on pienin. Kun puun tuotantokustannuksia metsätaloudessa on vaikea määrätä, on miltei mahdoton esittää sel-laista kanto hintaa, jota pienemmällä puuta ei enää voida tuottaa. Puulla ei siis ole sellaista selkänöjää hinnan alennusta vastaan, mikä monilla hyödykkeillä on tuotantokustannuksissa, vaikka nekin toiselta puolen ovat riippuvaisia valmiin tuotteen hinnasta. Kun työpalkkojen alentaminen yleensä on vaikeata, siirtyy hyvin usein sahatavaran hinnan alennuksesta absoluuttisesti suuri osa kanto hintaan. Ja tämä saattaa aiheut-taa kanto hinnassa hyvin voimakkaita suhteellisia vaihteluita.

Asiaa valaisee seuraava kaaviollinen laskuesimerkki. Oletetaan, että sahatavaran keskimääräinen myyntihinta jonakin aikana on 2400 mk./std. ja että sahatukkeja käytetään 240 tekn. kj. std. kohti. Jos nyt oletetaan, että valmiin tavaran hinnassa tapahtuu 10 % alennus ja että se siirtyy kokonaisuudessaan sahapuun kanto hintaan, saadaan seuraavanlainen tulos. Koko hinnan alennus on 240 mk./std., joka vastaa 1 mk./kj. raaka-ainetta. Jos sahapuiden kanto hinta on ollut alkuaan 3 mk./kj., vastaa näin suuri hinnan alennus 33 % siinä. Tässä esimerkissä siis sahatavaran hinnan 10 % alennus synnytti sahapuiden kanto hinnassa 33 % alennuk-sen. Todellisuudessa asia ei tietenkään käy näin yksinkertaisen kaavan mukaan, mutta tämä laskuesimerkki kuvaa yhtä niistä syistä, jotka pyrkivät sahatavaran hinnan aaltoja suurentamaan, kun ne tulevat kanto-hintaan saakka. Tähän pyrkimykseen saattavat vielä, kuten viime aikoina on tapahtunut, yhtyä toiset samaan suuntaan vaikuttavat tekijät, kuten hinnan alenemisen kanssa rinnan tapahtuva sahapuiden myyntimäärien väheneminen, yleinen taloudellinen pessimismi, maanviljelijäin tavallista suurempi rahan tarve yms.

Osoitteeksi siitä, mitenkä sahapuiden kanto hintojen vaihtelut viime vuosikymmenellä ovat olleet suurempia kuin sahatavaran hinnan vaihte-lut, on asetelmaan 20 merkitty muutamia hintasarjoja. Ensinnäkin siihen on otettu virallisen ulkomaankauppatilaston sahatavaran vientiarvoindeksi (fob.), jossa vuosi 1913 = 100. Sen rinnalle on laskettu sarja, joka osoittaa, montako sadannesta kunkin vuoden indeksi on suurempi (+) tai pienempi (—) kuin edellisen vuoden. Lisäksi siihen on merkitty valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden keskimääräinen kanto hinta koko maan keskiarvona (mk./kj.) ja sen rinnalle samanlainen suhteellista lisäystä tai vähennystä osoittava sarja.

A s e t e l m a 20. Sahatavaran hinnan ja sahapuiden kantohinnan vaihteluiden vertaaminen. — *T a b l e 20. A comparison of the yearly fluctuations in the price of lumber and of the stumpage price of saw timber.*

Vuosi Year	Sahatavaran vientihinta- indeksi <sup>1</sup> (1913=100) <i>Export price (job.) index of lumber</i>	Edellisen suh- teelliset muu- tokset, % <i>Yearly changes of the former, percentage</i>	Valtion metsistä pystyyn myytyjen sahapuiden keski- määräiset kanto- hinnat, mk./kj. <sup>2</sup> <i>Average stumpage price of saw timber sold from State for- ests, marks per c.f.</i>	Edellisen suh- teelliset muu- tokset, % <i>Yearly changes of the former, percentage</i>
—21	988	—	1.37	— 18.5
—22	1 066	+ 7.9	2.41	+ 75.9
—23	1 118	+ 4.9	2.53	+ 5.0
—24	1 077	— 3.7	—	— 22.8
—25	1 063	— 1.3	—	— 6.8
—26	1 057	— 0.6	—	+ 33.3
—27	1 092	+ 3.3	—	+ 62.7
—28	1 114	+ 2.0	—	— 13.3
—29	1 071	— 4.0	—	— 23.7
—30	1 031	— 3.7	—	— 36.2
—31	801	— 22.3	—	— 44.4

Sahatavaran vientiarvoindeksin suhteellisia muutoksia esittämään laskettu sadannesarja ei kylläkään ole teoreettisesti aivan oikea. Jos ulkomaankauppatilaston sahatavaran vientiarvoindeksi olisi laskettu ketjuindeksinä, siten että kunkin vuoden indeksi olisi aina laskettu käytämällä perusvuotena edellistä vuotta, olisivat vuotuiset suhteelliset muutokset mahdollisesti tulleet jonkin verran toiset kuin asetelmassa 20 olevat. Tämän teoreettisen virheen matemaattisiin perusteisiin ei ole tässä syytä puuttua (ks. esim. F i s h e r 1922). Kun käytetään vientihinnoista koko vuoden keskiarvoja, on lisäksi otettava huomioon, että syyspuolen myyntinoteeraukset, jotka voimakkaimmin vaikuttavat juuri syyspuoleen keskittyviin sahapuiden ostoihin, voivat melkoisesti poiketa koko vuoden keskiarvosta.

Vientihintoja käytettäessä on syytä muistaa, että hintaliikkeet niissä voivat jonkin verran erota saman aikaisista myyntinoteerauksista sikäli että vientihinnoissa hintaliikkeet esiintyvät vähän myöhemmin. Esim. vuoden alussa ulkomaille viedään jo edellisen vuoden lopussa myytyä sahatavaraa.

<sup>1</sup> Tilastollinen vuosikirja 1931.

<sup>2</sup> Valtion metsistä on tässä käytetty kahta eri sarjaa, joista ks. ss. 42—43.

Näistä heikkouksistaan huolimatta vientiarvoindeksi antaa esillä olevaan tarkoitukseen käyttökelpoisen kuvan.

Valtion metsien kaikkien piirikuntien keskiarvot eri vuosina on laskettu käyttämällä kullekin piirikunnalle omaa painolukua, joka pysyy vuosittain samana. Siihen eivät siis ole vaikuttaneet ostojen esiintyminen eri vuosina eri suurina eri piirikunnissa. Sarja on siis esillä olevaan tarkoitukseen parempi kuin todellinen kunkin vuoden kaikkien myyntien keskiarvo.

Voimme tässä tarkastelussa jättää huomioon ottamatta v:n 1931, jolloinka eräiden maiden m.m. Suomen luopuminen kultakannasta häiritsee hintalaskelmia, vallankin kun on kysymys kansainvälisistä suhteista.

Ajanjaksona 1921—30 on sahatavaran vientiarvoindeksin suurin vuotuinen muutos ollut vajaa 8 % lisäys v. 1922. Sahapuiden kantohintasarjassa sen sijaan on saman vuoden lisäys ollut lähes 76 %. V:n 1927 nousu oli vientiarvoindeksissä vain 3.3 %, mutta kantohinnoissa lähes 63 %.

Jos tarkastelemme mk:na sahatavaran kunkin vuoden syyspuolen hintanoteerauksia, niin niissä tosin vaihtelut vuodesta toiseen ovat olleet vähän suuremmat kuin esitettyssä vientiarvoindeksissä, mutta vuotuiset muutokset niissäkään eivät nouse edes 20 % (Suomen Pankin vuosikirjojen graafiset esitykset sahatavaran myyntinoteerauksista).

Nämä tarkastelut osoittavat selvästi, mitenkä paljon voimakkaammat sahapuiden kantohintojen suhteelliset vaihtelut ovat kuin sahatavaran hintojen suhteelliset vaihtelut.

Tässä kohdassa on vielä syytä viitata Suomen sahapuumarkkinain ja paperipuumarkkinain keskinäiseen suhteeseen. Paperipuun hintojen viime vuosien muutoksissa on piirteitä, joita on vaikea selittää yksinomaan yleis-taloudellisilla ja paperiteollisuuden sisäisillä syillä. On ilmeistä, että sahapuiden hintain kehityksellä on ollut Suomessa vaikutuksensa paperipuun hintaan, ei ainoastaan sikäli kuin sahatteollisuus ja paperiteollisuus joutuvat keskenään kilpailemaan pienistä kuusitukeista, vaan myös esimerkin voimalla, jos niin saa sanoa. Sahapuun hinnan nousut ja laskut ovat pyrkineet vaikuttamaan saman suuntaisesti paperipuun hintaan aivan riippumatta paperiteollisuuden sisäisestä suhdanteiden kehityksestä. Siinä on siis havaittavissa eräänlaista psyykillistä tartuntaa. Se onkin ymmärrettävää, sillä sahapuiden ja paperipuiden myyjät ovat samoja metsän omistajia, ostajat ovat osaksi samoja suuria puunjalostusyhtiöitä ja metsätyöväki on samaa.

Tällainen eri puutavaralajien hintain muutosten pyrkimys vaikuttaa saman suuntaisesti toisiinsa on epäilemättä yksi syy halkojen hintain kehi-



tykseen 1920-luvulla. Vaikka halkojen kanssa kilpailevan kivihiilen hinnat laskivat, niin useina vuosina havaitaan halkojen hinnassa nousua, huolimatta halkojen pienenevästä menekistä.

Tämä puutavaramarkkinain sisäisestä rakenteesta johtuva tartunta on usein johtanut hintasuhteisiin, jotka ovat aiheuttaneet väittelyä ja joita on ollut vaikea selittää riittävästi vain asianomaisen puutavaramarkkinain omien osamarkkinain tutkimisella. Nousukaudella tämä ilmiö pyrkii yleensä hyödyttämään metsän omistajia, laskukaudella puutavaran ostajia.

### 3. 4. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinta.

Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinnoista saadun alkuaineiston runsaus vuosittain ja hinta-alueittain näkyy taulukosta

T a u l u k k o 21. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinnan laskemiseen käytetty aineisto. — *Table 21. Quantity of material used for calculating the stumpage price of saw timber cut in the forests owned by saw-mills.*

Alueet — Areas	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	Yht. Total
	1000 kj. — 1000 cubic feet							
1. Kokemäenjoen alue ...	—	—	—	9	2 456	3 185	1 600	7 250
2. Lounainen rannikko ...	—	20	36	114	49	179	726	1 124
3. Uudenmaan alue ....	67	241	495	149	380	84	385	1 801
4. Päijänteen alue .....	1 044	1 146	964	992	1 617	2 368	1 787	9 918
5. Suomenlahden itärann.	1	26	4	19	79	105	12	246
6. Vuoksen ympäristö ..	—	—	94	41	33	58	55	281
7. Pohjois-Laatokka I ..	9	—	—	52	—	—	—	61
8. Pohjois-Laatokka II ..	791	644	2 754	1 592	1 927	3 294	2 044	13 046
9. Suojärven alue .....	—	—	—	—	—	478	—	478
10. Saimaan alue .....	1 359	4 580	3 853	4 996	4 893	6 197	4 497	30 375
11. Pielisen alue .....	873	1 609	2 264	2 675	4 733	4 135	4 241	20 530
12. Pohjanmaan alue ....	71	487	98	250	515	810	364	2 595
Eteläpuolisko yhteensä } Southern half	4 215	8 753	10 562	10 889	16 682	20 893	15 711	87 705
13. Oulujoen alue .....	—	—	—	—	—	973	1 940	2 913
14. Iijoen alue .....	—	—	—	—	—	695	2 963	3 658
15. Kemijoen alue .....	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Tornionjoen alue ....	—	—	—	—	—	—	—	—
Pohjoisp. yht. Northern half	—	—	—	—	—	1 668	4 903	6 571
Koko aineisto—All material	4 215	8 753	10 562	10 889	16 682	22 561	20 614	94 276

21. Vv. 1925 ja 1926 edustavaa aineistoa täytyy pitää jo hyvin runsaana. Se vastaa noin 0.9—0.8 milj. tod. k.-m<sup>3</sup>, kun puunjalostusyhtiöiden omien metsien sahapuiden kaikki hakkuut ovat olleet noin 1.2 milj. tod. k.-m<sup>3</sup> (ks. s. 87).

T a u l u k k o 22. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden keskimääräinen kantohinta hinta-alueittain vv. 1923—26 sekä k. o. aineiston laajuus. — *Table 22. The average stumpage price of saw timber in different price areas during 1923—26 and the quantity of corresponding material. Timber cut in the forests owned by saw-mills.*

Hinta-alueet — Price areas	Aineisto, 1 000 kj. Quantity of material, 1 000 cubic feet	Kantohinta Stumpage price	
		Mk./kj. Marks per cubic foot	% vastaavasta pystymetsän ostojen hinnasta Percentage of the correspond- ing price in purchases of standing timber
1. Kokemäenjoen alue .....	7 250	2.58	74
2. Lounainen rannikko .....	1 068	3.00	96
3. Uudenmaan alue .....	998	2.71	95
4. Päijänteen alue .....	6 764	1.59	62
5. Suomenlahden itärannikko .....	215	1.60	59
6. Vuoksen ympäristö .....	187	2.83	124
7. Pohjois-Laatokka I .....	52	(1.81)	(86)
8. Pohjois-Laatokka II .....	8 857	1.26	73
9. Suojärven alue .....	478	0.98	73
10. Saimaan alue .....	20 583	1.82	84
11. Pielisen alue .....	15 784	1.46	82
12. Pohjanmaan alue .....	1 939	1.48	54
Suomen eteläpuolisko. — Southern half ....	64 175	1.78	{ a. 74 <sup>1</sup> b. 80 <sup>2</sup>
13. Oulujoen alue .....	2 913	0.95	61
14. Iijoen alue .....	3 658	0.82	61
15. Kemijoen alue .....	—	1	.
16. Tornionjoen alue .....	—	.	.
Suomen pohjoispuolisko. — Northern half ..	6 571	0.88	{ a. 59 <sup>1</sup> b. 61 <sup>2</sup>
Koko aineisto. — All material .....	70 746	1.65	{ a. 74 <sup>1</sup> b. 77 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Asianomaisista hintojen eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskiarvoista laskettu. — *Calculated from the averages for the Southern and Northern half.*

<sup>2</sup> Yllä olevista %-luvusta laskettu painitsematon keskiarvo. — *Unweighted average for the percentages above.*

Taulukosta 22 nähdään sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinta vv:n 1923—26 keskimäärinä.

Lounainen rannikko, Vuoksen ympäristö, Uudenmaan alue ja Kokemäenjoen alue edustavat tämän taulukon mukaan muita alueita paljon korkeampaa hintatasoa. Niiden keskihinta vaihtelee 2.6—3.0 mk./kj. Kaikkilla muilla alueilla keskihinta jää alle 2 mk./kj. Nämä suurimman keskihinnan alueet ovat samat kuin pystymetsän ostoissakin lukuun ottamatta Vuoksen ympäristön aluetta, joka pystymetsän ostoissa jäi Suomen eteläpuoliskon keskiarvon alapuolelle. Kun sahojen omien metsien aineisto siltä alueelta on pienenlainen ja kun puunjalostusyhtiöiden omia metsiä sillä alueella kaikkiaan on vähän, ei tähän keskihintaan ole kiinnitettävä suurta huomiota.

Pienimpiä omien metsien keskihintoja edustavat alimmista hinnoista alkaen järjestyksessä: Suojärven alue, Pohjois-Laatokan II alue ja Pielisen alue. Pystymetsän ostoissa ovat samat alueet ja samassa järjestyksessä alimpien hintojen edustajia.

Pohjanmaan alue on omien metsien taulukossa joutunut alimpien hintojen joukkoon, mutta pystymetsän ostojen taulukossa ylimpien hintojen joukkoon. Se johtunee lähinnä siitä, että puunjalostusyhtiöiden omat metsät sillä alueella sijaitsevat pääasiassa Pohjanmaan vesistöalueen itäosissa tämän alueen ja Sisä-Suomen suuren järviolueen välisellä vedenjakajaseudulla (F a b r i t i u s 1922, taulu 1) ja Pohjanmaan jokien vesistöalueen sahat taas sijaitsevat Pohjan lahden rannikolla tai Pohjanmaan radan varrella (Suomen kartasto 1925, kartta 29).

Yleiskäsityksenä edellä esitetystä voidaan sanoa, että puunjalostusyhtiöiden omien metsien hintataso maan eri osissa osoittaa suunnilleen saman suuntaista eri alueiden keskinäistä suhdetta kuin pystymetsän ostoissa on havaittavissa.

Taulukon 12 oikeanpuoleisin sarake osoittaa omien metsien hintatason suhteen pystymetsän ostojen hintatasoon. Tästä sarakkeesta havaitaan, että omien metsien keskimääräinen hintataso on ollut pienempi kuin ostometsien hintataso kaikilla muilla alueilla kuin Vuoksen ympäristön alueella. Tekijän aikaisemmassa vastaavanlaisessa paperipuita koskevassa tutkimuksessa Karjalan kannas oli samaten ainoa alue, jolla omien metsien kantohintataso oli korkeampi kuin ostometsien (S a a r i 1931, s. 28).

Suomen eteläpuoliskossa on omien metsien sahapuiden kantohinta ollut keskimäärin 80 % pystymetsän ostojen kantohinnoista, kun keskimäärä lasketaan punnitsemattomana aritmeettisena keskiarvona hinta-

alueiden vastaavista sadannesluvuista. Paperipuista tekijä on aikaisemmin saanut vastaavaksi Suomen eteläpuoliskon keskiarvoksi 77 %, siis luvun, joka on hyvin lähellä tässä sahapuista saatua.

Lähimpänä syynä tähän omien metsien kantohinnan alemmuuteen on tietenkin se, että puunjalostusliikkeet voivat määrätä nämä kantohinnat mielensä mukaan markkinoista riippumatta. Mutta tähän erotukseen on kuitenkin muitakin syitä, joita tekijä on osittain jo kosketellut aikaisemmassa paperipuututkimuksessaan (S a a r i 1931). Puunjalostusliikkeiden omat metsät sijaitsevat keskimäärin pitempien kuljetusmatkojen takana kuin yksityismetsät, joista pääosa sahojemme raaka-ainetta tulee (F a b r i t i u s 1922, S a a r i 1928, S a a r i 1931). Edellä esitetyt tiedot ovat vielä osoittaneet, että tutkittavana aikajaksona puunjalostusliikkeet ovat omista metsistään ottaneet keskikooltaan pienempiä sahapuita kuin mitä ne ovat ostaneet. Näiden sahapuiden kantohinta olisi täten ilmeisesti vapailta markkinoillakin muodostunut jonkin verran pienemmäksi kuin tämän tutkimuksen omaan aineistoon nyt tululle sahapuille.

Asetelmasta 23 nähdään sahojen omista metsistä otettujen sahapuiden kantohinta vuosittain Suomen eteläpuoliskon keskiarvoina. Luvut ovat asianomaisilla hakkausmäärillä punnittuja aritmeettisiä keskiarvoja, jotka vastaavat edellä esitettyjä pystymetsän ostojen I-sarjoja.

Asetelmä 23. Sahojen omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinta eri vuosina Suomen eteläpuoliskossa. — *Table 23. Stumpage price of saw timber cut in the forests owned by saw-mills. Southern half of Suomi.*

Hakkuuvuosi	Mk./kj.	% saman vuoden pystymetsän ostojen kantohinnasta
<i>Year of cutting</i>	<i>Marks per c. f.</i>	<i>Percentage of the corresponding stumpage price of purchases of standing timber</i>
1920 .....	1.45	74
—21 .....	1.26	66
—22 .....	1.58	62
—23 .....	1.68	72
—24 .....	1.71	79
—25 .....	1.56	73
—26 .....	2.04	72

Omien metsien kantohinnassa havaitaan eteläpuoliskossa lasku v. 1921 ja nousu v. 1922, siis saman suuntaiset muutokset kuin pystymetsän ostoissa eteläpuoliskossa (taulukko 10). Vv. 1923 ja 1924 omien metsien

kantohinta nousi kumpanakin, kun pystymetsän ostoissa kantohinta pieneni. V. 1925 omien metsien kantohinta pieneni. Pystymetsän ostoissa se pysyi miltei paikallaan, mutta vähäinen pieneneminen siinäkin oli keskimäärin. V. 1926 sekä omien metsien että pystymetsän ostojen kantohinnat nousivat ja kummassakin tapauksessa jotenkin samassa suhteessa: 31—32 %.

Olisi odottanut, että omien metsien kantohintojen muutokset seuraavat lähinnä edellisen vuoden pystymetsän ostojen kantohintojen muutoksia, mutta esillä oleva aineisto ei sitä otaksunna tue. Jos lukusarjat sijoitetaan siten rinnakkain, ovat muutokset järjestään jokaisena vuonna päinvastaisia, mutta saman vuoden mukaan rinnakkain asetettuina ne useimpina vuosina osoittavat saman suuntaisia vaihteluita.

Taulukko 24 osoittaa lopuksi hinta-alueittain ja vuosittain omien metsien sahapuiden kantohinnat.

T a u l u k k o 24. Puunjalostusyhtiöiden omista metsistä hakattujen sahapuiden kantohinta vuosittain ja hinta-alueittain. — *Table 24. Stumpage price of saw timber in different years and different price areas. Timber cut in the forests owned by saw-mills.*

Alueet — Areas	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
	Mk./kj. — Marks per c. f.						
1. Kokemäenjoen alue .....	.	.	.	(2.32)	2.56	2.13	3.55
2. Lounainen rannikko .....	.	(4.30)	(4.30)	3.25	(3.30)	2.93	2.96
3. Uudenmaanalue .....	(1.26)	1.83	1.77	2.40	2.40	(2.36)	3.30
4. Päijänteen alue .....	1.21	1.49	1.90	2.00	1.74	1.17	1.79
5. Suomenlahden itärannikko ..	(1.30)	(2.19)	(2.50)	(2.77)	(1.33)	1.54	(2.05)
6. Vuoksen ympäristö .....	.	.	(2.92)	(2.94)	(3.00)	(2.50)	(3.00)
7. P.-Laatokka I .....	(1.13)	.	.	(1.81)	.	.	.
8. P.-Laatokka II .....	1.13	1.14	1.26	1.09	0.93	1.37	1.55
9. Suojärven alue .....	.	.	.	.	.	0.98	.
10. Saimaan alue .....	1.86	1.29	1.82	1.85	1.77	1.67	2.04
11. Pielisen alue .....	1.43	1.68	1.33	1.51	1.44	1.37	1.55
12. Pohjanmaan alue .....	(1.00)	0.89	(1.00)	1.00	1.82	1.28	1.79
13. Oulujoen alue .....	.	.	.	.	.	0.87	0.98
14. Iijoen alue .....	.	.	.	.	.	1.14	0.75
15. Kemijoen alue .....	.	.	.	.	.	.	.
16. Tornionjoen alue .....	.	.	.	.	.	.	.

Pienempään aineistoon kuin 100 000 kj. perustuvat luvut on merkitty sulkuihin. — *The figures in brackets are averages of a material of less than 100 000 c. f.*

### 3.5. Sahapuiden ja paperipuiden kantohinnan vertailu.

Eri puutavaralajien kantohintoja ei useinkaan ilman muuta voi verrata toisiinsa, koska mittayksiköt, mittaustavat ja kuorimisasteet saattavat olla vallan erilaiset. Etenkin sahapuun ja pinopuutavarain hintavertailussa tämä seikka tuottaa vaikeuksia.

Ennen kuin saadaan vertailukelpoisia hintalukuja on ne ilmaistava samaa mittayksikköä kohti. Täksi soveltuu parhaiten tod. kuoreton k.-m<sup>3</sup>. Tällaisia tarpeita varten on allekirjoittaneen paperipuita koskeissa parissa aikaisemmassa julkaisussa jo laskettu kantohinnat paitsi puolipuhutaksi kuorittua nimellistä p.-m<sup>3</sup> kohti myös kuoretonta tod. k.-m<sup>3</sup> kohti (S a a r i 1929, S a a r i 1931).

Jäljempänä esitettävät paperipuun keskimääräiset kantohinnat Suomen eteläpuoliskossa eri vuosina on otettu sellaisinaan julkaisusta S a a r i 1931. Eri hinta-alueiden kantohintaa vv:n 1923—26 keskimääränä esittävät paperipuun kantohinnat poikkeavat hiukkasen vastaavista luvuista julkaisussa S a a r i 1929 siitä syystä, että ne on tähän laskettu täysin yhdenmukaisesti eri vuosien keskiarvoa esittävien lukujen kanssa. Ero on vain siinä, että julkaisussa S a a r i 1929 on laskettu paperipuiden keskimääräiseksi ylimitaksi 10 %, mutta myöhemmässä julkaisussa S a a r i 1931, jossa eri vuosien keskiarvot on esitetty, se on merkitty 7 %:ksi, joka asiantuntijain mielestä on ollut parempi.

Seuraavassa esitetään sahapuiden kantohintoja laskettuina kuoretonta tod. k.-m<sup>3</sup> kohti. Luvut on saatu muuntamalla edellä esitetyistä teknillisen nimellisen kj:n hinnoista. Muuntamisessa on käytetty samaa menetelmää kuin Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimuksissa.

Siinä on otettu huomioon kolme eri tekijää: tukin latvamuotoluku, pituuden tasausvara ja läpimitan pyöritys. Kuoresta ei ole tarvinnut tehdä mitään laskelmia, koska sahatukit käytännössä mitataan yleensä ilman kuorta.

Tukkien latvamuotolukuina on käytetty P ö n t y s e n julkaisemia (P ö n t y n e n 1929) erottelemattomien havupuutukkien lukuja erikseen Suomen eteläpuoliskolle ja pohjoispuoliskolle. Kun tukin latvamuotoluku on riippuvainen sen pituudesta ja läpimitasta eikä niistä ollut käytettävissä suoranaisia tietoja, meneteltiin seuraavasti. Tukkien keskipituudeksi oletettiin Suomen eteläpuoliskossa 18' ja pohjoispuoliskossa 19'. Laskettiin, mikä tämän pituisen tukin latvaläpimita vastaa kulloinkin kysymyksessä olevaa tukin keskikokoa, sellaisina kuin ne on esitetty edellä. Tätä läpimittaa ja pituutta vastaava latvamuotoluku oli yhtenä korjauskertoimena.

Pituuden tasausvaraksi oletettiin 4". Lämpimitan mittauksen oletettiin tapahtuneen  $\frac{1}{2}$ " luokissa käyttämällä pyöristystä alaspäin. Pituuden tasausvaraa ja tätä läpimitan pyöristystä vastaavat korjauskertoimet otettiin P ö n t y s e n taulukoista (1929). Kun latvamuotoluku, tasausvaran korjauskertoin ja läpimitan pyöristyksen korjauskertoin kerrottiin keskenään, saatiin luku, joka osoittaa tukin tod. täsmällisen kuutiomäärän suhdetta sen teknilliseen nimelliseen kuutiomäärään. Tällainen korjauskertoin laskettiin erikseen kullekin hinta-alueelle käyttämällä vv:n 1923—26 tukkien keskikokoa. Samoin se laskettiin erikseen kullekin vuodelle Suomen eteläpuoliskossa ja pohjoispuoliskossa asianomaisten tukkien keskikokojen perusteella. Siten saatuja korjauskertoimia käyttämällä muunnettiin edellä esitetyt kj:n kantohinnat täsmällisen tod. k.-m<sup>3</sup>:n kantohinnoiksi. m<sup>3</sup>:n ja kj:n suhteena käytettiin tarkkuutta 35.317. Muuntaminen on toimitettu vain pystymetsän ostoista, mutta ei omien metsien hakkuista saaduille kantohinnoille.

Käytetyt korjauskertoimet, jotka siis esittävät tukin latvamuotoluvun, läpimitan pyöristyksen korjauskertoimen ja tasausvaran korjauskertoimen tuloa, näkyvät asetelmasta 25.

Asetelma 25. Sahatukkien teknillisen nimellisen kuutiomäärän muuntamisessa todelliseksi täsmälliseksi kuutiomääräksi käytetyt korjauskertoimet. — *Table 25. The factors used for converting the nominal top diameter volume of logs to exact real volume.*

Hinta-alue Price areas	Korjauskertoin vv:n 1923—26 keskimääriä varten Converting factors for the averages of 1923—26
1. Kokemäenjoen alue .....	1.40
2. Lounainen rannikko .....	1.43
3. Uudenmaan alue .....	1.39
4. Päijänteen alue .....	1.38
5. Suomen lahden itärannikko .....	1.42
6. Vuoksen ympäristö .....	1.38
7. Pohjois-Laatokka I .....	1.36
8. Pohjois-Laatokka II .....	1.35
9. Suojärven alue .....	1.34
10. Saimaan alue .....	1.39
11. Pielisen alue .....	1.38
12. Pohjanmaan alue .....	1.42
Eteläpuoliskon keskiarvo } Average for the Southern half }	1.38

13. Oulujoen alue .....	1.40
14. Iijoen alue .....	1.40
15. Kemijoen alue .....	1.40
16. Tornionjoen alue .....	1.44
Pohjoispuoliskon keskiarvo } Average for the Northern half }	1.40

Vuosi — Year	Korjauskertoin kutakin vuotta varten Converting factors for different years	
	Eteläpuolisko Southern half	Pohjoispuolisko Northern half
	1920 .....	1.36
—21 .....	1.36	1.35
—22 .....	1.35	1.38
—23 .....	1.38	1.41
—24 .....	1.38	1.36
—25 .....	1.39	1.40
—26 .....	1.39	1.40

Taulukkoon 26 on merkitty hinta-alueittain sahapuiden kantohinta vv:n 1923—26 keskiarvona mk:na tod. k.-m<sup>3</sup> kohti. Rinnalle on merkitty paperipuiden keskimääräinen kantohinta mk:na samaa mittayksikköä kohti sekä sadanneksina sahapuiden vastaavasta kantohinnasta. Kumpikin lukusarja on pystymetsän ostoista. Tekijän paperipuututkimuksen hinta-alueet eivät joka kohdaltaan vastaa täydelleen sahapuiden hinta-alueita, jonka takia vertailua ei ole voitu toimittaa kaikkien hinta-alueiden osalta. Eräissä tapauksissa on sahapuun hinta-alue joutunut jaetuksi kahdeksi paperipuun hinta-alueeksi. Silloin on vertaus tehty laskemalla koko alueelle sama sahapuun kantohinta, mutta kummallekin osalle eri paperipuun kantohinta.

Eri alueiden keskiarvoja tarkasteltaessa huomataan paperipuun hinnan vaihtelevan 50—91 % sahapuun kantohinnasta. Kuitenkin on huomautettava, että eräät näistä vertausluvuista ovat epävarmoja.

Näin on laita ensinnäkin Oulujärven ympäristöjen, jossa mainittu sadannesluku on suurin (91 %). Paperipuiden kantohinta tuli siellä aineiston mukaan laskettuna v. 1926 odottamattoman suuri verrattuna saman alueen edellisiin vuosiin ja muiden alueiden v:n 1926 hintaan. Sen sijaan v:n 1926 sahapuun hinta Oulujoen vesistöalueella on aineiston mukaisena pienempi kuin yleisestä hintakehityksestä päätellen luulisi. Näin on mahdollista, että aineiston tilapäiset vaihtelut ovat aiheuttaneet tässä harhauttavan kuvan paperipuun ja sahapuun hinnan suhteesta.



T a u l u k k o 26. Sahapuun ja paperipuun kantohinnan vertailu hinta-alueittain. Molempien hinnat laskettu mk:na tod. kuoretonta k.-m<sup>3</sup> kohti vv:n 1923—26 keskimäärinä. — *Table 26. A comparison of the stumpage price of saw timber and pulpwood. Prices are calculated per m<sup>3</sup> real solid volume without bark as averages for 1923—26.*

Sahapuun kantohinta <i>Stumpage price of saw timber</i>		Paperipuun kantohinta <i>Stumpage price of pulpwood</i>		
Alue <i>Areas</i>	Mk./m <sup>3</sup> <i>Marks per m<sup>3</sup></i>	Alue <sup>1</sup> <i>Areas<sup>1</sup></i>	Mk./m <sup>3</sup> <i>Marks per m<sup>3</sup></i>	% sahapuun hinnasta <i>Percentage of the corresponding price of saw timber</i>
1. Kokemäenjoen .....	88.5	1	55.9	63
2. Lounainen rannikko ....	77.1	—	.	.
3. Uudenmaan .....	73.9	3	48.5	66
4. Päijänteen .....	65.8	{4 <sup>2</sup>	44.7	68
		{5 <sup>2</sup>	33.0	50
5. Suomenlahd. itärannikko	67.2	6	44.3	{66
6. Vuoksen ympäristö ....	58.6			{76
7. P.-Laatokka I .....	54.8	—	.	.
8. P.-Laatokka II .....	45.0	—	.	.
9. Suojärven .....	35.6	10	30.9	87
10. Saimaan .....	54.9	{11 <sup>3</sup>	42.6	78
		{12 <sup>3</sup>	29.3	53
11. Pielisen .....	45.3	13	26.9	59
12. Pohjanmaan .....	68.4	—	.	.
Eteläpuolisko keskimäärin <i>Southern half</i>	61.4		39.3	64
13. Oulujoen .....	39.6	{14 <sup>4</sup>	35.9	91
		{15 <sup>4</sup>	19.9	50
14. Iijoen .....	34.1	—	.	.
15. Kemijoen .....	36.6	—	.	.
16. Tornionjoen .....	42.4	—	.	.
Pohjoispuolisko keskimäärin <i>Northern half</i>	37.3		.	.

<sup>1</sup> Nämä hinta-alueiden numerot viittaavat julkaisuihin Saari 1929 ja Saari 1931. — <sup>1</sup> *The numbers of areas here indicate the pulpwood price areas in the publications Saari 1929 and Saari 1931.*

<sup>2</sup> Päijänteen alue on paperipuututkimuksessa jaettu kahteen osaa, joista n:o 5 käsittää vain eräitä pohjoisimpia pitäjiä.

<sup>3</sup> Saimaan alue on paperipuututkimuksessa jaettu kahteen osaan Mikkelin läänin ja Kuopion läänin rajan tienoilta. N:o 11 on eteläisempi alue ja n:o 12 pohjoisempi.

<sup>4</sup> Oulujoen alue on paperipuututkimuksessa jaettu kahteen osaan, joista n:o 14 käsittää Oulujärven ympäristöt ja n:o 15 itäisimmät kunnat.

Suojärven alueella paperipuun hinta nousee aineiston mukaan 87 %:iin sahapuun hinnasta. Se on toiseksi suurin näistä sadannesluvuista. Tämäkin luku saattaa olla suurempi kuin asiain tila todellisuudessa on. Paperipuunaineisto näet antoi Suojärven alueella kovin heilahtelevia keskihintoja eri vuosille, joten tilapäistekijät ovat saattaneet vaikuttaa tulokseen tuntuvasti.

Vesistöalueiden laskujokien suista etäisimmissä alueissa, joista vertailulukuja voidaan laskea, nimittäin Kymijoen vesistöalueen pohjoisimmissa osissa, Vuoksen vesistöalueen pohjoisessa puoliskossa (Pielisen alue mukaan luettuna) sekä Kainuun itäisimmissä osissa paperipuun kantohinta on puolet sahapuun kantohinnasta tahi vähän enemmän (50—60 %). Kokemäenjoen alueella, Suomen lahden keskisellä ja itäisellä rannikolla sekä pääosassa Kymijoen vesistöaluetta paperipuun kantohinta vastaa noin 2/3 sahapuun kantohinnasta (63—68 %). Saimaan ympäristöillä tämä suhde nousee runsaaseen 3/4:een (78 %).

Sahapuun ja paperipuun vuotuisia kantohintojen keskiarvoja voidaan verrata keskenään vain Suomen eteläpuoliskon osalta. Vertaus voitaisiin kyllä toimittaa erikseen erällä hinta-alueillakin, mutta silloin jouduttaisiin jo liiaksi aineiston tilapäisvaihtelujen varaan. Pohjoispuoliskosta on paperipuunaineistoa ollut käytettävissä vain Oulujoen vesistöalueelta. Seuraavat huomautukset ja huomiot kohdistuvat siitä syystä vain Suomen eteläpuoliskoon.

Sahapuun kantohinta vuosittain maan eri puoliskossa mk:na tod. k.-m<sup>3</sup> kohti sekä paperipuiden vastaavat kantohinta eteläpuoliskosta nähdään asetelmasta 27.

Asetelmassa 27 sekä sahapuun että paperipuun keskimääräiset kantohinnat osoittavat koko aineiston kysymyksessä olevan osan yksinkertaista ostomäärillä punnittua keskiarvoa, johonka siis hinta-alueiden väliset ostojen siirrot vaikuttavat.

Vv. 1920—22 puheena olevien puutavaralajien hintasuhde osoittaa suuria vaihteluita vuodesta toiseen. Asetelmassa olevista näiden vuosien sadannesluvuista tuskin voidaan tehdä muita varmoja päätelmiä, kuin että noina vuosina hinnat eivät vielä olleet vakiintuneet, johon oli montakin syytä: maailman sodan järkytysten läheisyys, rahan arvon muutokset, aivan uusien markkinain avaaminen osalle vientiä jne. Lisäksi tutkimuksen hinta-aineisto sekä paperipuiden että sahapuiden osalta on niiltä vuosilta vähäisempää kuin myöhemmiltä vuosilta. Etenkin paperipuiden keskihintaan Suomen eteläpuoliskon osalta on tuntuvasti vaikuttanut

Asetelmä 27. Sahapuun ja paperipuun kantohinnan vertailu vuosittain. Molempien hinnat laskettu mk:na tod. k.-m<sup>3</sup> kohti. — *Table 27. A comparison of the stumpage price of saw timber and pulpwood. Prices are calculated per m<sup>3</sup> real solid volume without bark.*

Vuosi — Year	Sahapuun kantohinta Stumpage price of saw timber Mk./m <sup>3</sup> Marks per m <sup>3</sup>	Paperipuun kantohinta Stumpage price of pulpwood Mk./m <sup>3</sup> <sup>1</sup> Marks per m <sup>3</sup>	% sahapuun kantohinnasta Percentage of the stumpage price of saw timber
	Suomen eteläpuolisko — Southern half of Suomi		
1920 .....	50.6	37.4	74
—21 .....	49.3	42.6	86
—22 .....	66.2	36.5	55
—23 .....	59.9	41.8	70
—24 .....	55.3	39.6	72
—25 .....	54.6	38.9	71
—26 .....	71.9	42.2	59
Suomen pohjoispuolisko — Northern half of Suomi			
1920 .....	28.9		
—21 .....	26.9		
—22 .....	43.0		
—23 .....	40.6		
—24 .....	34.8		
—25 .....	39.4		
—26 .....	35.5		

aineiston erilainen jakaantuminen eri vuosina hinta-alueiden kesken, josta syystä v:n 1921 keskiarvo tuli suhteellisesti suuri ja v:n 1922 keskiarvo suhteellisesti pieni.

Vv:n 1923—25 hintasuhde näkyy olleen hyvin vakava: paperipuun hinnat olivat 70—72 % sahapuun hinnoista. Mutta v. 1926 suhde muuttui äkkiä tuntuvasti sahapuun eduksi, kun sahapuun hinnat nousivat paljon voimakkaammin kuin paperipuun. Mainittu sadannesluku painui 59:ään.

<sup>1</sup> Saari 1931, s. 15.

## 4. Sahatukkien teko- ja vetopalkat.

### 4.1. Yleisiä näkökohtia.

Teko- ja vetopalkkoja tiedusteltiin vv:lta 1922—27.

Tiedot kerättiin hankinta-alueittain. Kukin liike sai yhdistää samaksi hankinta-alueeksi joukon hintatasoltaan ja työsuhteiltaan suunnilleen samanlaisia lähekkäisiä kuntia. Siten hankinta-alueiden muodostelu ei tullut kylläkään aivan yhdenmukainen, mutta niistä muodostettiin aineiston käsittelyn yhteydessä ryhmittelemällä vain muutamia laajoja alueita. Siten yksityisten liikkeiden itse muodostamien hankinta-alueiden erilaiset rajat eivät jääneet häiritsemään.

Teko- ja vetopalkkoja koskevassa aineistossa ei omien metsien ja pystymetsän ostojen välillä tehty erotusta, joten aineisto sisältää kumpiakin. Hankintatavaran ostoja tämä aineisto ei käsitä.

Kaavake sisälsi seuraavat tiedot, jotka pyydettiin kultakin vuodelta erikseen:

- A. Teko:
  - A. 1. tehty kuutiomäärä
  - A. 2. tekopalkka kuutioyksiköltä
- B. Veto:
  - B. 1. vedätetty kuutiomäärä
  - B. 2. keskimääräinen vetopalkka kuutioyksiköltä
- C. Teko ja veto yhteensä:
  - C. 1. tehty ja vedätetty kuutiomäärä
  - C. 2. teko- ja vetopalkka yhteensä kuutioyksiköltä
- D. Vetotaksa: vetopalkka kuutioyksiköltä 1 km, 2 km, 3 km jne. matkalta.

C kohta (teko ja veto yhteensä) oli sellaisia tapauksia varten, joissa tekopalkkaa ja vetopalkkaa ei voitu ilmoittaa erikseen, vaan joissa tunnettiin ainoastaan niiden summa.

Kuutiomäärät oli ilmoitettava tukkien latvaläpimitan mukaisena (tek-nillisenä) nimellisenä kuorettona määränä.

Teko- ja vetopalkkojen ilmoittamisesta lomake sisälsi seuraavat ohjeet: Tienteko-, latomis- ja varastomis- ym. saman tapaisia kustannuksia ei oteta huomioon, jolleivät ne suoraan sisälly teko- ja vetopalkkoihin. Jos kirjanpidossa ei ole merkitty yksinään työpalkkoja erikseen, vaan niihin on luettu jokin määrä muita kustannuksia, ilmoitetaan se kirjanpidosta saatava kustannus, jossa on mahdollisimman vähän muita kuin suoranaisia teko- ja vetopalkkoja. Monin paikoin on tavallista, että sahatukit jätetään hakkuupaikalla kuorimatta, etenkin silloin kun ne toimitetaan sahalle rautateitse tai kuoritaan vedätyksen jälkeen rannalla tai rautatien varrella. Tällaisessa tapauksessa on vedätyksen jälkeen toimitetusta kuorisesta johtuva kustannus arvion mukaan lisättävä tekopalkkaan, ellei se selviä toimintavuoden kirjanpidosta.

Ilmoitettujen kustannusten on siis katsottava lähinnä vastaavan metsätyöväelle tukkien kaadosta, pölkyttämisestä, kuorisesta ym. tekoon liittyvästä työstä sekä vedosta maksettuja palkkoja. Mahdollista kyllä on, että ne sisältävät vähän muitakin teko- ja vetokustannuksia kuin työpalkkoja, mutta annettujen ohjeiden mukaan nämä erät kuitenkin lie-  
nevät pieniä.

Saatu aineisto ryhmitettiin käsittelyä varten 8 alueeseen:

1. Kokemäenjoen alue
- 2 Uudenmaan alue
3. Päijänteen alue
- 4 Vuoksen alue
5. Kannaksen alue
6. Laatokan vesistöjen alue
7. Oulujoen alue
8. Kemi- ja Tornionjokien alue.

1. alue käsittää koko Kokemäenjoen vesistön. 2. alueeseen kuuluu keskiosa Suomen lahden rannikko Vesijärveä myöten pohjoisessa. 3. alueen muodostavat Päijänteen ympäristöt ja Päijänteeseen laskevien vesireittien alueet, siis muu osa Kymijoen vesistöaluetta paitsi itse Kymi-joen varsia. 4. alueeseen kuuluu koko Vuoksen vesistö Saimaan etelärannikko myöten etelässä. Vuoksi itse ja sen ympäristöt kuuluvat 5. alueeseen, johon myös Suomen lahden itäinen rannikko on luettu. 6. alueen muodostavat Laatokkaan pohjoisesta laskevien vesistöjen sekä Suojärven alueet. 7. ja 8. alue käsittävät nimiensä osoittamat vesistöalueet.

Aineiston laajuus kussakin alueessa sekä kussakin kysymyksessä olevassa asiaryhmässä näkyy taulukosta 28.

T a u l u k k o 28. Sahatukien teko- ja vetopalkkojen käyttökelpoinen aineisto.  
— T a b l e 28. Quantity of material for calculating the cutting and hauling wages.

	1922	1923	1924	1925	1926	1927	Yh- teensä Total
	Milj. kj. — Million cubic feet						
<b>A. Tekopalkka — Cutting wages</b>							
1. Kokemäenjoen alue .....	—	—	—	—	—	—	—
2. Uudenmaan » .....	—	—	2.23	1.24	1.42	1.53	6.42
3. Päijänteen » .....	0.25	0.25	0.35	0.29	0.08	0.06	1.28
4. Vuoksen » .....	—	—	—	—	—	—	—
5. Kannaksen » .....	—	—	—	—	—	—	—
6. Laatokan vesistöjen alue .....	—	—	—	—	0.75	0.88	1.63
7. Oulujoen alue .....	—	—	—	—	—	—	—
<b>A. Yhteensä — Total</b>	0.25	0.25	2.58	1.53	2.25	2.47	9.33
<b>B. Teko- ja vetopalkka yht.<sup>1</sup> — Total for cutting and hauling wages<sup>1</sup></b>							
1. Kokemäenjoen alue .....	1.82	16.46	11.21	11.58	17.77	17.02	75.86
2. Uudenmaan » .....	0.86	2.36	4.69	3.06	4.39	4.84	20.20
3. Päijänteen » .....	6.90	12.89	11.32	10.76	12.23	16.74	70.84
4. Vuoksen » .....	17.43	24.59	28.84	28.63	29.82	36.57	165.88
5. Kannaksen » .....	—	2.19	1.79	1.98	2.01	3.12	11.09
6. Laatokan vesistöjen alue .....	2.59	4.51	7.40	9.51	8.54	9.05	41.60
7. Oulujoen alue .....	6.56	13.98	14.80	15.99	16.45	14.19	81.97
8. Kemi- ja Tornionjokien alue ..	—	13.23	10.34	7.91	11.52	10.10	53.10
<b>B. Yhteensä — Total</b>	36.16	90.21	90.39	89.42	102.73	111.63	520.54
<b>C. Vetotaksaindeksi — Scale of hauling wages</b>							
1. Kokemäenjoen alue .....	1.82	2.97	0.85	1.66	2.64	2.60	12.54
2. Uudenmaan » .....	0.86	2.36	2.46	1.82	2.97	3.31	13.78
3. Päijänteen » .....	6.44	11.10	10.04	9.75	10.71	15.28	63.32
4. Vuoksen » .....	13.50	16.74	22.48	23.77	24.79	31.02	132.30
5. Kannaksen » .....	—	1.90	1.59	1.76	1.82	2.96	10.03
6. Laatokan vesistöjen alue .....	2.59	9.92	6.32	8.77	8.15	8.26	44.01
7. Oulujoen alue .....	6.56	13.98	14.80	15.99	16.45	14.19	81.97
<b>C. Yhteensä — Total</b>	31.77	58.97	58.54	63.52	67.53	77.62	357.95

<sup>1</sup> Tähän sisältyy myös se osa aineistoa, jossa teko ja veto oli ilmoitettu erikseen.  
— Includes also items in which cutting and hauling were declared separately.

Jokaiselle alueelle laskettiin tekopalkasta, teko- ja vetopalkan summasta sekä vetotaksasta oma lukusarjansa, joka käsitti vv. 1922—27. Näistä yhdistämällä saatiin Suomen koko eteläpuoliskoa edustavat vastaavat sarjat. Pohjoispuoliskolle ei laskettu omia keskiarvosarjoja aineiston vähyyden takia. Mainittujen lukusarjojen laskemisessa noudatettu menetelytapa selviää seuraavasta.

Tiedot oli kerätty kyselylomakkeille, joita toisista liikkeistä oli yksi, toisista useita, sen mukaan, miten laajoilta alueilta niiden raaka-aineet tulevat sekä miten ne olivat ryhmittäneet hankinta-alueet. Nämä lomakkeet ryhmitettiin ensinnä edellä mainittuihin 8 alueeseen. Kukin lomake esitti laskuissa omaa lukusarjaansa tekopalkasta, teko- ja vetopalkan summasta jne.

Kunkin alueen vuotuiset teko- ja vetopalkkojen summan keskiarvot laskettiin seuraavalla tavalla. Joka lomakkeessa laskettiin kunkin vuoden työpalkka kj. kohti sadanneksina v:n 1926 vastaavasta palkasta. Siten saatiin yhtä monta sarjaa tällaisia sadanneslukuja kuin alueeseen kuului lomakkeita. Näistä sadanneslukuista laskettiin alueelle kunkin vuoden keskiarvo käyttämällä painolukuina niitä puumääriä, joita kukin sadannesluku edusti. V:n 1926 keskiarvo laskettiin kuitenkin penneinä kj. kohti.

Kun kullekin alueelle oli saatu tällainen teko- ja vetopalkan summan indeksi vv. 1922—27, laskettiin niistä yhteinen punnittu sarja alueille 1—6, siis koko eteläpuoliskon käsittävä työpalkkaindeksi. Tällöin jokaiselle alueelle annettiin oma painolukunsa, joka pysyi muuttumattomana kaikkina laskuvuosina. Painolukuna käytettiin asianomaisen alueen aineiston summaa milj. kj. kaikilta vuosilta, siis taulukon 28 äärimmäisenä oikealla olevan sarakkeen lukuja (ryhmä B).

Kun täten oli saatu kullekin alueelle erikseen ja niille kaikille yhteisesti sarja palkkaindeksejä (% v:n 1926 tekopalkasta), muunnettiin ne penneiksi kj. kohti v:n 1926 keskiarvoja käyttämällä, jotka kussakin sarjassa esiintyvät penneinä. Koko eteläpuoliskon keskiarvo penneinä kj. kohti v. 1926 laskettiin eri alueiden vuoden 1926 keskiarvoista käyttämällä painolukuina kullekin alueelle sen aineiston summaa vv. 1922—27.

Tekopalkat yksinänsä käsiteltiin samalla tavalla, sikäli kuin niistä oli aineistoa. Vetopalkkoja yksinänsä ei laskettu ollenkaan, koska aineisto oli siksi pieni, ettei sillä voitu mitään valaista.

Vetotaksa käsiteltiin samalla tavalla kuin teko- ja vetopalkan summa. Siinä ei kuitenkaan esiinny muita kuin suhteellisia lukuja (sadanneksia v:n 1926 vastaavista luvuista).

Miksi teko- ja vetopalkkoja käsiteltäessä ei ole käytetty suorastaan alkuperäisiä lomakkeiden ilmoittamia lukuja penneinä kj. kohti, vaan ne on kaikki ensin muunnettu sadanneslukuiksi, on selvitelty tekijän aikaisemmassa paperipuita käsittelevässä vastaavassa tutkimuksessa (Saari 1931, s. 34).

#### 4. 2. Teko- ja vetopalkat.

Kun sahatukkien teko ja veto yleisesti maksetaan yhdessä niitä toisistaan erottamatta, on tekopalkoista saatu hyvin vähän aineistoa. Ainoastaan Uudenmaan, Päijänteen ja Laatokan alueilta on voitu laskea keskimääräiset tekopalkat eräiltä vuosilta. Tulokset näkyvät seuraavasta asetelmasta.

Asetelmä 29. Sahatukkien tekopalkka, penniä kj:lta. — Table 29. Cutting wages of saw logs, penni per c.f.

Vuosi — Year	Uudenmaan alue Uusimaa area	Päijänteen alue Päijänne area	Laatokan alue Laatokka area
1922 .....	.	28	.
—23 .....	.	30	.
—24 .....	30	31	.
—25 .....	28	31	.
—26 .....	28	32	40
—27 .....	28	34	40
Keskimäärä — Average	29	30	40
Keskimäärä kaikista kolmesta alueesta =	31.		

Keskimäärät ovat kaikki teetetyillä puumäärillä punnittuja keskiarvoja.

Kun aineisto on kovin pieni, ei näistä tuloksista voida tehdä sanottavasti päätelmiä. Voidaan vain todeta, että Laatokan alueella tekopalkat ovat olleet suuremmat kuin Uudenmaan ja Päijänteen alueilla. Kaikkien kolmen alueen keskiarvo kaikilta vuosilta, 31 p./kj., lienee myös käyttökelpoinen luku. Tekopalkkojen vuotuisista vaihteluista ei voida päätellä mitään.

Teko- ja vetopalkkojen summa sekä penneinä kj. kohti että sadanneksina v:n 1926 palkasta alueittain ja vuosittain näkyy taulukosta 30. Kun tällaisessa tapauksessa aineiston tilapäiset vaihtelut, lähinnä vetomatkoihin johtuen, saattavat olla huomattavat, ei ole aihetta kiinnittää sanottavaa huomiota yksityisen alueen lukusarjan osoittamiin vuotuisiin vaih-

teluihin. Etenkin on 8. alueen (Kemi- ja Tornionjokien alueen) lukusarjan todistusvoima pieni, sillä se on saatu yhden ainoan, tosin suuren liikkeen tiedoista.

T a u l u k k o 30. Teko- ja vetopalkkojen summa. — *Table 30. Total for cutting and hauling wages.*

Alueet — Areas	1922—27 keskim. <sup>1</sup> Average <sup>1</sup>	1922	1923	1924	1925	1926	1927
		Penni/kj. — Penni per c. f.					
1. Kokemäenjoen .....	105	113	98	92	98	117	111
2. Uudenmaan .....	97	96	95	99	101	96	94
3. Päijänteen .....	89	83	91	89	87	86	95
4. Vuoksen .....	102	106	106	109	96	92	105
5. Kannaksen .....	102	.	106	105	96	104	99
6. Laatokan vesistöjen .....	115	132	139	111	110	105	112
Suomen eteläpuol. — <i>Southern half</i>	103 <sup>2</sup>	107	106	104	97	98	106
7. Oulujoen .....	179	183	198	191	165	163	183
8. Kemi- ja Tornionjokien .....	186	.	230	242	143	136	162
		% v:n 1926 summasta <i>Percentage of the total for 1926</i>					
1. Kokemäenjoen .....		97	84	79	84	100	95
2. Uudenmaan .....		100	99	103	105	100	98
3. Päijänteen .....		97	106	104	101	100	112
4. Vuoksen .....		115	115	119	104	100	114
5. Kannaksen .....		.	102	101	92	100	95
6. Laatokan vesistöjen .....		127	133	107	106	100	108
Suomen eteläpuolisko — <i>Southern half</i>		109	108	106	99	100	108

Eri alueiden keskinäinen suhde ilmenee selvimmin kullekin lasketuissa koko 6-vuotisen kauden keskiarvoissa. Suomen eteläpuoliskossa näyttää Laatokan alue edustavan korkeinta työkustannustasoa ja Päijänteen alue alinta. Paperipuiden teko- ja vetopalkan summassa edustaa Päijänteen alue niin ikään alinta työpalkkakustannusta (S a a r i 1931, ss. 45—46). Kokemäenjoen alueella sahapuiden teko ja veto on keskimäärin tullut vähän kalliimmaksi kuin Vuoksen alueella, mikä sama suhde havaitaan

<sup>1</sup> Punnittu keskiarvo. — *Weighted mean.*

<sup>2</sup> Eri vuosien keskiarvoista laskettu. — *Calculated from the yearly averages.*

paperipuiden teko- ja vetopalkoissa (S a a r i 1931, ss. 45—46). Suomen pohjoispuoliskossa sahapuiden teko ja veto on ollut tuntuvasti kalliimpaa kuin eteläpuoliskon alueilla. Paperipuista oli aineistoa tekijän aikaisempaan tutkimukseen saatu vain Oulujoen alueelta, mutta ne eivät sanottavasti eronneet vastaavista Suomen eteläpuoliskon luvuista.

Teko- ja vetopalkan summan vuotuisia vaihteluita on paras tarkastella Suomen eteläpuoliskon keskiarvojen perusteella. Kun ne osoittavat huomattavaa yhtäläisyyttä paperipuiden vastaavan lukusarjan kanssa, on asetelmaan 31 merkitty ne molemmat sadanneksina v:n 1926 summasta. Paperipuiden lukusarja tosin sisältää myös Oulujoen alueen, mutta se ei tässä esillä olevaa asiaa häiritse.

A s e t e l m a 31. Teko- ja vetopalkan summan indeksi Suomen eteläpuoliskossa. — *Table 31. Index numbers for the total of cutting and hauling wages in the Southern half of Suomi.*

Vuosi — Year	Sahapuut Saw timber	Paperipuut Pulpwood
1922 .....	109	99
—23 .....	108	106
—24 .....	106	107
—25 .....	99	102
—26 .....	100	100
—27 .....	108	108

Nämä kaksi lukusarjaa eroavat oleellisesti toisistaan vain v. 1922. On vaikea sanoa, johtuuko tämä jostakin todella sahapuille ja paperipuulle oleellisesta eroavaisuudesta vai onko se ainoastaan aineiston tilapäisten vaihteluiden aiheuttama. Jälkimmäinen selitys on mahdollinen, sillä v:n 1922 aineisto on kummassakin tapauksessa heikoin. Mahdollisesti on asia yhteydessä sen kanssa, että sahapuiden kantohinnat v. 1922 nousivat jyrkästi, mutta samaa ei voida havaita paperipuiden kantohinnoissa.

Vv. 1923—27 osoittavat hyvin samanlaisia suhteita. Työpalkat olivat vv. 1923 ja 1924 suunnilleen samat. Vv. 1925 ja 1926 osoittavat keskenään jotenkin samoja palkkoja, mutta tuntuvasti pienempiä kuin kaksi edellistä vuotta. V. 1927 palkka taas selvästi nousi, kummassakin sarjassa 8 %.

Tämä sahapuiden ja paperipuiden työkustannusten muutosten yhtäläisyys on tilastollinen osoitus siitä ymmärrettävästä asiasta, että metsätyöväen palkat muodostuvat puunjalostusteollisuuden eri haaroille yhtenäisiksi. Metsätyöväkihän ei ole siinä mitenkään erikoistunutta tiettyjen tavaramuotojen valmistukseen, ja suurimmat myyntipuuvaran hak-



kuuttajat (valtio ja puunjalostusyhtiöt) työskentelevät saman aikaisesti eri puutavaralajien valmistuksessa. Tästä on seurauksena, että puunjalostusteollisuuden suhdannevaihtelut pyrkivät jonkin verran tasoittumaan metsätyöväen palkoissa, jos puunjalostusteollisuuden eri haarat elävät erilaisissa suhdannevaiheissa, mutta päinvastoin taas vahvistumaan, jos ne elävät samanlaisissa suhdannevaiheissa.

Jos verrataan sahapuiden kantohintoja ja sahatukkien metsätyöpalkkoja toisiinsa, huomataan niissä eräitä yhtäläisyyksiä. Sitä varten on kuitenkin pantava merkille, että kalenterivuoden työpalkat kohdistuvat ensi sijassa alkuvuoteen mutta kantohinnat loppuvuoteen. Kunkin kalenterivuoden työpalkat ovat siis lähinnä edellisen kalenterivuoden kantohintojen kanssa yhteydessä, sikäli kuin niillä on yhteyttä keskenään. Sahapuiden kantohinnoissa edustavat vv. 1924 ja 1925 hinta-aallon pohjaa. Työpalkoissa sama aallon pohja esiintyy ilmeisesti vv. 1925 ja 1926. Sahapuiden kantohinnan nousu v. 1926 ilmeisesti on yhteydessä v:n 1927 työpalkkojen nousun kanssa. Sahateollisuuden hyvät suhdanteet näyttävät siis ilmeisesti hyödyttävän myös metsätyöväkeä samoin kuin maan omistajia. Sahateollisuuden huonot suhdanteet näyttävät pyrkivän siirtymään osalta metsätyöväenkin kannettaviksi sellaisissakin tapauksissa, joissa työtilaisuuksien väheneminen ei ole syynä työpalkan pienenemiseen, niin kuin oli laita alkupuolella vv. 1925 ja 1926. Hakkuumäärissähän ei silloin ollut havaittavissa vähennystä.

Kuutioyksikön teko- ja vetopalkkasumman muutokset eivät kuitenkaan johdu yksinomaan siitä, että samasta työsuorituksesta maksettava palkka muuttuu, vaan syynä saattavat osaksi olla myös vetomatkoissa tapahtuneet muutokset. Valitettavasti aineisto ei anna täsmällisiä ja varmoja lähtökohtia tämän asian puolen selvittelyyn, mutta jonkinlaista valaistusta siihen antaa vetotaksojen tarkastelu.

#### 4.3. Vetotaksat.

Vetotaksalla tarkoitetaan tässä sitä asteikkoa, jonka mukaan vedosta maksetaan vetomatkan pituuden mukaan. Tavallisesti tällainen asteikko käsittää määrätyn maksun puutavaran mittayksikköä kohti 1 km vetomatalla ja siihen laskettavan lisäyksen kutakin vetomatkan lisääntyvää km kohti. Tämä lisämaksu km kohti saattaa olla sama matkan pituudesta riippumatta, tai se saattaa pitemmillä matkoilla poiketa lyhyemmillä matkoilla suoritettavasta lisämaksusta.

Maksuperusteet sahatukkien vedätyksessä eivät ole yhdenmukaistuneet. Työpalkka voidaan suorittaa tukkien kappaleluvun, niiden pituuden tai kuutiomäärän mukaan. Tämän tutkimuksen tarkoituksiin soveltuu parhaiten kuutiomäärää mittayksikkönä käytävä taksa, mutta sitä ei ole voitu saada koko aineistosta. Jonkin verran on tullut tietoja muunlaisistakin taksoista, mutta niitä ei ole tässä voitu käyttää.

Taulukkoon 32 on laskettu v:ita 1926 eri alueille keskimääräinen vetomaksun lisäys km kohti 1 ja 5 km välillä. Sulkuihin merkityt luvut edustavat vähäistä aineistoa.

Suomen eteläpuoliskon keskiarvo on laskettu punnittuna keskiarvona käyttämällä taulukossa 28 kohdassa C v. 1926 ilmoitettuja puumääriä.

T a u l u k k o 3 2. Vetotaksat v. 1926 — T a b l e 3 2. Scale of hauling wages.

Alueet Areas	Vetomaksun lisäys km kohti 1 ja 5 km välillä, penniä kj:lta Increase of the hauling wage per km, penni per c.f.
1. Kokemäenjoen .....	8.8
2. Uudenmaan .....	(11.5)
3. Päijänteen .....	8.3
4. Vuoksen .....	6.0
5. Kannaksen .....	(7.5)
6. Laatokan vesistöjen .....	11.2
Keskimäärin — Average	7.8

Valitettavasti ei voitu laskea vetomaksun suuruutta miltään vetomatkalta. Aineistossa oli kyllä tietoja niistä, mutta vetomaksuun oli ilmeisesti useissa tapauksissa sisällytetty tekemaksukin, jota ei voitu saada erilleen.

Vetotaksoissa vv. 1922—27 tapahtuneiden muutosten selvittämistä varten meneteltiin seuraavasti. Kussakin lomakkeessa laskettiin 1 km:n vetopalkka kaikkina vuosina sadanneksina v:n 1926 vastaavasta vetopalkasta. Samoin meneteltiin 5 km:n vetopalkan suhteen. Sen jälkeen laskettiin kussakin lomakkeessa kunkin vuoden kohdalla näin saadusta kahdesta sadannesluvusta keskiarvo. Näin saatiin kullekin lomakkeelle eräänlainen vuotuinen vetotaksaindeksi. Näistä laskettiin edelleen kunkin alueen vuotuiset keskiarvot käyttämällä painolukuina asianomaisten lomakkeiden kunkin vuoden vedätysmääriä. Näin syntyivät ne alueiden vetotaksaindeksit, jotka näkyvät taulukosta 33. Näistä alueindekseistä

laskettiin eteläpuoliskon alueiden yhteinen keskiarvosarja. Kullekin alueelle annettiin siinä laskussa painoluvuksi taulukossa 28 C kohdassa esitettyjen kuutiomäärien summa vv. 1922—1927. Tämä painoluku oli siis kullakin alueella erikseen kaikkina vuosina sama.

T a u l u k k o 33. Vetotaksojen vuotuiset muutokset. 1926 = 100. — *Table 33. Yearly changes of the hauling scale. 1926 = 100.*

Alueet — Areas	1922	1923	1924	1925	1926	1927
1. Kokemäenjoen .....	91	99	97	95	100	99
2. Uudenmaan .....	97	87	88	99	100	104
3. Päijänteen .....	92	89	93	101	100	105
4. Vuoksen .....	103	105	105	102	100	105
5. Kannaksen .....	•	102	109	101	100	99
6. Laatokan vesistöjen .....	123	113	104	108	100	112
Suomen eteläpuolisko. — <i>Southern half</i>	103	101	101	102	100	106
7. Oulujoen alue .....	110	109	105	104	100	107

Yksityisten alueiden vetotaksaindeksejä ei ole syytä ryhtyä tarkastelemaan. Siinä kohden aineisto tuskin antaa aivan varmoja tuloksia. Kiinnitetään huomio vain Suomen eteläpuoliskon keskiarvosarjaan. Siinä vuotuiset muutokset ovat olleet verraten pieniä. Ne vaihtelevat 1—6 %. Alimmillaan vetotaksat olivat keskimäärin v. 1926. Seuraavana vuonna tapahtui 6 %:n nousu. Se on ilmeisesti yhteydessä v. 1926 havaittavan sahapuiden kantohinnan nousun kanssa.

Paperipuiden vetotaksojen vuotuiset muutokset ovat olleet hyvin saman tapaiset. Ks. S a a r i 1931 s. 44. Niissäkin v. 1926 osoitti keskimäärin alimpia taksoja, jonka jälkeen v. 1927 tapahtui nousu (5 %).

Jos olisi käytettävissä rinnakkain vetotaksaindeksi ja vetopalkkaindeksi, voitaisiin tehdä päätelmiä mahdollisista vetomatkojen keskimääräisistä muutoksista. Sahapuista ei kuitenkaan vetopalkkaindeksiä ole voitu laskea, mutta teko- ja vetopalkkojen summan indeksistäkin voidaan tehdä erinäisiä päätelmiä.

Jos Suomen eteläpuoliskon teko- ja vetopalkan indeksi kultakin vuodelta jaetaan vastaavalla vetotaksan indeksillä, saadaan seuraava luku-sarja:

v. 1922 .....	1.06	v. 1925 .....	0.97
—23 .....	1.07	—26 .....	1.00
—24 .....	1.05	—27 .....	1.02

Tästä lukusarjasta ei voida tehdä suoranaisia varmoja päätelmiä keskimääräisten vetomatkojen vuotuisista muutoksista, mutta se viittaa kuitenkin vahvasti siihen, että vetomatkat vv. 1922—24 ovat olleet keskimäärin jonkin verran pitemmät kuin vv. 1925—27. Samaan päätelmään johtivat vastaavanlaiset vertailut paperipuista (S a a r i 1931, s. 44). Näyttää siltä, että vv:n 1924 ja 1925 lähinnä edellisiä vuosia epäedullisemat suhdanteet, jotka ilmenevät näiden vuosien kantohintojen aallon pohjana, ovat panneet sahatukkien hakkuuttajat pyrkimään vetomatkojakin lyhentämällä alentamaan hankintakustannuksia. V:n 1926 syyspuolen nousevat kantohinnat ovat kevättälvella 1927 tienneet keskimäärin vähän piteneviä vetomatkojakin.

Tutkimus tältä kohdalta ei tue käsitystä, että sahatukkien suurenevat hakkausmäärät 1920-luvulla olisivat aiheuttaneet huomattavaa sahatukkien vetomatkojen pitenemistä ainakaan vielä v:een 1927 mennessä.

Valitettavasti ei ole voitu selvittää kysymystä siitä, missä määrin sahapuiden kaukokuljetusmatkoissa on tapahtunut muutoksia.

#### 4.4. Sahapuiden ja paperipuiden teko- ja vetopalkkojen vertailu.

Kun halutaan verrata eri puutavaralajien teko- ja vetopalkkoja toisiinsa, täytyy ne kaikki muuntaa samoja puumäärän mittayksiköksi vastaaviksi. Kun seuraavassa verrataan sahapuiden ja paperipuiden teko- ja vetopalkkoja, muunnetaan kaikki työkustannukset kuoretonta tod. k.-m<sup>3</sup> vastaviksi samalla tavalla kuin edellä on menetelty verrattaessa sahapuiden ja paperipuiden kantohintoja toisiinsa. Sahatukkien todellisen täsmällisen kuutiomäärän ja teknillisen nimellisen kuutiomäärän suhdeluksi eri vuosien keskimääriä laskettaessa on tässä merkitty edellisen vuoden pystymetsän ostoista laskettu korjauskertoimen (ks. ss. 65—67). Vertaus on toimitettu vain Suomen eteläpuoliskon eri vuosien keskiarvojen kesken. Paperipuiden teko- ja vetopalkkojen summa tod. k.-m<sup>3</sup> kohti on otettu tekijän aikaisemmasta niitä koskevasta julkaisusta (S a a r i 1931, s. 45). Tosin nämä paperipuuta koskevat keskiarvot sisältävät myös Oulujoen vesistöalueen pohjoispuoliskosta, mutta se ei eroa eteläpuoliskon alueista paperipuiden työkustannuksissa. Tässä käsitellyt paperipuut tarkoittavat puolipuhuttaaksi kuorittua tavaraa, vaikka kustannukset onkin laskettu kuoretonta k.-m<sup>3</sup> kohti. Paperipuiden kustannukset siis edellyttävät vain puolipuhuttaaksi kuorintaa.

Kysymyksessä olevan vertailun lukutiedot näkyvät taulukosta 34.

T a u l u k k o 34. Sahapuiden ja paperipuiden teko- ja vetopalkan summan vertailu. Suomen eteläpuolisko. — T a b l e 34. A comparison of the total for cutting and hauling wages of saw timber and pulpwood. Southern half of Suomi.

Vuosi Year	Sahatukit Saw timber		Paperipuut Pulp wood	Paperipuiden teko- ja veto- palkan suu- remmuus, mk./k.-m <sup>3</sup>	Sahatukkien teko- ja veto- palkka % pa- peripuiden vast. summ.
	Kuutiomäärän korjauskertoimen Converting factor for the volume	Teko ja veto, mk./k.-m <sup>3</sup> Cutting and hauling wage, marks per m <sup>3</sup> real solid volume	Teko ja veto, mk./k.-m <sup>3</sup> Cutting and hauling wage, marks per m <sup>3</sup> real solid volume	Excess of cut- ting and haul- ing wage of pulpwood, marks per m <sup>3</sup>	Cutting and hauling wage of saw timber in percent. of that of pulpwood
1922	1.36	27.8	30.1	2.3	92
—23	1.35	27.7	32.3	4.6	86
—24	1.38	26.6	32.6	6.0	82
—25	1.38	24.8	31.1	6.3	80
—26	1.39	24.9	30.4	5.5	82
—27	1.39	26.9	33.0	6.1	82
Keskimäärin 1924—27. — Average for 1924—27 .....				6.0	82

Sahatukeista on siis tullut puumäärän todellista kuutioksiikköä kohti metsätyövälle vähän vähemmän palkkaa kuin paperipuista. Vv. 1922 ja 1923 näyttää erotus olleen vähän pienempi kuin vv. 1924—27, jolloin erotus on pysynyt verraten tasaisena. Sahapuiden metsätyön palkkasumma on mainittuna jälkimmäisenä kautena ollut 80—82 % paperipuiden vastaavasta summasta; toisin sanoen paperipuiden metsätyön palkkasumma on ollut 22—25 % suurempi.

Paperipuiden työkustannusten suuremmuus johtuu ensi sijassa siitä, että niissä samaa kuutiomäärää kohti on enemmän kuoripintaa ja siis enemmän kuorimista, jos kuorimistarkkuus on sama, ja että niissä on enemmän poikkisahausta. Paperipuuthan ovat läpimitaltaan pienempää tavaraa, ja ne pölkytetään lyhyemmäksi kuin sahatukit. Jos paperipuut vielä kuoritaan täysipuhtaiksi, edustavat ne vielä suurempaa työkustannusta.

Tästä seurauksena on, että metsätyön määrä tuntuvasti lisääntyy, jos paperiteollisuuden raaka-ainemäärä kasvaa ja sahteollisuuden raaka-ainemäärä pienenee, vaikka niiden yhteinen raaka-aine määrä pysyisi samana.

Asetelmaan 35 on vielä laskettu sahatukkien teko- ja vetopalkan summa tod. k.-m<sup>3</sup> kohti eri hankinta-alueilla vv:n 1922—27 keskiarvona. Kuutiomäärän korjauskertoimet on merkitty eri hinta-alueiden keskimääräistä kantohintaa k.-m<sup>3</sup> kohti vv:lta 1923—26 laskettaessa käytettyjen korjaus-

kertoimien mukaisesti. Kun hankinta-alueet ovat suurempia kuin hinta-alueet, on eräissä tapauksissa hankinta-alueiden korjauskertoimet saatu ottamalla keskiarvo sitä vastaavien hinta-alueiden korjauskertoimista.

Asetelma 35. Sahatukkien teko- ja vetopalkan summa eri hankinta-alueilla keskimäärin vv. 1922—27 tod. k.-m<sup>3</sup> kohti laskettuna. — T a b l e 35. Total of cutting and hauling wage of saw timber in different areas calculated per m<sup>3</sup> real solid volume as an average for 1922—27.

Alueet — Areas	Korjauskertoimen Converting factors for the volume	Teko ja veto, mk./k.-m <sup>3</sup> Cutting and hauling wage, marks per m <sup>3</sup>
1. Kokemäenjoen .....	1.40	26.5
2. Uudenmaan .....	1.39	24.6
3. Päijänteen .....	1.38	22.8
4. Vuoksen .....	1.39	25.9
5. Kannaksen .....	1.40	25.7
6. Laatokan vesistöjen ....	1.35	30.1
7. Oulujoen .....	1.40	45.2

### 5. Sahateollisuuden raaka-aineen hankkimistavat.

Seuraavassa tarkastellaan sahateollisuuden raaka-aineen kolmen eri hankkimistavan: pystymetsän ostojen, hankintakauppojen ja omien metsien hakkuiden keskinäistä paljousuhdetta. Se tämän tutkimuksen käyttökelpoinen oma aineisto, jossa nämä kolme eri tapaa on eritelty, ja tämän aineiston jakaantuminen mainittujen kolmen ryhmän kesken on esitetty taulukossa 36. Aineisto tarkoittaa kunakin mainittuna vuonna tehtaan varastoon saapuneita puumääriä. Suomen pohjoispuoliskossa ei ole tällaista aineistoa saatu, joten aineisto käsittää vain Suomen eteläpuoliskon.

T a u l u k k o 36. Tämän tutkimuksen oman aineiston jakaantuminen raaka-aineen eri hankkimistapojen kesken. — *Table 36. Distribution of the material of this investigation between the different methods of supply of saw timber for the mills.*

Vuosi Year	Aineisto, 1 000 kj. Quantity of material, 1 000 c.f.	Pystymetsän ostot Purchases of standing timber	Hankintakaupat Timber bought by contract for delivery	Omien metsien hakkuut Timber cut in the forests owned by saw-mills
		% koko summasta <sup>1</sup> — Percentage of the total		
1922	26 935	53	11	36
—23	70 862	71	11	18
—24	67 804	64	15	21
—25	68 011	60	13	27
—26	72 421	68	12	20
—27	89 296	68	16	16
		% ostopuiden summasta <sup>1</sup> Percent. of the total timber bought		
1922		82	18	
—23		87	13	
—24		81	19	
—25		83	17	
—26		86	14	
—27		81	19	
Keskim. 1922-27		83	17	

<sup>1</sup> %-luvut perustuvat tukkien kj.-määrään.

Tarkastellaan ensinnä ostotukkien jakaantumista pystymetsän ostojen ja hankintakauppojen kesken. Viimeksi mainittujen osuus on vaihdellut tutkimuksen omassa aineistossa 13—19 % ostotukkien koko summasta, keskimäärän ollessa 17 %. Tässä aineisto antanee jotenkin oikean kuvan näiden kahden ostotavan esiintymisestä sahateollisuudessamme yleensä. Aineistossa edustetun aikajakson jälkeen ovat hankintakaupat voineet jonkin verran lisääntyä. Ainakin valtion metsissä on hankintamyyntien suhteellinen osuus myöhemminä vuosina ollut tuntuvasti suurempi (*Metsätilasto*).

Tekijän aikaisempi selvittely paperiteollisuuden raaka-aineiden hankinnasta (S a a r i 1931, ss. 47—52) osoitti, että kotimaisen paperiteollisuuden raaka-aineen ostoissa hankintakaupoilla on paljon suurempi osuus kuin sahatukkien ostoissa. Vv:n 1925—27 keskimäärä antoi paperipuista hankintakauppojen osuudeksi 45 %.

Jos verrataan Suomen oloja Ruotsiin tässä kohdassa, nähdään niissä melkoinen erilaisuus. S c h a g e r i n (1925, ss. 204 j.s.) esittämien tietojen mukaan Ruotsin sahojen raaka-aineen ostot jakaantuivat vv. 1911—20 keskimäärin seuraavasti:

	pystyostot	hankintakaupat
Norrbottnissa.....	73%	27%
Västerbottnissa.....	59 »	41 »
Keski-Norrlandissa.....	59 »	41 »
Kopparbergin-Gävleborgin alueella.....	64 »	36 »
Bergslagissa.....	47 »	53 »
Etelä-Ruotsissa.....	76 »	24 »

Tämän asetelman sadanneslukuja laskettaessa on 50-vuotiset hakkuu-oikeudet luettu pystyostoihin.

Luvut osoittavat, että Ruotsissa hankintakaupoilla on suhteellisesti paljon suurempi osuus sahateollisuuden raaka-aineen ostoissa kuin Suomessa.

Seuraavassa siirrytään tarkastelemaan sahojen omien metsien osuutta niiden raaka-aineiden määrässä. Tutkimuksen omassa aineistossa v. 1922 eroaa tykkänensä muista. Sen vuoden aineisto ilmeisestikään ei kelpaa edustamaan Suomen sahateollisuutta yleensä tässä asiassa. Muina vuosina omien metsien osuus vaihtelee 16—27 %. Tutkimuksen oma aineisto ei kuitenkaan näiltäkään vuosilta anna Suomen sahateollisuudesta oikeata edustavaa kuvaa. Saatu aineisto sisältää näet ennen kaikkea suurien sahayhtiöiden tietoja, ja sillä tavalla se sisältää metsää omistavia sahaja suhteellisesti enemmän kuin niiden osuus on Suomen koko sahateollisuudessa.

Sahojen omien metsien osuudesta niiden raaka-ainemääriin voidaan toista tietä tarkistaa näitä oman aineiston lukuja ja päästä varmempaan käsitykseen asiasta. Jotenkin luotettava kuva siitä voidaan näet saada verrattaessa toisiinsa Lindforsin julkaisemaa vuotuista tilastoa puunjalostusyhtiöiden metsätaloudesta ja Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten selvittelyä puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käytöstä (Pöntynen 1931).

Mainitusta Lindforsin tilastosta saadaan vuosittain 1928:sta alkaen puunjalostusyhtiöiden omista metsistä hakatut puumäärät todellisina k.-m<sup>3</sup>:nä kuoretonta puuta. Hakkausmäärät on jaettu puutavaralajeihin, joista yksi ryhmä edustaa havupuisia sahatukkeja ja muita järeitä havupuita. Tässä ryhmässä lienee muita kuin sahapuita siksi vähän, että voidaan sen katsoa sellaisenaan edustavan puunjalostusyhtiöiden omista metsistään hakkaamia sahatukkeja. Vv:lta 1923—27 ei ole näitä tietoja julkaistu vuosittain, mutta tekijä on saanut tältä ajalta vuotuiset luvut kysymyksessä olevan tilaston laatijalta.

Tämä yhtiöiden metsien tilasto ei kuitenkaan ole ainakaan kaikkina vuosina käsittänyt puunjalostusyhtiöiden koko metsäomaisuutta. Niinpä v:n 1923 tilastoon saatiin tiedot 79.8 % siitä 1 908 100 ha käsittävästä metsäalasta, joka valtakunnan metsien linja-arvioinnissa on laskettu yhtiöiden metsäalaksi v. 1922, Saaren tekemien Suomen maan omistussuhteita selvittävän laskelman pohjalla (Yrjö Ilvessalo 1927, ss. 44 ja 48). Viimeisiltä vuosilta tilasto lienee jo jotenkin täydellinen, sillä v:n 1931 tiedot sisältävät mainitusta metsäalasta 97.4 %, ja yhtiöiden metsäalahan on tuntuvasti pienentynyt v:n 1922 jälkeen asustustarkoituksiin tehtyjen yhtiöiden maan myyntien ja muiden luovutusten takia.

Kun ainakin tämän tilaston alkuvuosilta siitä puuttuu osa yhtiöiden metsämaita, on tilaston hakkausmääräkin todellista jonkin verran pienempi. Parempien tietojen puutteessa on tilaston osoittamat hakkausmäärät esillä olevaan tarkoitukseen muunnettu valtakunnan metsien linja-arvioinnissa laskettua yhtiöiden metsäalaa vastaaviksi kaikilta vuosilta. Muuntaminen on toimitettu olettamalla sahapuiden hakkauksen koko tällä metsäalalla olevan metsä-ha kohti yhtä suuri kuin sillä osalla, joka sisältyy Lindforsin tilastoon ja joka joka tapauksessa käsittää valtavan pääosan. Nämä Lindforsin tilaston alkuperäiset luvut ja niistä mainitulla muuntamistavalla lasketut sahapuiden hakkausmäärät näkyvät asetelmasta 37.

Paitsi esitettyä täydennyslaskelmaa on oikeanpuolisessa sarjassa vielä eräs epävarmuus esillä olevaan tarkoitukseen. Siihen eivät sisälly

Asetelmä 37. Sahapuiden hakkausmäärä puunjalostusyhtiöiden omista metsistä.  
— Table 37. Quantity of saw timber cut in the forests owned by saw-mills.

Vuosi — Year	Lindforsin tilaston mukaan 1 000 k.-m <sup>3</sup>	Muunnettuna valta- kunnan metsien linja-arvi- oinnin pinta-alatilas- ton mukaisiksi, 1 000 k.-m <sup>3</sup> Reduced in order to cor- respond to the area statistics of the general survey of the forests of Suomi, 1 000 m <sup>3</sup> real volume
	According to the statis- tics of Lindfors, 1 000 m <sup>3</sup> real volume	
1923 .....	824	1 032
—24 .....	867	1 077
—25 .....	974	1 198
—26 .....	969	1 188
—27 .....	1 025	1 242
—28 .....	999	1 119
—29 .....	995	1 039
—30 .....	1 291	1 349
—31 .....	1 258	1 292

yksityisten omistamien sahojen omista metsistä hakatut sahapuut, koska tilasto edustaa vain yhtiöitä. Nämä määrät kuitenkin eivät voi olla varsin suuria, koska valtava pääosa sahojemme tuotantoa tulee yhtiösahoista ja koska yksityishenkilöille kuuluvilla sahoilla ei ole suuriakaan metsiä. Edelleen on huomattava, että valtion metsistä metsähallinnon välittömästi hoitamille sahoille hakatut puut eivät liioin sisälly esitettyyn lukusarjaan. Ne ovat kuitenkin jonkin verran eri asemassa kuin tässä kysymyksessä oleva sahojen raaka-aine. Vielä on mahdollista, että jokin sahaliike on omista metsistään hakkaamia sahatukkeja jonkin määrän myynyt. Nämäkin erät eivät kuitenkaan voine olla mainittavia.

Voidaan siten katsoa, että edellä oleva oikeanpuolinen lukusarja antaa suunnilleen oikean käsityksen siitä puumäärästä, jonka sahamme ovat saaneet omista metsistään.

Sahojen koko raaka-ainemäärästä saadaan valmiiksi lasketut tiedot Pöntynen tutkimuksesta (1931). Ne näkyvät asetelmasta 38.

Vv:n 1930 ja 1931 luvut, joita Pöntynen tutkimus ei vielä sisällä, on tähän laskettu *Teollisuustilastosta*. Kun siitä ei voida erikseen laskea maan eri osissa käytettyjen tukkien keskikokoa, on *Teollisuustilastossa* ilmoitettu teknillinen kuutiomäärä muunnettu todelliseksi käyttämällä samaa korjauskertoainta, joka Pöntynen tutkimuksessa saadaan v:lle 1929 keskimäärin kaikille kotimaisille mäntytuokeille ja kuusituokeille. Nämä luvut ovat: mäntytuokeille 1.416 ja kuusituokeille 1.507 (Pöntynen 1931, s. 22).



Asetelma 38. Suomen sahojen omaan sahaukseensa käyttämien mänty- ja kuusitukkien määrä. (Pöntynen 1931, ss. 24, 32.) — *Table 38. Quantity of coniferous saw logs used by the Finnish sawmills.*

Vuosi — Year	Kotimaiset, 1 000 tod. k.-m <sup>3</sup> Timber grown in Suomi, 1 000 m <sup>3</sup> real volume	Ulkomaiset, 1 000 tod. k.-m <sup>3</sup> Imported timber, 1 000 m <sup>3</sup> real volume
1920 .....	6 267	—
—21 .....	6 666	—
—22 .....	7 941	—
—23 .....	10 550	—
—24 .....	10 455	—
—25 .....	11 153	—
—26 .....	12 217	—
—27 .....	14 128	96
—28 .....	13 427	145
—29 .....	11 633	152
—30 .....	8 714	320
—31 <sup>1</sup> .....	7 501	207

Jos edellä esitetty yhtiöiden omista metsistä hakattujen sahatukkien kuutiomäärä lasketaan sadanneksina sahojen omaan sahaukseen samana vuonna käyttämien kotimaisten tukkien kuutiomäärästä olettamalla uittohäviö 2.5 %-ksi, saadaan seuraava lukusarja:

v.	%
1923 .....	9.5
—24 .....	10.0
—25 .....	10.5
—26 .....	9.5
—27 .....	8.6
—28 .....	8.1
—29 .....	8.7
—30 .....	15.1
—31 .....	16.8

Tämä sadannesluku on vv. 1923—29 pysytellyt jotenkin tasaisena: 8—11 %. V. 1930 se nousi huomattavasti, kun sahojen koko raaka-ainemäärä pieneni lähes 3 milj. k.-m<sup>3</sup>, mutta yhtiöt omista metsistään kuitenkin ottivat suunnilleen saman määrän sahatukkeja kuin aikaisempinakin vuosina. V. 1931 sadannesluku edelleen suureni vähän.

<sup>1</sup> V:n 1931 luvut perustuvat Tilastollisesta päätoimistosta saatuihin ennakkotietoihin.

Paperiteollisuudessa yhtiöiden omilla metsillä on 1920-luvulla ollut tuntuvasti suurempi osuus niiden raaka-aineen hankinnassa. Vv. 1924—29 on niiden osuus paperiteollisuuden käyttämän kotimaisen kuusipaperipuun määrässä vaihdellut 39—17 %.

Ruotsissa sahat saavat raaka-ainetta omista metsistään suhteellisesti paljon enemmän kuin Suomessa. Niinpä eräissä osissa maata pääosa sahatuja tukkeja tulee sahaliikkeiden omista metsistä. Schagerin mukaan tämä omista metsistä hakattujen sahatukkien osuus sahojen koko raaka-ainemäärässä oli vv. 1911—20 keskimäärin seuraava (Schager 1925, ss. 204 j.s.):

Norrbottnissa .....	25%
Västerbottnissa .....	66 »
Keski-Norrlandissa .....	59 »
Kopparbergin-Gävleborgin alueella ....	72 »
Bergslagissa .....	81 »
Etelä-Ruotsissa .....	75 »

Nämä luvut osoittavat, että Ruotsissa yhtiöiden maan omistuksella täytyy olla sahapuiden kantohintoihinkin paljon voimakkaampi vaikutus kuin meillä. Suomessa tämä vaikutus jää verraten pieneksi.

## 6. Sahatukkien omakustannushinta tehtaalla.

Edellä on käsitelty sitä osaa tämän tutkimuksen aineistoa, joka osoittaa tehtaan varastoon eri vuosina saapuneiden puumäärien jakaantumista omien metsien, pystyostojen ja hankintakauppojen kesken. Siinä osassa lomaketta, johon nämä tiedot on merkitty, on myös ilmoitettu näitä puumääriä vastaavat omakustannushinnat mk:na kj:lta. Ne osoittavat siten kunakin vuonna tehtaan varastoon tulleiden sahatukkien omakustannusten summaa. Varastopaikka on lomakkeessa määritelty seuraavasti: »Tällöin tarkoitetaan tehtaan varastolla sitä kohtaa (tehtaalla tahi sen läheisyydessä), jossa toiminimen metsäosaston ja liikenneosaston yhteinen hankintatoiminta päättyy.»

Näitä omakustannushintoja esittävä aineisto on vähän runsaampi kuin edellisessä luvussa esitetty aineisto, joka valaisee eri hankkimistapojen keskinäistä paljoussuhdetta. Osassa aineistoa näet on kyllä ilmoitettu raaka-aineen omakustannushinta ja määrä, mutta sitä ei ole jaettu eri hankkimistapojen kesken. Eteläpuoliskosta sentään miltei koko aineisto on voitu jakaa pystyostojen, hankintakauppojen ja omien metsien kesken. Taulukko 39 osoittaa tämän aineiston suuruuden ja tukkien omakustannussumman<sup>1</sup> erikseen kustakin näistä kolmesta eri lähteestä tulleille tukeille. Pohjoispuoliskon aineistossa tätä jakoa ei ole voitu tehdä.

Taulukko 39 osoittaa, että pystymetsänä ostetut, hankintakaupoilla ostetut ja omista metsistä hakatut sahatukit ovat useimpina vuosina keskimäärin tulleet tehtaan varastoon tuotuna suunnilleen samaan omakustannushintaan. Suurimmat eroavaisuudet on vv. 1923 ja 1924. Vv. 1922, 1925—27 on näiden kolmen eri hankimistavan keskinäinen erotus ollut enintään 5 %. Tosin on otettava huomioon, että monien puunjalostuslaitosten raaka-ainekirjanpidossa kaikkia eriä ei tarkallensa lasketa erikseen raaka-aineen eri osille, vaan usein esim. sellaiset erät kuin korot ja hankintatappiot jaetaan tasan kaikelle raaka-aineelle. Se on tietenkin omiansa tasoittamaan raaka-aineen eri osien omakustannushintaa.

<sup>1</sup> Sanaa omakustannussumma on käytetty merkitsemään sahalla laskettua omakustannushintaa erotukseksi tämän omakustannushinnan yksityisistä eristä.

T a u l u k k o 39. Pystymetsänä ostettujen, hankintatavarana ostettujen ja sahojen omista metsistä hakattujen tukkien omakustannushinnat sahan varastossa sekä niitä vastaava tämän tutkimuksen oma aineisto. Suomen eteläpuolisko. — Table 39. Cost price of saw timber at the mill and the quantity of corresponding material in this investigation. Southern half of Suomi.

Varastoon saapumisen vuosi Year when received at mill	Aineisto, milj. kj. Quantity of material, million c.f.			Omakustannushinta varastossa, mk./kj. Cost price at the mill, marks per c.f.		
	Pystyostot Purchases of standing timber	Hankinta- kaupat Contracts for delivery	Omat metsät Forests owned by the mills	Pystyostot Purchases of standing timber	Hankinta- kaupat Contracts for delivery	Omat metsät Forests owned by the mills
1922	14.3	3.0	9.6	4.18	4.29	4.29
—23	50.4	7.6	12.9	5.09	5.06	4.48
—24	43.3	10.4	14.1	4.67	4.57	4.20
—25	41.0	8.7	18.4	4.28	4.07	4.11
—26	48.6	8.2	14.6	4.49	4.34	4.40
—27	60.2	14.2	14.2	5.01	4.76	4.83

Lukuun ottamatta v. 1922, jonka aineisto on heikoin, ovat hankintakauppojen tukit olleet keskimäärin vähän halvempia kuin pystymetsänä ostetut. Tämä erotus todennäköisesti johtuu seuraavista syistä. Hankintakaupoissa saha pääsee vähän pienemmillä koroilla kuin pystymetsän ostoissa, jos liikepääoman korot lasketaan tarkallensa. Pystymetsän kaupoissa joudutaan näet suorittamaan maksuja suhteellisesti suurelta osalta jo aikaisemmin kuin hankintakaupoissa keskimäärin. Sikäli kuin hankintatavaraa tarjoavat yksityiset maanviljelijät omista metsistään, saattavat hakkuu- ja vedätyskustannukset usein tulla aliarvioituiksi, jos nämä työt teetetään talon vakinaisella väellä.

Sahojen omista metsistä peräisin olevat tukit ovat vv. 1923 ja 1924 tulleet tuntuvasti halvemmiksi kuin ostotukit, mutta vv. 1925—27 niiden omakustannushinta on ollut pystymetsänä ostettujen ja hankintakaupoista tulleitten tukkien välillä. Aikaisemmin on osoitettu, että omien metsien puiden kantohinta on ollut keskimäärin jonkin verran pienempi kuin pystymetsän ostojen. Omien metsien puiden kuljetuskustannusten on siis täytynyt tulla keskimäärin vähän suuremmiksi kuin pystymetsän ostojen. Se onkin varsin ymmärrettävää, kun tarkastellaan puunjalostusteollisuuden maan omistuksen sijoitusta Suomessa (F a b r i t i u s 1922, S a a r i 1928).

Suunnilleen samanlaiseen tulokseen puheena olevien raaka-aineen kolmen eri hankkimistavan keskinäisestä suhteesta johti vastaavanlainen paperipuuaineisto (S a a r i 1931).

Seuraavassa tarkastellaan, minkälaiset sahatukkien omakustannussummat ovat maan eri osissa sijaitseville sahoille. Sahat on ryhmitetty niiden asemapaikan mukaan, ja kullekin tällaiselle ryhmälle on laskettu keskimääräinen omakustannushinta v. 1927 tehtaan varastoon tulleille tukeille. Laskelmat perustuvat samaan aineistoon kuin viimeksi edellä esitetyt tiedot. Eri hankkimistapoja tässä ei ole erotettu, vaan on laskettu keskiarvo pystymetsän ostoista, hankintakaupoista ja omien metsien puista. Tulokset näkyvät asetelmasta 40.

A s e t e l m a 40. V. 1927 sahojen varastoon tulleiden tukkien omakustannussumma maan eri osissa sijaitseville sahoille. Oma aineisto. — *Table 40. Cost price at the mill of saw logs received in 1927 at the mills situated in different parts of the country. Own material.*

Alueet (Sahojen asemapaikkojen mukainen ryhmitys) <i>Areas according to the situation of mills</i>	Aineisto, 1 000 kj. Quantity of investigation material, 1 000 c. f.	Mk./kj. Cost price, marks per c. f.
1. Pohjan lahden eteläinen rannikko } <i>1. Southern coast of the Bothnian gulf</i> }	15 236	6.01
2. Kokemäenjoen vesistö, sisämaa } <i>2. Kokemäenjoki area, inland</i> }	2 324	5.86
3. Suomen lahden keskinen rann. ja Kymnlaakso } <i>3. Middle coast of the Gulf of Suomi</i> }	32 410	4.69
4. Päijänteen ympäristöt } <i>4. Areas round Päijänne</i> }	7 318	4.72
5. Karjalan Kannas } <i>5. Karjala Isthmus</i> }	3 303	5.04
6. Laatokan pohjoispuoliset seudut } <i>6. Areas near the north coast of Laatokka</i> }	12 375	4.89
7. Etelä-Saimaan tienoot } <i>7. Areas round southern Saimaa</i> }	12 911	4.54
8. Pielisen tienoot } <i>8. Pielinen district</i> }	3 419	4.08
Suomen eteläpuolisko keskimäärin } <i>Average for the Southern half of Suomi</i> }	89 296	4.95
Suomen pohjoispuolisko keskimäärin } <i>Average for the Northern half of Suomi</i> }	31 159	4.76

Asetelma 40 osoittaa, että raaka-aineen omakustannushinta tulee huomattavan erilaiseksi maan eri osissa. Suurin erotus on Pohjan lahden

eteläiseen rannikon ja Pielisen tienoiden välillä: 1.93 mk./kj. Tämä erotus vastaa 463 mk./std. sahatavaraa, jos raaka-aineen menekin lasketaan olevan 240 kj./std. Tämän halvemman raaka-aineen vastapainona on Pielisen sahoilla tietenkin valmiin tavaran kuljetuskustannukset viemään. Olisi odottanut, että Suomen lahden keskisellä rannikolla tukkien omakustannussumma olisi ollut vähän suurempi kuin Päijänteen ympäristössä, mutta kummallakin alueella ne ovat aineiston mukaan olleet jotenkin yhtä suuret. Samanlainen on näiden kahden alueen suhde ollut myös v. 1926 varastoihin saapuneiden tukkien mukaan laskettuna. Merkille pantava on, että Pohjois-Suomessa tukkien omakustannussumma on paljon suurempi kuin eteläpuoliskon halvimmilla alueilla, joskaan ei niin suuri kuin eteläpuoliskon kalleimmilla alueilla. Eteläpuoliskon keskiarvosta pohjoispuoliskon keskiarvo eroaa vain 0.19 mk./kj. Ks. myös taulukkoa 42, johon on merkitty rinnan maan molempien puoliskojen keskiarvot eri vuosilta.

Kysymystä tukkien omakustannussummasta maan eri osissa valaistaan seuraavassa vielä toisella täydellisemmällä aineistolla. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusosastossa on virallisen *Teollisuustilaston* alkuaineistosta voitu laskea sarja tällaisia lukuja v:lta 1928. Tämä aineisto käsitti maamme kaikki sahat. Ne ryhmitettiin niiden asemapaikan mukaan sekä lääneittäin että vesistöalueittain, jotka on otettu samanlaisina kuin valtakunnan metsien linja-arvioinnissa (Y r j ö I l v e s s a l o 1929). Omakustannushinta tarkoittaa v. 1928 käytettyjä tukkeja. Eri liikkeiden antamat alkutiedot tukkien omakustannushinnoista eivät tosin liene tarkalleen yhdenmukaisia (vrt. S a a r i 1931, ss. 52—53). Kuitenkin tilasto tässä kohden antanee varsin käyttökelpoisia keskiarvoja. Teollisuustilaston siinä lomakkeessa, johon sahojen tiedot merkitään, on kysymyksessä oleva kohta määritelty seuraavasti: »Kustannusarvo sahalla, maallenosto- ja varastoimiskustannukset mukaan luettuina». Tästä aineistosta lasketut tukkien omakustannussummat on esitetty asetelmassa 41. Siihen on laskettu mäntytukit ja kuusitukit erikseen.

Halvinta raaka-aine on lääneittäin katsottuna Mikkelin ja Kuopion lääneissä, kalleinta Turun ja Porin läänissä, jota seuraavat lähinnä Ahvenanmaa ja Uudenmaan lääni. Ahvenanmaasta voidaan muuten panna merkille se kiintoisa tosiasia, että tällä muusta Suomesta sahapuumarkkinoilla vallan erillisellä alueella tukkien omakustannussumma kuitenkin on muodostunut suunnilleen samanlaiseksi kuin muualla maassa. Vesistöalueittainen jaoittelu osoittaa kalleimmiksi alueiksi Lounais-eteläisen rannikon ja Kokemäenjoen alueen sekä halvimmaksi Pielisen alueen.

Asetelma 41. V. 1928 sahattujen tukkien omakustannushinta sahalla, mk./kj. Omaan sahaukseen käytetyt kotimaiset tukit. *Teollisuustilaston* alkuaineistosta. — *Table 41. Cost price at the mill of saw logs sawn in 1928, marks per c.f. Timber grown in Suomi. According to the material for the Statistics of Industry.*

Läänit — Provinces	Mänty Pine	Kuusi Spruce
Uudenmaan lääni .....	5.99	6.42
Turun ja Porin lääni .....	6.59	6.76
Ahvenanmaa .....	6.04	6.26
Hämeen lääni .....	5.75	5.88
Viipurin » .....	5.76	5.81
Mikkelin » .....	5.00	5.28
Kuopion » .....	4.99	5.03
Vaasan » .....	5.49	5.55
Suomen eteläpuoliskon läänit keskimäärin	5.71	6.08
Oulun lääni .....	5.66	5.43
Vesistöalueet — Watershed areas		
Kokemäenjoen vesistöalue .....	6.32	6.50
Lounais-eteläisen rannikon vesistöalue .....	6.43	6.42
Päijänteiden-Kymijoen » .....	5.60	5.66
Kaakkoisen rannikon » .....	5.67	5.66
Pohjois-Laatokan » .....	5.87	5.78
Suojärven » .....	6.08	6.31
Saimaan-Vuoksen » .....	5.27	5.38
Pielisen » .....	4.96	4.76
Pohjanmaan jokien » .....	5.70	5.66
Oulujoen » .....	5.41	5.30
Simo-Ii-Kiiminginjokien » .....	6.04	5.94
Kemijoen » .....	5.58	5.11

Nämä *Teollisuustilaston* alkuaineistosta lasketut eri alueiden suhteet ovat täysin yhtä pitävät tämän tutkimuksen aineiston kanssa. Syynä siihen, että omakustannussummat sahalla ovat eri alueilla eri suuret, on osaksi kantohintatason erilaisuus, osaksi eri suuret hakkuu- ja ennen kaikkea kuljetuskustannukset, osaksi myös tukkien koko ja laatu. Sisämaassahan kaukokuljetuskustannukset tulevat yleensä lyhyempien matkojen takia pienemmiksi kuin rannikolla, jonne raaka-ainetta tuodaan kaukaa.

Suurimmat keskimääräiset omakustannussummat esiintyvät niillä alueilla, joilla kantohinnatkin ovat suurimmat. Kokemäenjoen alueella ovat teko- ja vetokustannuksetkin olleet suurenlaiset muihin eteläpuolis-

kon alueisiin verrattuna. Sen sijaan halvimpien kantohintojen alueet eivät läheskään kaikissa tapauksissa osoita huomattavasti muita halvempia omakustannussummia. Kuten tämän tutkimuksen oma aineisto, osoittaa asetelma 41:kin, että Pohjois-Suomessa omakustannussummat eivät keskimäärin paljoakaan eroa maan eteläpuoliskon omakustannussummista. Jos lasketaan mänty- ja kuusitukkien keskimääräinen omakustannussumma Oulun läänille ja muille lääneille yhteensä saadaan v:ltä 1928 seuraavat luvut:

Oulun läänissä ..... 5.61 mk./kj.  
muissa lääneissä ..... 5.81 »

Pohjois-Suomessa tulevat siis hakkuu- ja kuljetuskustannukset keskimäärin paljon suuremmiksi kuin maan eteläpuoliskossa. Tämän tutkimuksen oma aineisto metsätyöpalkoista osoitti selvästi suurempia hakkuu- ja vetopalkkoja pohjoispuoliskossa.

Maan eteläpuoliskon alueista herättää erikoisesti huomiota Suojärven alue, jossa omakustannussummat ovat kovin suuret, vaikka kantohinnat ovat olleet pieniä maan eteläpuoliskon muiden alueiden rinnalla. Yhtenä syynä viitattakoon Suojärven vesistön kalliisiin uittokustannuksiin (Saari 1932, taulukko 9).

Jäljempänä osoitetaan, että kuusitukkien omakustannussumma koko maan keskiarvoina on ollut suurempi kuin mäntytukkien. Tällainen ei suhde kuitenkin ole maan kaikissa osissa. Ensinnäkin havaitaan pohjois-Suomessa päinvastainen suhde. Samanlaisia alueita, joissa kuusitukit ovat olleet omakustannussummaltaan halvempia kuin mäntytukit, on eteläpuoliskossakin: Pohjanmaan jokien alue, Pielisen alue, Pohjois-Laatokan alue. Lounais-eteläisellä ja kaakkoisella rannikolla molemmat puulajit osoittavat samaa omakustannussummaa. Kokemäenjoen, Päijänteiden-Kymijoen ja Saimaan-Vuoksen alueet, joilla paperiteollisuuden suurimmat keskuskeskukset sijaitsevat, osoittavat kuusitukeille suurempaa omakustannussummaa, joka kaikista päättäen on ensi sijassa kantohintojen erilaisuuden aiheuttama. Osaksi siihen on syynä myös kuusitukkien vähän suurempi keskikoko useina vuosina.

Seuraavassa käydään tarkastelemaan, minkälainen on tukkien omakustannushinta sahalla ollut eri vuosina.

Sahojen varastoon saapuneiden tukkien omakustannushinta varastossa tämän tutkimuksen oman aineiston mukaan on esitetty vuosittain taulukossa 42.

T a u l u k k o 42. Eri vuosina sahan varastoihin saapuneiden tukkien omakustannushinta varastossa ja sen perustana oleva tämän tutkimuksen oma aineisto. — *T a b l e 42. Cost price at the mill of saw logs received in mill store in different years and quantity of the corresponding material of this investigation.*

Varastoon tulon vuosi Year when received at mill	Aineisto, milj. kj. Quantity of material, million c.f.			Omakustannushinta varastossa, mk./kj. Cost price at the mill store, marks per c.f.		
	Eteläpuol. Southern half	Pohjoisp. Northern half	Koko maa Whole country	Eteläpuol. Southern half	Pohjoisp. Northern half	Koko maa Whole country
1922	26.9	11.5	38.4	4.23	4.22	4.23
—23	70.9	30.0	100.9	4.97	4.56	4.85
—24	67.8	24.8	92.6	4.56	4.37	4.51
—25	68.0	27.1	95.1	4.21	4.48	4.29
—26	72.4	30.9	103.3	4.45	4.29	4.41
—27	89.3	31.2	120.5	4.95	4.76	4.90

Eteläpuoliskoa ja pohjoispuoliskoa keskenään verrattaessa nähdään, että kaikkina muina vuosina paitsi 1925 pohjoispuoliskon keskiarvo on ollut pienempi kuin eteläpuoliskon, mutta ero on ollut pieni. Vuotuisten muutosten tarkasteluun tullaan jäljempänä, kun ensin on esitetty *Teollisuustilastosta* saatavat tukkien omakustannussummat eri vuosina.

V:sta 1924 alkaen on *Teollisuustilastossa* ilmoitettu sekä tukkien lukumäärä että vastaava teknillinen kuutiomäärä kj:na. Sitä ennen on ilmoitettu vain tukkien lukumäärä. V:sta 1924 alkaen voidaan siten *Teollisuustilastosta* saada lasketuksi tukkien keskimääräinen omakustannushinta sahalla kj:lta ja sitä aikaisemmalla ajalta kappaleelta. Käyttämällä *P ö n t y s e n* tutkimusta (1931) apuna voidaan näiltä aikaisemmilta vuosilta laskea melkoisen varmasti myös omakustannushinta kj:lta. Kuitenkin on näitä vv:n 1920—23 omakustannushintoja kj:lta käytettävä varovasti, kun ne on täytynyt laskea kiertoteitse ja kysymyksessä olevien vuosien *Teollisuustilastot* vaikuttavat eräin kohdin jonkin verran epävarmoilta. Asetelmasta 43 nähdään, minkälaisiin omakustannushintoihin tätä tietä tullaan.

V:n 1928 omakustannushinnat asetelmassa 43 perustuvat Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten korjaamiin yhdistelmiin, jotka jonkin verran poikkeavat painetussa *Teollisuustilastossa* olevista.

Jos ensinnä verrataan mäntytukkeja ja kuusitukkeja keskenään, nähdään, että kuusitukit ovat olleet muutaman sadanneksen kalliimpia kuin mäntytukit. Kun tukkien hakkuu- ja kuljetuskustannukset lienevät suunnilleen yhtä suuret männylle ja kuuselle, johtuu esitetyissä sarjoissa näkyvä

A s e t e l m a 43. Omaan sahaukseen käytettyjen kotimaisten tukkien omakustannushinta sahalla *Teollisuustilaston* ja *P ö n t y s e n* (1931) nojalla laskettuina. — *T a b l e 43. Cost price at the mill of saw logs of Finnish origin according to the Statistics of Industry and P ö n t y n e n* (1931).

Vuosi Year	Mäntytukit, mk./kj. Pine logs, marks per c.f.	Kuusitukit, mk./kj. Spruce logs, marks per c.f.	Havupuiset tukit keskim. Average for coniferous logs mk./kpl.      mk./kj.	
			marks per log	marks per c.f.
1920	.	.	18.33	2.79
—21	.	.	18.98	3.94
—22	.	.	23.44	4.72
—23	.	.	26.40	4.99
—24	4.91	5.02	26.78	4.94
—25	4.61	4.77		4.65
—26	4.66	4.88		4.72
—27	5.13	5.34		5.19
—28	5.70	5.98		5.77
—29	5.86	5.99		5.89
—30	5.60	5.74		5.63
—31 <sup>1</sup>	4.19	4.31		4.22

erotus osaksi kantohintojen erosta, osaksi kuusitukkien vähän suuremmasta koosta. Erotus on ainakin suurelta osalta paperiteollisuuden kilpailun vaikutusta.

Tämän yhteydessä on syytä vielä tarkastella, kuinka kalliiksi Venäjältä tuodut sahatukit ovat tulleet. Niiden omakustannushinta sahalla *Teollisuustilaston* alkuaineiston perusteella laskettuna on mänty- ja kuusitukkien keskimäärinä seuraava:

v. 1927	.....	5.96	mk./kj.
—28	.....	5.23	»
—29	.....	5.27	»
—30	.....	5.35	»
—31 <sup>1</sup>	.....	3.65	»

V:n 1928 luvut perustuvat käyttötutkimusten tarkistamiin ja korjauksiin lukuihin, vv:n 1927, 1929 ja 1930 luvut painettuun *Teollisuustilastoon*. — Nämä venäläiset tukit ovat siis v. 1927 olleet kalliimpia, mutta vv. 1928—31 halvempia kuin kotimaiset.

Niiden keskikoko on ollut paljon suurempi kuin kotimaisten. Käyttötutkimusten mukaan venäläiset tukit ovat olleet keskimäärin seuraavan suuruisia:

<sup>1</sup> V:n 1931 luvut perustuvat Tilastollisesta päätoimistosta saatuihin ennakkotietoihin.



1928 mäntytukit	11.46	kj.,	kuusitukit	11.40	kj.
—29 »	10.33	»	»	7.31	»
—30 »	9.30	»	»	7.58	»
—31 »	10.17	»	»	7.68	»

Tämä suurempi keskikoko on tehnyt venäläiset tukit vielä edullisemmiksi kuin hinnan halvemmuus yksinään osoittaa.

Kun verrataan keskenään tutkimuksen omaan aineistoon perustuvia ja *Teollisuustilaston* aineistoon perustuvia omakustannushintoja, huomataan, että jälkimmäiset ovat kaikkina vuosina vähän suurempia. Tämä erotus on seuraava:

v. 1922	.....	49 p./kj.
—23	.....	14 »
—24	.....	43 »
—25	.....	36 »
—26	.....	31 »
—27	.....	29 »
keskimäärin		33 p./kj.

Keskiarvo on laskettu punnitsemattomana.

Erotus johtuu siitä, että tutkimuksen oma aineisto osoittaa varastoon saapuneen tavaran omakustannushintaa ja *Teollisuustilaston* aineisto tukkien omakustannushintaa sahattaessa. Jälkimmäiseen sisältyy siitä syystä sellaisia varastoimiskustannuksia, jotka puuttuvat edellisestä: tukkivaraston korkoja, maallenostokustannuksia yms. Edellä lasketut yksityisten vuosien erotukset eivät ymmärrettävästikään osoita näiden kustannusten vuotuisia vaihteluita, sillä aineistot eivät ole niin yhdenmukaisia, että niistä voitaisiin tehdä näin yksityiskohtaisia päätelmiä. Vv:n 1922—27 keskimäärä kuitenkin antanee jonkinlaisen käsityksen asiasta.

Paperipuita käsittelevä vastaavanlainen vertaus osoitti myös *Teollisuustilaston* omakustannushinnat suuremmiksi kuin varastoon saapumista vastaavat omakustannushinnat (S a a r i 1931, s. 62). Paperipuissa tämä erotus vain oli suhteellisesti paljon suurempi kuin sahatukeissa. Se onkin käsitettävää, koska paperipuiden varastoimiskustannukset ovat keskimäärin suhteellisesti suuremmat, jo yksistään keskimäärin pitemmän varastoimisajankin takia.

Tutkimuksen oman aineiston ja *Teollisuustilaston* aineiston omakustannussummien vuotuisia vaihteluita voidaan verrata toisiinsa taulukossa 44, johon kumpikin sarja on laskettu ketjuindeksinä, siten että kunkin vuoden hinta on laskettu sadanneksina edellisen vuoden hinnasta. Vertailu osoit-

T a u l u k k o 44. Sahapuun omakustannushinta sahalla ja kantohinta eri vuosina laskettuna sadanneksina edellisen vuoden vastaavasta hinnasta. Oma sahaus, kotimaiset havupuiset tukit. — *Table 44. Cost price of saw timber at the mill and the stumpage price of it calculated for each year in percentage of the year before. Finnish coniferous timber.*

Vuosi Year	Omakustannushinta sahalla Cost price at the mill			Kantohinta Stumpage price	
	Teollisuustilaston mukaan (Sahausvuosi) <sup>1</sup>		Oman aineiston mukaan (Varastoon tulon vuosi) <sup>2</sup>	Valtion metsien pystymyyntien mukaan (Ostovuosi) <sup>3</sup>	Oman aineiston mukaan, etelä- puoliskon pysty- ostot (Ostovuosi) <sup>4</sup>
	I <sup>5</sup>	II <sup>6</sup>			
1921	104	(141)		82	97
—22	123	120		176	133
—23	113	106	115	105	92
—24	101	99	93	77	92
—25		94	95	93	100
—26		102	103	133	132
—27		110	111	163	
—28		111		87	
—29		102		76	
—30		96		64	
—31		75		56	

taa, että näissä kahdessa sarjassa vuotuiset muutokset ovat saman suuntaiset ja vv. 1925—27 suhteelliselta määrältäänkin jotenkin yhtä suuret.

Sahalla lasketun omakustannussumman vuotuiset muutokset johtuvat tietenkin sen eri osien muutoksista. Teko- ja vetokustannusten keskimäärissä on vv. 1922—27 ollut niin pieniä vaihteluita, että ne eivät ole sanottavasti vaikuttaneet omakustannusten summaan. Sen muutokset mainittuna aikana ovat olleet ensi sijassa kantohintojen ja mahdollisesti jonkin verran myös kaukokuljetuskustannusten aiheuttamat.

Kantohintojen ja sahalla lasketun omakustannushinnan keskinäistä suhdetta voidaan tarkastella taulukon 44 perusteella. Siihen on kunkin vuoden kantohinnat laskettu samoin kuin omakustannushinnat sahalla sadanneksina edellisen vuoden vastaavasta hinnasta.

<sup>1</sup> According to the Statistics of Industry. (Sawing year).

<sup>2</sup> According to the material of this investigation. (Year when received at the mill store).

<sup>3</sup> According to the sales of standing timber from State forests. (Selling year).

<sup>4</sup> According to the material of this investigation, purchases of standing timber in the Southern half. (Selling year)

<sup>5</sup> Tukin keskihinnan mukaan. — According to the price per log.

<sup>6</sup> Kj:n keskihinnan mukaan. — According to the price per c.f.

Ensinnä voidaan panna merkille, että omakustannussummassa tapahtuneet muutokset ovat olleet suhteellisesti pienemmät kuin kantohinnoissa tapahtuneet.

Kantohinnan ja omakustannussumman aallot eivät myöskään ole aivan saman aikaisia. Se onkin selvää, sillä vain pieni osa pystyyn ostettuja sahatukkeja joutuu sahattavaksi samana vuonna kuin kauppa tehdään, ja *Teollisuustilaisto* ilmoittaa tukkien sahausvuoden mukaisen omakustannussumman. Paperipuissa tämä siirtyminen osoittautui keskimäärin 2 vuodeksi (S a a r i 1931, ss. 63—65). Sahatukeissa asia ei ole aivan selvä. Pääasiassa näyttävät pystymetsän kantohintojen muutokset tuntuvan seuraavana vuonna sahattujen tukkien omakustannussummassa, joskin tämä vaikutus näyttää ulottuvan osaksi vielä sitä seuraavaankin vuoteen. Jos pystymetsän kauppa toimitetaan syksyllä, niin hakkaus ja vedätys tapahtuu aikaisintaan talvella. Kaukokuljetus toimitetaan pääosalta uittamalla, siis seuraavana keväänä ja kesänä. Sahalle tukit tulevat aikaisintaan kaupan tekoa seuraavana kesänä, ellei niitä kuljeteta maitse. Kesällä ja syksyllä uitetuista tukeista täytyy osa jättää talvisahausta varten varastoon, ja siitä tulee osa sahatuksi vasta uittoa seuraavana kalenterivuonna.

Tämä eri toimitusten keskimääräinen aikasuhte on tärkeä pitää mielessä, kun verrataan kantohintoja, metsätyön kustannuksia, kaukokuljetuskustannuksia, omakustannussummaa, sahatavaran hintoja yms. keskenään.

Kantohintojen ja omakustannussumman suhteesta esitetään seuraavassa eräitä esimerkkejä. Vv. 1920 ja 1921 edustavat vielä siksi vakiintumattomia raha- ja hintasuhteita, että ne jätetään tässä tarkastelun ulkopuolelle. V. 1922 tapahtunut huomattava kantohinnan nousu esiintyi omakustannussummassa v. 1923, joskin suhteellisesti heikompana. Kantohinnan aallon pohja vv. 1924 ja 1925 siirtyi omakustannussummassa vv:iin 1925 ja 1926. Kantohinnan jyrkkää nousua v. 1926 vastasi omakustannussumman v:n 1927 nousu, vaikka jälkimmäinen taaskin oli heikompi. On myös huomattava, että metsätyön kustannukset v. 1927 nousivat oltuaan vv. 1925 ja 1926 alimmillaan. Kantohinnan nousu v. 1927 näkyi omakustannussumman v. 1928 edelleen nousevassa suunnassa. Odottaisi, että kantohinnan huomattava aleneminen v. 1928 tuntuisi omakustannussummassa alenemisena v. 1929, mutta niin ei tapahtunut. Tosin kuusitukkien omakustannussumma vähän pieneni, mutta mäntytukkien nousi edelleen vähäisen ja se sai aikaan kaikkien havupuisten sahatukkien omakustannussummassa pienen nousun vielä v. 1929. Huippu-

hintoihin ostettujen tukkien sahausta jatkui siis vielä v. 1929. On myös huomattava, että v:n 1929 uittokustannukset olivat tuntuvasti suuremmat kuin v. 1928 (S a a r i 1932a, s. 17). Omakustannussummassa havaitaan vasta v. 1930 alenemista, mutta silloinkin vain 4 %, vaikka sahatukien kantohinta edellisenä vuonna oli vain vajaa puolet v:n 1927 määrästä valtion metsistä myytyjen sahatukkien hinnan mukaan. Ilmeisesti on v. 1930 sahoilla edelleen ollut vv:n 1927 ja 1928 suurilla kantohinnoilla ostettuja tukkeja, kun sahausmäärää on v:sta 1928 alkaen pienennetty. Uittokustannukset myös olivat v. 1930 vielä vähän suuremmat kuin v. 1929 (S a a r i 1932 a, s. 17). Vasta v. 1931 omakustannussummassa tapahtui suuri alennus, joka tuntuvasti helpotti sahausteollisuuden asemaa.

Yhdistelmänä edellä esitetystä voidaan päätellä, että vv. 1922—27 voidaan kunakin vuonna sahattujen tukkien omakustannushintaa parhaiten verrata edellisen vuoden kantohintoihin ja saman vuoden metsätyöpalkkoihin. Vv. 1929—31 on otettava huomioon sahausta 2 vuotta aikaisemmatkin kantohinnat ja sahausta edeltävän vuoden metsätyön kustannukset.

Tämän nojalla voidaan tehdä erinäisiä likimääräisiä laskelmia siitä, kuinka suuri on kantohinnan sekä hakkuu- ja vetopalkan osuus tukin omakustannussummassa.

Sitä varten lasketaan ensinnä aikaisemmin esitetyistä Suomen eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskimääräisistä pystyostojen kantohinnoista koko maata edustava keskimääräinen sarja. Se voitaisiin tehdä suorastaan laskemalla koko aineistosta punnitut keskiarvot kultakin vuodelta. Parempaan tulokseen tullaan kuitenkin, jos eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon keskiarvoista saadaan sellainen punnittu keskiarvo, jossa painoluvut edustavat maan kummankin puoliskon sahausteollisuuden laajuutta. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen käyttötutkimusten mukaan oli Oulun läänissä sahojen omaan sahaukseen käytettyjen kotimaisten havupuisten sahatukien kj.-määrä maan koko vastaavasta summasta:

v. 1927 .....	17.3 %
—28 .....	17.0 »
—29 .....	18.0 »

Tällä perusteella on laskettu maan eteläpuoliskon ja pohjoispuoliskon kantohintojen keskiarvo käyttämällä eteläpuoliskon luvuille kaikkina vuosina painolukua 83 ja pohjoispuoliskon luvuilla painolukua 17. Edellä

esitetystä tutkimuksen oman aineiston pystymetsän ostoista saadaan silloin seuraavat keskimääräiset kantohinnat koko maalle:

v.	mk./kj.
1920 .....	1.81
—21 .....	1.75
—22 .....	2.39
—23 .....	2.22
—24 .....	2.02
—25 .....	2.05
—26 .....	2.59

Koko maan keskimääräisen kantohinnan ja eteläpuoliskon keskimääräisen kantohinnan suhde tukkien omakustannussummaan selviää asetelmasta 45, jossa kunkin vuoden kantohintaa on aina verrattu seuraavana vuonna sahattujen tukkien omakustannussummaan.

Tällaisessa laskelmassa ei voida ilman muuta verrata kj:n kantohintaa sahalla laskettuun kj:n omakustannussummaan, sillä uittohäviö vaikuttaa, että sahalle saapuneen puumäärän kantohinta kj. kohti on vähän suurempi kuin kaadetun ja vedätetyn puumäärän kantohinta kj. kohti. Kuivumisen aiheuttamaa kutistumista tässä ei tarvitse ottaa huomioon, sillä sahatukit eivät yleensä joudu maalla olevissa varastoissakaan kuivumaan niin paljoa, että puu alkaisi kutistua. Asetelmaa 45 laskettaessa ja jäljempänä vastaavanlaisissa laskuissa on oletettu keskimääräiseksi uittohäviöksi 2.5 % kaadetusta ja vedätetystä puumäärästä.

Asetelma 45. Sahatukkien kantohinta sadanneksina seuraavana vuonna sahattujen tukkien *Teollisuustilaston* mukaisesta omakustannushinnasta. — *Table 45 Stumpage price in percentage of cost price at the mill of saw timber. Stumpage prices are for the year before sawing. Cost prices of timber are according to the Statistics of Industry.*

Sahausvuosi Year of sawing	Suomen eteläpuoliskon kantohinnan mukaan According to the stumpage price for the Southern half	Koko maan keskimääräisen kantohinnan mukaan According to the stumpage price for the whole country
1921	50.8	47.2
—22	41.3	38.1
—23	52.1	49.1
—24	48.6	46.1
—25	47.7	44.5
—26	46.8	44.5
—27	55.9	51.2
Punnitsematon keskiarvo } Unweighted mean }	49.0	45.8

Suomen eteläpuoliskon pystymetsän ostojen mukaan laskien on siis lähes puolet sahatukin omakustannussummasta ollut kantohintaa. Sikäli kuin on käytetty sahan omia metsiä raaka-ainelähteenä, sikäli on kantohinnan osuus ollut keskimäärin vähän pienempi.

Asetelmasta 46 nähdään vastaavanlainen laskelma teko- ja vetopalkan osuudesta sahatukkien omakustannussummaan. Kunkin vuoden metsätyön palkkaa on verrattu saman vuoden sahausuksessa laskettuun tukin omakustannussummaan olettamalla uittohäviö 2.5 %:ksi.

Asetelma 46. Sahatukkien teko- ja vetopalkan summa sadanneksina *Teollisuustilaston* mukaisesta tukkien saman vuoden omakustannussummasta. Suomen eteläpuoliskon keskimääräisten teko- ja vetopalkkojen mukaan. — *Table 46. Cutting and hauling wage in percentage of the cost price at the mill of saw logs. Cost prices at the mill are according to the Statistics of Industry. Cutting and hauling wages are averages for the Southern half in the sawing year.*

V. — Year	%
1922 .....	23.3
—23 .....	21.8
—24 .....	21.6
—25 .....	21.5
—26 .....	21.4
—27 .....	21.0
Punnitsematon keskiarvo } Unweighted mean }	21.8

Teko- ja vetopalkan osuus on eri vuosina vaihdellut hyvin vähän. Kun kantohinnan osuus maan eteläpuoliskon mukaan laskettuna on vaihdellut 41.3—55.9 %, on teko- ja vetopalkan osuus vaihdellut vain 21.0—23.3 %.

Vv:n 1922—27 punnitsemattomat puheena olevien sadanneslukujen keskiarvot osoittavat, että sahatukin omakustannussummasta eteläpuoliskossa 70 % on tullut kantohinnan sekä metsätyöväen palkkojen osalle. Muu on mennyt kaukokuljetukseen, varastointiin, korkoihin, työn johon yms.

## 7. Sahojen muutamien kustannuserien tarkastelua.

*Teollisuustilasto* antaa puunjalostusteollisuudestamme nykyisessä asuun jo melkoisen monipuolisia tietoja. Ne ovat vuosilta 1928—30 varsin luotettaviakin, sillä tilastolomakkeet on uusittu ja niiden vuosien alkua-aineisto on asiantuntevan ammattitaitoisen henkilön tarkistamaa ja osittain käsittelemääkin. Valitettavaa vain on, että aineiston tällainen käsittely nyttemmin on lopetettu. Huomautettakoon samalla, että siitä aineistosta, minkä Tilastollinen päätoimisto puunjalostuslaitoksilta saa vuosittain, olisi syytä julkaista enemmänkin tietoja kuin nykyään on tapana. Onhan kysymyksessä maamme tärkein vientiteollisuuksien ryhmä. Täältäkin kannalta katsoen olisi tärkeätä, että teollisuustilastomme puunjalostusteollisuutta koskevan osan tarkistuksessa, käsittelyssä ja julkaisemisessa olisi vakinaisesti mukana alan teknillistä puolta riittävästi hallitseva henkilö. Tilaston luotettavuus ja käyttökelpoisuus voittaisi siitä varmasti tuntuvasti.

Kun *Bonsdorff* on hiljakkoin (1932) julkaissut sahatteollisuudesta saman tapaisia *Teollisuustilastoon* pohjautuvia laskelmia kuin tekijä tämän tutkimuksen rinnakkaisjulkaisussa paperiteollisuudesta (*Saari* 1931), ei ole syytä tässä käsitellä näitä asioita pitkälti. Seuraavassa esitetään kuitenkin muutamia näkökohtia, jotka liittyvät tämän tutkimuksen oman aineiston antamiin tietoihin.

Havupuisen sahatavaran (sekä suur- että pientavaran) valmistuksessa on std. kohti eri vuosina mennyt sahapuuta seuraavasti (*Pönten* 1931, s. 15; *Teollisuustilasto* 1930):

1924	.....	245	kj. (tekn. mittaa)
—25	.....	251	»
—26	.....	245	»
—27	.....	240	»
—28	.....	241	»
—29	.....	241	»
—30	.....	234	»

Aikaisemmilta vuosilta *Teollisuustilasto* ei anna riittävästi tietoja vastaavan luvun laskemiseen muuta kuin todennäköisenä keskimääränä. Äsken esitettyihin kj.-määriin on vielä lisättävä uittohäviö, ennen kuin niillä käydään laskemaan kantohintoja ja metsätyöväen palkkoja std. kohti.

Kun niillä kj.-määrällä kerrotaan sahapuiden kantohinta, saadaan kantohinta std. kohti. Tässä laskussa on vain huomattava, ettei tietyn vuoden sahausta tarkasteltaessa voida käyttää sahausvuoden, vaan ainakin v:een 1928 saakka parhaiten edellisen vuoden kantohintoja, niin kuin edellä on esitetty. Seuraavassa siis lasketaan kantohinta std. kohti sahausta edeltäneen vuoden kantohintojen mukaisesti. Kj:n kantohintaan käytetään pystymetsän ostojen Suomen eteläpuoliskon keskiarvoja sekä koko maan keskiarvoja sellaisina kuin jälkimmäiset on laskettu edellä s. 102. Tällä tavalla laskien tullaan asetelman 47 osoittamiin lukuihin.

Asetelma 47. Sahapuun kantohinta keskimäärin havupuisen sahatavaran std. kohti. — *Table 47. Stumpage price of coniferous saw timber per std. of lumber.*

Sahaus- vuosi <i>Sawing year</i>	Suomen eteläpuoliskon keskiarvojen mukaan <i>According to the averages for the Southern half</i>	Koko maan keskiarvojen mukaan <i>According to the averages for the whole country</i>
1924	588 mk./std.	558 mk./std.
—25	556 »	520 »
—26	541 »	515 »
—27	697 »	638 »

Jos otettaisiin huomioon, että pieni osa sahojen raaka-ainetta tulee niiden omista metsistä, joissa kantohinta on vähän pienempi, tulisivat nämä luvut kauttaaltaan vähän pienempiä.

Vv:n 1924—27 havupuiden sahausesta on siis metsän omistajille tullut kantohintana std. kohti todennäköisesti 541—697 mk. vaihteleva vuosikeskiarvo maan eteläpuoliskossa. Koko maan vuotuinen keskiarvo vaihtelee samana aikana 515—638 mk. Tällöin on edellytetty kaikki raaka-aine ostetuksi.

Samalla tavalla voidaan laskea sahapuiden hakkuusta ja vedosta metsätyöväelle tullut palkka sahatavaran std. kohti. Siinä ei kuitenkaan ole käytettävissä muuta kuin maan eteläpuoliskon keskiarvot (taulukko 30). Tulokset näkyvät asetelmasta 48. Tässä laskelmassa aikasuhte on vain vähän toinen kuin kantohintalaskelmassa. Metsätyöväen palkat lasketaan seuraavassa saman vuoden palkkojen mukaan, jolloin sahaus on toimitettu.

Asetelma 48. Sahapuun teko- ja vetopalkka metsätyössä keskimäärin havupuisen sahatavaran std. kohti Suomen eteläpuoliskossa. — *Table 48 Cutting and hauling wage of saw logs per std. of lumber according to the averages for the Southern half.*

Sahausvuosi Sawing year	mk./std.
1924 .....	262
—25 .....	249
—26 .....	246
—27 .....	261

Hakkuu- ja vetopalkkoina on tämän mukaan metsätyövälle tullut vv. 1924—27 sahatavaran std. kohti 246—262 mk. vaihteleva vuosikeskiarvo.

Jos Pohjois-Suomen hakkuu- ja vetopalkkoista olisi ollut niin paljon aineistoa, että olisi voitu laskea koko maalle keskimääräinen hakkuu- ja vetopalkka, voitaisiin saada käsitys siitä, kuinka suuria summia vuotuinen sahausmäärä tietää metsätyövälle hakkuu- ja vetopalkkoina. Käyttämällä vain eteläpuoliskon keskimääräisiä metsätyöpalkkoja tullaan liian pieniin lukuihin, koska Pohjois-Suomessa hakkuu- ja vetokustannukset ovat suuremmat, niin kuin edellä on osoitettu. Asetelmassa 18 ilmoitetut omaan sahaukseen käytetyt kotimaiset havupuutukit edustaisivat Suomen eteläpuoliskon keskimääräisten veto- ja hakkuupalkkojen mukaan (taulukko 30) seuraavia hakkuu- ja vetopalkkojen summia, kun uuttohäviöksi oletetaan 2.5 %:

sahausvuosi	milj. mk.
1922 .....	215
—23 .....	283
—24 .....	275
—25 .....	274
—26 .....	303
—27 .....	379

Todellisuudessa kysymyksessä olevat työpalkkojen summat ovat olleet tuntuvasti suurempia, koska Pohjois-Suomen osalta palkat ovat suuremmat. Kovin suurta lisäystä siitä ei kuitenkaan tule, koska Oulun läänin havupuun sahausmäärä vv:n 1927—29 mukaan oli vain 17—18 % maan koko havupuun sahausesta (kotimaiset tukit).

Kun näitä lukuja verrataan tekijän aikaisemmin laskemiin kotimaisten kuusipaperipuiden hankinnasta maksettaviin hakkuu- ja vetopalkkojen summiin (Saari, 1931, s. 86), huomataan, kuinka sahateollisuus viime vuosikymmenen nousukaudella oli paljon suurempi metsätyön antaja kuin

paperiteollisuus. Kuusipaperipuiden hakkuu- ja vetopalkkojen tekijä on laskenut olleen v:n 1922 hakkuissa 67 milj. mk. ja nousseen siitä vuosi vuodelta, niin että ne v:n 1927 hakkuissa olivat 132 milj. mk.

Näiden metsätyöväen palkkojen rinnalla voidaan tarkastella sahajen tehdastyöväen palkkaa. *Teollisuustilaston* tiedoista laskettuina ne ovat olleet asetelman 49 mukaiset. Tässä laskelmassa vv:n 1924—26 luvut eivät ole aivan tarkalleen verrttavissa vv:n 1927—30 lukuihin seuraavasta syystä. Työpalkkojen summa *Teollisuustilastossa* ymmärrettävästi sisältää myös vieraan sahausksen. Laskettaessa sahatyöväen palkkaa std. kohti, on sen takia otettava vertausuureksi oman sahausksen ja vieraan sahausksen summa. Vieraan sahausksen suuruutta teollisuustilastossa ei saada ennen v. 1927 muuta kuin jonkinlaisena bruttoarvona. Asetelmaa 49 laskettaessa on sahausmääräksi otettu koko sahaus (suurtavara ja pientavara, havupuut ja lehtipuut, kotimaiset ja ulkomaiset raaka-aineet), samat sahausmäärät, jotka asetelmassa 19 näkyvät pyöristettyinä. Vv:lta 1927—30 sahausmäärään on sisällytetty vieras sahaus, joka puuttuu vv:n 1924—26 sahausmäärästä.

Asetelma 49. Sahatyöväen palkat. — *Table 49. Wages of saw-mill labourers.*

Vuosi — Year	Milj. mk. Million marks	Sahatavaran std. kohti, mk. Marks per std. of lumber
1924	392.3	371
—25	395.4	356
—26	446.9	361
—27	517.4	346
—28	531.4	373
—29	420.4	342
—30	315.9	325

Kun kerrotaan keskenään kotimaisten havupuisten sahatukkien keskimääräiset omakustannushinnat sahalli laskettuina ja havupuisen sahatavaran std. kohti käytetty raaka-ainemäärä, saadaan kotimaisten havupuisten sahatukkien omakustannussumma std. kohti. Tämä luku näkyy asetelmasta 50.

*Teollisuustilasto* ilmoittaa m.m. teollisuuden tuoton bruttoarvon. Sen tarkoituksena on osoittaa valmistetun tavaran myyntiarvoa sahalli. Näiden tietojen mukaan laskien saadaan havupuisen sahatavaran arvoksi (myyntihinnaksi) sahalli taulukosta 51 näkyvät vuotuiset keskimäärät. Siinä on otettu lukuun sekä suurtavara että pientavara.

Samaan taulukkoon on vielä laskettu sahapuun kantohinta, teko- ja vetopalkka, sahapuun koko omakustannushinta tehtaalla sekä tehdas-



Asetelma 50. Kotimaisten havupuisten sahatukki-  
omakustannushinta sahalla sahatavaran std. kohti ja sen laskuperusteet. — *Table 50. Calculation of cost price of saw logs per std. of lumber.*

Sahausvuosi Sawing year	Sahapuuta käytetty std. kohti, kj. (s. 104) Timber used per std. of lumber, c.f.	Sahapuun omakustannushinta sahalla Cost price of timber at the mill mk./kj. (s. 97) marks per c.f.	mk./std. marks per std.
1924	245	4.94	1 210
—25	251	4.65	1 167
—26	245	4.72	1 156
—27	240	5.19	1 246
—28	241	5.77	1 391
—29	241	5.89	1 419
—30	234	5.63	1 317

työvään palkka sadanneksina tästä sahatavaran arvosta. Kantohintaa ja metsätyövään palkkoja koskevat luvut ovat Suomen eteläpuoliskon keskiarvojen mukaiset. Kantohinnat on laskettu vain pystymetsän ostojen keskiarvojen mukaiset. Omien metsien puiden käyttäminen siis jonkin verran pienentäisi tätä kantohinnan suhteellista osuutta. Vielä mainittakoon, että kantohintoja sekä metsätyövään palkkoja on käytetty sellaisina kuin ne esiintyvät taulukoissa 47 ja 48. Tukki-  
omakustannussumma perustuu *Teollisuustilaston* (eräiltä vuosilta korjattuihin) tietoihin kotimaisista havupuisista sahatukeista (asetelma 43.)

Sahatavaran myyntiarvon vuotuiset vaihtelut taulukossa 51 eivät johdu yksinomaan eri sahatavarylajien hinnan vaihtelusta vaan myös eri tavaralajien paljousuhteissa mahdollisesti tapahtuneista muutoksista, koska tässä taulukossa on kaiken sahatavaran keskiarvo.

On myös muistettava, että varsinainen sahatavara ei edusta sahojen koko tuottoa, vaan ne myyvät lisäksi vuosittain melkoiset määrät sivutuotteita, etupäässä puujätteitä lyhyinä tasauspätkinä (kilpukkoina), rimoina, hakkeina ja sahajauhona. Niinpä v:n 1930 *Teollisuustilaston* mukaan sinä vuonna valmistetun varsinaisen sahatavaran arvo oli 1628 milj. mk. Sen lisäksi sahat myivät kilpukoita, rimoja, hakkeita ja sahajauhoja 92 milj. mk:n arvosta, joka vastaa 5.7 % varsinaisen sahatavaran arvosta. Sahojen itse käyttämien puujätteiden arvo ei sisälly tähän.

Taulukon 51 oikeanpuoleisin sarake osoittaa selvästi, mitenkä vv. 1928—30 ovat suuresti eronneet vv:sta 1924—27. Se jäännös, joka saadaan, kun sahatavaran arvosta vähennetään sahatukki-  
omakustannushinta ja sahatyövään palkat, on v. 1928 pudonnut sadanneslukuna katsoen puoleen edellisestä vuodesta. V. 1929 ja 1930 tämä sadannesluku on edelleen pienentynyt, niin että se viimeksi mainittuna vuonna ei enää ollut kuin 2 % sahatavaran myyntiarvosta sahalla laskettuna. Vaikka asiaa jonkin ver-

Taulukko 51. Sahatavaran myyntiarvo sahalla sekä muutamien kustannuserien osuus siitä Suomen eteläpuoliskon keskiarvojen mukaan. — *Table 51. Selling price of sawn goods at the mill and the share of some cost items in it according to the averages for the Southern half of Suomi.*

Sahausvuosi Sawing year	Sahatavaran myyntiarvo sahalla, mk./std. Selling price of lumber, marks per std.	Kustannuserät % sahatavaran arvosta Cost items in percentage of the selling price of the sawn goods				
		Tukki- kanto- hintaa Stumpage price of timber	Tukki- hakkuu- ja vetopalkka Cutting and hauling wage	Tukki- koko oma- kustannus- summa käytett. Cost price of logs at the mill	Tehdas- työvään palkka Wages of saw-mill labourers	Muut kus- tannukset ja voitto <sup>1</sup> Other items and profit or loss <sup>1</sup>
1924	1 791	32.8	14.6	67.6	20.7	11.7
—25	1 808	30.7	13.8	64.5	19.7	15.8
—26	1 804	30.0	13.6	64.1	20.0	15.9
—27	1 854	37.6	14.1	67.2	18.7	14.1
—28	1 907	.	.	72.9	19.6	7.5
—29	1 837	.	.	77.2	18.6	4.2
—30	1 675	.	.	78.6	19.4	2.0
1924—27 <sup>2</sup>		32.8	14.0	65.8	19.8	14.4

ran parantavatkin jätteiden myynnit, osoittaa tässä oleva lukusarja kuitenkin erinomaisen selvästi lama-ajan tavattoman tuhoisaa vaikutusta sahatollisuuteen.

Tehdastyövään palkan osuus sahatavaran arvossa ei ole vv. 1924—30 sanottavasti muuttunut, mutta sahatukki-  
omakustannussumma on vv. 1928—30 vuosi vuodelta vienyt yhä suuremman osan siitä. Kun tämä osuus vv. 1924—27 oli noin  $\frac{2}{3}$ , on se vv. 1929 ja 1930 ollut runsaasti  $\frac{3}{4}$ , vieläpä viimeksi mainittuna lähes  $\frac{4}{5}$ . Siihen ovat ilmeisesti syynä ne sahatukki-  
varastot, jotka on hankittu ennen v. 1930 ja siis sen vuoden markkina-  
oloja tuntuvasti suuremmin kantohinnoin.

Kantohinnan osuus sahatavaran arvossa on ollut vv. 1924—27 vajaa  $\frac{1}{3}$  Suomen eteläpuoliskon keskiarvon mukaan laskettuna. Tämä osuus on paljon suurempi kuin vastaava luku puuhiomoissa ja sulfiittiseluloosa-  
tehtaissa, joista tekijä on aikaisemmin laskenut vastaavia tietoja (Saari 1931). Vv. 1927 ja 1928 oli puuhiomoissa raaka-  
aineen kantohinnan osuus Suomen eteläpuoliskon keskiarvojen mukaan 14.5 ja 15.7 % hiomovanuk-

<sup>1</sup> Osoittaa sitä erotusta, joka jää kun sahatavaran arvosta vähennetään tukki-  
arvo sahalla ja tehdastyövään palkka. — *The difference between the selling price of lumber and the total of cost price of logs and mill labour wages.*

<sup>2</sup> Punnitsematon keskiarvo sadanneslukuista. — *Unweighted mean for the percentages of different years.*

keen arvosta tehtaalla. Sulfiittiselluloosatehtaissa samoina vuosina vastaavat luvut olivat 11.9 % ja 12.2 %.

Raaka-aineen hakkuu- ja vetopalkan osuus valmiin päätuotteen arvosta on puuhiomoissa ollut hiukkasen pienempi kuin sahoissa, ja sulfiittiselluloosatehtaissa se on ollut jo tuntuvasti pienempi (v. 1927 8.7 % ja v. 1928 10.1 %).

Raaka-aineen koko omakustannussumma on sahoilla niin ikään muodostanut paljon suuremman osuuden päätuotteen arvosta. Vv. 1927—30 se on puuhiomoissa vaihdellut 47.2—51.0 % ja sulfiittiselluloosatehtaissa 37.7—44.2 %.

Tehdastyöväenkin palkan osuus sahatavaran arvossa on ollut paljon suurempi kuin tehdastyöväen palkan osuus selluloosan arvossa ja vähän suurempi kuin vastaava luku puuhiomoissa. Sulfiittiselluloosatehtaissa tämä osuus oli vv. 1927—30 vain 7.3—8.2 % ja puuhiomoissa samoina vuosina 15.8—17.2 %.

Jos lasketaan yhteen sahatukkien hakkuu- ja vetopalkan sekä sahatyöväen palkan osuus sahatavaran arvossa, saadaan se vv. 1924—27 noin  $\frac{1}{3}$ :ksi, siis suunnilleen samaksi kuin metsän omistajan osuus kantohinnan muodossa. Tähän osuuteen ei kuitenkaan vielä sisälly likikään koko työväen osuus, sillä siitä puuttuvat vielä kaikki kaukokuljetuksesta, ennen kaikkea uitosta, johtuvat työväen palkat.

Kantohintojen, hakkuu- ja vetopalkan sekä sahatyöväen osuus sahatavaran arvossa nousee yhteensä noin  $\frac{2}{3}$ :een. Kun tämän luvun rinnalla otetaan huomioon, että metsätyöväki Suomessa suurelta osaltaan on maanviljelysväestöä kuten metsän yksityiset omistajatkin, on tämäkin luku omiansa selvittämään, minkä tähden sahatteollisuuden supistuminen viime vuosina on tuntunut niin ankarana maan talouselämässä ja maanviljelijäin yksityistaloudessa, jossa metsä myyntitulojen ja sivuansion antajana on aina ollut välttämätön apulähde.

Jos vv. 1927—30 sulfiittiselluloosan arvosta tehtaalla laskettuna vähennetään selluloosapuun omakustannushinta sekä tehdastyöväen palkka, jää muiden kustannusten ja voiton osalle vielä suunnilleen puolet selluloosan arvosta. Puuhiomoissa vastaava muiden kustannusten ja voiton osuus on noin  $\frac{1}{3}$  hiomovanukseen arvosta. Nämä luvut sahatteollisuuden vastaavan jännöksen rinnalle asetettuina ovat omiansa osoittamaan, miten perin erilainen paperiteollisuuden ja sahatteollisuuden tuotteiden omakustannusten rakenne on ja mitenkä esim. sellaisen seikan kuin pääoman saannin täytyy vaikuttaa vallan eri tavalla näihin puunjalostuksen eri haaroihin.

## Luettelo kirjallisuudesta.

johon on viitattu.

- A r o, P a a v o. 1930. Kantohintapiirroksia. Helsinki.
- Bank of Finland. Monthly Bulletin. Eri vuosikertoja. Helsinki.
- B o n s d o r f f, A. J. 1932. Puunjalostusteollisuuden tuotannosta ja tuotantokustannuksista vuosina 1927—1930. (Suomen paperi- ja puutavaralehti.) Helsinki.
- B r o m m e l s, H i l m e r. 1931. Sahatavaran käyttö ja laatuvaatimukset ostajamaissa. I. Belgia. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 2.) Helsinki.
- 1932. Sahatavaran käyttö- ja laatuvaatimukset ostajamaissa. II. Espanja. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 8.) Helsinki.
- C a s s e l, G u s t a v. 1923. Theoretische Sozialökonomie. Leipzig.
- F a b r i t i u s, B e r t e l. 1922. Suomen puunjalostusteollisuuden suhde nykyhetken maakysymyksiin I. Helsinki.
- F i s h e r, I r v i n g. 1922. The Making of Index Numbers. New York.
- H i l d é n, N. A. Keskeneräinen tutkimus Suomen pienmetsätaloudesta.
- I l v e s s a l o, Y r j ö. 1927. Suomen metsät. (Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 11.) Helsinki.
- 1929. Suomen päävesistöalueiden metsät. (Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 13.) Helsinki.
- Kiintomittataulukkoja. 1929. (Keskusmetsäseura Tapion julkaisuja.) Helsinki.
- Kotimaisessa rakennus- ja puusepänteollisuudessa käytettävän sahatavaran laatu. 1932. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, yleistajuinen julkaisu n:o 2.) Helsinki.
- L i n d f o r s, J a r l. 1929—32. Tietoja Suomen puunjalostusteollisuuden metsätaloudesta. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirjat II—V.) Helsinki.
- L i n d h o l m, W a l t e r. 1932. Erimittaisten sahapuiden hankintakustannuksista ja tukinajon palkkausperusteista. (Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja V.) Helsinki.
- M a y r, H a n n s. 1932. Das Problem der Schnittholzpreisbildung und Holzwirtschaftsorganisation. München und Leipzig.
- Metsänhoitolautakuntien toiminta. Eri vuosia. Keskusmetsäseura Tapion laatima. Helsinki.
- Metsätilasto. (Suomen virallinen tilasto XVII.) Eri vuosia. Helsinki.
- P ö n t y n e n, V. 1929. Tukkien y.m. kappaleittain mitattavien puutavarain todellisen kuutiomäärän laskeminen. (Keskusmetsäseura Tapio, Kiintomittataulukkoja.) Helsinki.
- 1931. Suomen puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käyttö vuosina 1911—29. (Acta forestalia fennica 37.) Helsinki.

- Saari, Eino. 1923. Sahapuun kantohinta ja menekki Suomen valtiometsissä vv. 1913—1922. (Acta forestalia fennica 27.) Helsinki.
- 1928. Yhtiöiden metsät. (Maa ja metsä, Metsätalous 1.) Porvoo.
- 1929. Paperipuun kantohintataso eri osissa Suomea vv. 1923—1926. (Suomen paperi- ja puutavaralehti.) Helsinki.
- 1929 a. Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuotto. (Acta forestalia fennica 34.) Helsinki.
- 1931. Tutkimuksia Suomen puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista. (Acta forestalia fennica 37.) Helsinki.
- 1931 a. Uittotilastoa vuosilta 1928 ja 1929. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 1.) Helsinki.
- 1932. Uittotilastoa vuodelta 1930. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 4.) Helsinki.
- 1932 a. Uittotilastoa vuodelta 1931. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 7.) Helsinki.
- Schager, Nils. 1925. Sveriges enskilda skogar. Stockholm.
- Sierla, Viljo O. Uittoyhdistysten kuljettamat puumäärät vv. 1922—1927. (Käsi-kirjoitus.)
- Sii mes, F. E. 1932. Sahateollisuuden työtehotutkimuksia. II. Sahaus kehäsahoilla. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 6.) Helsinki.
- So hl man, S. A. 1927. Puunjalostusteollisuuden kehitys vv. 1908—1927. (Tapio.) Helsinki.
- 1932. Virkeskvaliteten i våra skogar. Helsingfors.
- Suomen kartasto 1925. 1925—1928. Helsinki.
- Suomen Pankki, Vuosikirja. Eri vuosia.
- Su vir anta, Br. 1931. Suomi ja maailman talouspula. (Taloudellisen neuvottelukunnan julkaisuja 12.) Helsinki.
- Tapio. Eri vuosikertoja. Helsinki.
- Teollisuustilasto. (Suomen virallista tilastoa XVIII A.) Eri vuosia. Helsinki.
- Tilastokatsauksia. (Tilastollisen päätoimiston julkaisema.) Eri vuosikertoja. Helsinki.
- Tilastollinen vuosikirja. Eri vuosia. Helsinki.
- Ulkomaankauppa. (Suomen virallinen tilasto I A.) Eri vuosia. Helsinki.
- Varpela, Jussi. 1929. Teollisuutemme paikallinen keskittyminen. (Kansantaloudellinen aikakauskirja.) Helsinki.
- Vuoristo, I. 1931. Sahatukkien arvosuhteista. (Tapio.) Helsinki.
- 1932. Sahateollisuuden työpalkkakustannusten riippuvaisuus sahatukkien suuruudesta. (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys, julkaisu n:o 9.) Helsinki.
- Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirjat II—V. 1929—32. Helsinki.

## Summary.

### INVESTIGATIONS INTO THE COST OF RAW MATERIALS IN THE FINNISH SAW-MILL INDUSTRY

#### 1. General remarks.

The Central Association of the Finnish Woodworking Industries collected information some time ago from the Finnish saw-mills with regard to their raw materials and entrusted it to the author to be worked up. The investigation is based principally on this material, which is referred to below as the original material of the investigation. In addition the official Finnish Statistics of Industry and the investigations of the Forest Research Institute into the consumption of wood in Suomi<sup>1</sup> have also been made use of.

The original material of the investigation includes data concerning the size, stumpage prices, cutting and hauling costs of Finnish raw materials for the Finnish saw-mills and concerning their cost price in the stores of the mills. These raw materials are obtained partly in the form of purchases of standing timber, of contracts for delivery by rail or floating channel or else from the saw-mills' own forests. These different sources of supply of raw materials are in many cases treated separately below.

The species of trees dealt with in this investigation are exclusively pine (*Pinus silvestris*) and spruce (*Picea excelsa*). Their share in the raw materials of the Finnish saw-mills in the 1920's was a little over 99%. The proportion of spruce in the total of pine and spruce varied between 26—31% during the period referred to. When the species of wood is not mentioned below or coniferous wood is referred to, these two species together are meant.

The following units of measurement of the quantity of timber occur in the investigation: tree, log, cubic foot (c.f.), cubic metre (m<sup>3</sup>). The volume per tree means the total volume of saw logs obtained from one tree. It is consequently not simply the volume of the whole tree, for what is left in the forest after felling and the parts of the tree used for other purposes than saw logs are not included.

The cubic contents of a log are usually calculated in the trade as equal to the volume of a cylinder according to the top diameter. This volume is consequently less than the actual volume of the log. Besides, there is generally a so-called adjustment measure in length at the top end of the log of several inches — usually 4" — that is not taken into account in the calculation. The diameter is mostly reckoned in 1/2" classes, a log always being classed below its exact diameter in full or half inches, if its diameter does not quite come up to these points. Thus logs are calculated on an average as slightly thinner than they are in reality. The bark is not included in the volume. The cubic contents arrived at in this manner are referred to below as the technical cubic contents and are always measured in English cubic feet. For the sake of com-

<sup>1</sup> Suomi = Finland, the name of the country in its own language.

parison the technical cubic contents are converted in various parts of the investigation into actual cubic contents, the bark also being excluded in such cases. These actual cubic contents are always expressed in m<sup>3</sup>.

## 2. Average size of saw timber.

### 2.1. General remarks.

The original materials are grouped according to communes. These are, however, so numerous that their treatment is inconvenient. At the same time, casual variations in the material in such small areas may easily lead to misleading averages. For this reason the communes are grouped according to larger price areas, the limits of which coincide in most cases with the limits of watershed areas. There are 16 such price areas and their limits are shown in maps 1—3. The areas 1—12 together are called the southern half of the country, and the areas 13—16 are called the northern half.

### 2.2. The average size of saw timber purchased standing in different areas.

In order to compare the different areas the average size per tree and per log as well as the average number of logs per tree have been calculated in table 1 on p. 11 from the materials of the investigation as an average for 1923—26. See also map 1. According to table 1 the average size of saw timber in the northern half of Suomi was much larger than in the southern half. Among the reasons for this it may be stated that the demand for saw timber in the northern half is comparatively much smaller than in the southern half. The saw-mills have therefore more opportunities of restricting purchases of small logs. The comparatively larger proportion of the State forests in the northern half and the longer average distance of transport also exert an influence.

Table 2 on p. 12 is calculated from the original materials of the official Statistics of Industry. The saw-mills are grouped according to where they are situated. In this case it has been possible to calculate the average size of pine logs and spruce logs separately. The fact that the average size of spruce logs is larger in some areas than that of pine logs, is due to there being large wood pulp mills in those areas and they compete with the saw-mills for small spruce logs. The smallness of the logs of the Pielinen area in table 2 is explained by the fact that the large logs from this area are floated to areas much further south for sawing.

### 2.3. The average size of saw logs purchased standing in different years.

The purchases of standing timber are arranged in the materials of the investigation according to calendar years. Each lot of timber is referred to the year in which the purchase was made.

In table 4 on p. 17 the average size of saw timber is given in different areas in different years, and in table 3 on p. 15 the corresponding averages for the southern and northern halves of Suomi. In the southern half the average size for the years 1922—26 decreased perceptibly, obviously as a result of the growing demand. In the northern half no such development is noticeable.

The number of logs per tree increased slowly during 1920—26, which shows that small logs began to be taken more and more from the top part of trees. For this reason the average size of the trees was not reduced as much as that of the logs.

Table 5 on p. 18 indicates the average size of the trees sold at auction from the State forests. The series of figures showing the average for all the State forests indicates that the average size was reduced during 1924—29, but subsequently increased slightly. This latter phenomenon is a result of the restriction of the saw-mill industry in the years referred to.

Page 21 gives Pöntyne's series of figures, illustrating the average size of pine and spruce logs sawn in different years. (Mäntytukit = pine logs; kuusitukit = spruce logs; kj. = c.f.) The average size of pine logs decreased from 1926 to 1930. In 1931 it increased a little. The average size of spruce logs increased from 1927 to 1930. This is a consequence of the growing demand for spruce for the wood pulp industry.

### 2.4. The average size of saw timber felled in the forests owned by saw-mills.

From the materials of the investigation it was possible to calculate separately the average size of saw logs also for the timber felled in the forests owned by saw-mills. They are entered in those calendar years in which the felling was done.

Table 6 on p. 22 gives these average sizes in averages for 1923—26 in different price areas, table 7 on p. 23 in different years in the southern half of Suomi and table 8 on p. 24 in different years in different price areas.

These figures indicate that the saw-mills felled smaller logs on an average in their own forests than they purchased. The years 1924—26 show that the average size was reduced considerably, but not as perceptibly as in the case of the timber purchased.

## 3. Stumpage price of saw timber.

### 3.1. General remarks.

The materials of the investigation contained data concerning the stumpage price of saw timber purchased standing and felled in the forests of the saw-mills. The data are given according to calendar years in the manner described above. Similar data are not available for timber bought on contract for delivery.

The purchases of raw materials for the saw-mills are chiefly concentrated in the latter part of the year, so that the prices refer principally to the end of each calendar year. The size of the saw timber affects the price per cubic unit considerably, but it was impossible to analyse this circumstance in the investigation. Only the average stumpage price per cubic foot of technical measure (according to the top diameter of the log) was calculated.

### 3.2. The stumpage price of saw timber purchased standing in different parts of the country.

In the first instance the average stumpage prices in 1923—26 were calculated on an average for each commune. These will be found on map 3. The communes were



then combined into price areas, for each of which similar averages were calculated. They will be seen in table 9 on p. 30 and on map 2.

The results show that the level of the stumpage prices varies considerably in different parts of the country. It falls, in broad lines, from the south-west to the east and north. For one thing, the different level of stumpage prices in different areas is influenced by the growing stock and demand of saw timber in different areas. To elucidate this table 9 a on p. 32 has been calculated. It shows the proportion between the quantity of coniferous logs sawn in 1927 within the area and of the growing stock of conifers of saw timber size in the area. The latter is according to Yrjö Ilves-salo. It must be taken into consideration that in the 1st and 2nd areas the local requirements of the population consume a very large part of the production of the forests. The percentages in table 9 a show that the level of prices is generally higher in those places in which the demand is greater compared with the quantity of timber remaining for sale.

Another very important cause are the different costs of felling and hauling in different areas. This circumstance especially affects the low stumpage prices in the northern half of Suomi, as these costs are higher there.

### 3.3. *The stumpage price of saw timber purchased standing in different years.*

Table 14 on p. 41 shows the extent of the material of the investigation used for calculating the stumpage prices in different price areas in different years. Table 12 on p. 39 gives the corresponding prices per cub. ft. according to areas and years. In table 13 on p. 40 they are calculated in percentage of the prices for 1926 in each area.

In tables 10 and 11 the average stumpage prices for the southern and northern halves of Suomi are calculated for each year, partly in marks per cub. ft., partly in percentage of the prices in 1926. The series of prices in table 10 is marked with a I; it is obtained by adding the total quantity of timber bought and the corresponding amounts of stumpage prices for each year and dividing them by each other.

The series of prices in table 11 is calculated as weighted averages from the price indices obtained for the different areas in table 13. Each area has got its own weight, which is the same in all years in that price area. The total of the materials for each area in 1920—26 (table 14) has been employed as the weight. This series of average prices is marked by II. If the quantity of the timber bought is divided in a different way in the price areas in the different years, it has no influence on series II.

In table 15 on p. 42 the average stumpage price is shown of saw logs sold standing from the State forests in 1920—32.

Tables 16—19 on pp. 46—49 provide statistical data that illustrate the development of the Finnish saw-mill industry in the 1920's and the causes that influenced the fluctuations in the stumpage prices of saw timber. From these it appears, broadly speaking, that until 1927 the saw-mill industry advanced at a rapid pace. The output and exports of lumber grew from year to year and the number of saw-mills displayed a general tendency to increase. 1928 was still a time of extensive production, but a falling off was already perceptible then to some extent.

The years 1929, 1930 and 1931 were a period of rapid restriction in the Finnish saw-mill industry. This change in the progress was caused partly by the general inter-

national economic crisis and partly by the fact that Russia began, some years after the Great War, to supply considerable quantities of lumber for export and has endeavoured to increase them still further at prices that were very low for the Finnish saw-mills.

Table 19 on p. 49 shows also that only a small part of the output of the Finnish saw-mills is consumed within the country.

The stumpage prices of saw timber have not risen every year from 1920 to 1927 like the quantity of lumber production. There was a fall in stumpage prices in 1921, a great rise in 1922 and then again a fall in 1923—25. These falls were connected with the changes of price and other marketing conditions of exported lumber. In 1926 stumpage prices rose to a marked extent and in the following year there was a further sharp rise. In 1928 they were still very high in comparison with 1920—25, although already slightly lower than in 1927. This price peak is chiefly due to competition for raw materials for the saw-mills becoming severe at that time. The number of saw-mills and their output were then so large that the forest resources of Suomi could not remain undiminished in the long run by such extensive felling. The lumber prices abroad did not provide for such a rise in the stumpage price of timber.

In 1929 a collapse set in in the stumpage price of saw timber. In 1931 the stumpage prices of saw timber in the State forests were on an average only 23 % of what they had been in 1927. They had fallen very much below the prices at the beginning of the 1920's. In the autumn of 1932 prices had a better trend than in the previous year, so that they may possibly have passed the time of the lowest prices. This drop in the stumpage prices was caused principally by the fall in the price of lumber in the export markets of Suomi and by the restriction of sales. As the purchases of raw materials were very large in 1927—28 and their prices were high, purchases in 1929—31 were reduced to a greater extent than the restricted production of lumber would have necessitated and this contributed with other circumstances to lower the price of raw materials. These purchases of saw logs in 1927—28 have greatly prejudiced the position of the saw-mills, as they had to be converted into lumber and consequently into money under totally different conditions from those anticipated at the time of purchase of raw materials.

Table 20 on p. 58 shows the fluctuations in the export prices of lumber and in the stumpage prices of saw timber compared with each other. It will be seen from the series of figures, how much greater the changes were in the stumpage prices of saw timber than the changes in the export prices of lumber. This was chiefly due to the fact that raw materials represent a very large part of the cost of production in the saw-mills and that the stumpage price is that part of the cost of production which can most easily be reduced. Thus a very large part of all the difficulties experienced by the saw-mills is transferred to the stumpage price of saw timber to the disadvantage of the latter.

### 3.4. *The stumpage price of saw timber felled in the forests of the saw-mill companies.*

The material of the investigation also contains data concerning the stumpage prices of saw timber felled in the forests of the saw-mills. The extent of the material according to price areas will be found in table 21 on p. 60. In table 22 on p. 61 the stumpage price for each price area as an average for 1923—26 is calculated. It shows that the stum-



page prices for the timber in the forests belonging to the saw-mills were lower than when timber was bought standing. Table 22 also shows the proportion of the stumpage prices of these two sources of supply of raw materials. The reason for this lower level of stumpage prices in the forests belonging to the saw-mills is partly that the saw-mills are able to enter them in their books at their own discretion. Another reason is that the forests belonging to the saw-mills are mostly situated at a great distance, so that their stumpage prices were comparatively low, in spite of these prices being in accordance with the open markets. A third reason is that the saw-mills took, on an average, smaller timber from their own forests than they purchased.

Table 23 on p. 63 shows the average stumpage price of saw timber from the forests of the saw-mills in different years for the southern half of Suomi. The method of calculation in this case was the same as in series I in connection with purchases of standing timber. In table 24 on p. 64 the average prices are given for different price areas in different years.

### 3.5. *A comparison between the stumpage price of saw timber and pulpwood.*

As the measurement of different kinds of round wood for selling purposes is made according to different methods, their prices can frequently not be compared with each other directly. For this reason the stumpage price of both saw timber and pulpwood has been calculated below per m<sup>3</sup> solid measure excluding bark.

The stumpage prices of saw timber which were shown previously in marks per techn. cub. ft., have been converted below with the help of the converting factors to be found in table 25 on pp. 66—67.

The stumpage prices of pulpwood are taken from the work: Saari, Investigations into the costs of raw material in the Finnish wood pulp industry (*Acta forestalia fennica* 37, 4).

The proportionate prices have been calculated on an average for 1923—26 for each area. They will be found in table 26 on p. 68. This shows that for pulpwood a considerably lower price was obtained per m<sup>3</sup> solid measure than for saw timber, which is chiefly due, of course, to the smaller diameters of pulpwood. The proportion varies, however, in different areas. In the southern half of the country the stumpage price of pulpwood was on an average 64% of the stumpage price of saw timber.

In table 27 on p. 70 the same comparison is made for different years. However, parallel series of figures for both kinds of raw materials have only been obtained for the southern half of the country.

In analysing the movements of prices for saw logs, pulpwood and fuelwood it is noticeable that the fluctuations in the prices of saw logs tend to exert an influence in the same direction on the prices of pulpwood and fuelwood, quite independently of the market conditions for the two latter.

## 4. Wages for cutting and hauling saw logs.

### 4.1. *General remarks.*

The cutting wages cover the sums paid to lumbermen for felling the trees, sawing them into logs and peeling them.

The hauling of timber out of the forests to the long-distance transport routes is generally done in Suomi during the winter, when the snow and ice render such hauling much easier than it would be in the summer. This local hauling is mostly done by horses, to the floating channel or the railway. The use of motor transport is confined to small limits in such work.

The hauling wages refer in this investigation to such local hauling done chiefly by horses, in which the distance seldom exceeds 10 km and averages only a few kilometres, as the network of floating channels in Suomi is very close.

In dealing with the labour wages in cutting and hauling only 8 areas have been distinguished. They correspond to the stumpage price areas in maps 1—2 as follows:

- |                                    |   |   |   |   |             |
|------------------------------------|---|---|---|---|-------------|
| 1. Kokemäenjoki area               | — | » | » | » | 1.          |
| 2. Uusimaa area                    | — | » | » | » | 3.          |
| 3. Päijänne area                   | — | » | » | » | 4.          |
| 4. Vuoksi area                     | — | » | » | » | 10 and 11.  |
| 5. Kannas area                     | — | » | » | » | 5 and 6.    |
| 6. Laatokka area                   | — | » | » | » | 7, 8 and 9. |
| 7. Oulujoki area                   | — | » | » | » | 13.         |
| 8. Kemi- and Tornion-<br>joki area | — | » | » | » | 15 and 16.  |

The extent of the material concerning the cutting and hauling is seen in table 28 on p. 73.

For hauling logs wages are paid per techn. cub. ft. or per log or else per running metre. The first method is the most general and therefore it is the only one employed here.

Table 30 on p. 76 shows the average total for cutting and hauling wages in different years and areas both in penni (= 1/100 of a mark) per cubic foot and in percentage of the wages for 1926. As can be seen the yearly changes have not been great. Table 31 on p. 77 gives a comparison between the index numbers for the cutting and hauling wages of saw timber and pulpwood. The yearly changes have been almost the same in both series.

Table 32 on p. 79 indicates some averages of the hauling scales. The hauling scale means here the increase of the hauling wage per an additional kilometre in the hauling distance. Table 33 on p. 80 indicates the yearly changes in the hauling scales. If the latter table is compared with the annual changes in the total wages for cutting and hauling, the conclusion can be drawn that no very great changes occurred in the hauling distances of logs during the period investigated. It seems as if the hauling distances in 1925 and 1926 had been slightly shorter than in 1922—24 and in 1927.

### 4.4. *A comparison between the wages for cutting and hauling saw timber and pulpwood.*

As the wages for cutting and hauling saw timber and pulpwood are paid according to different measurements they must first be converted to the same basis of calculation before they can be compared with each other. Such figures are given in table 34 on p. 82. All the costs are calculated per m<sup>3</sup> solid measure excluding bark. The table shows that for pulpwood the wages of forest labourers were higher for the same quantity

of timber than for saw logs. This is due to there being more cross-sawing in pulpwood, as the pulpwood logs are much shorter than saw logs. Besides, there is more peeling in pulpwood, as it is smaller in diameter.

In table 35 on p. 83 the average wages for cutting and hauling saw logs are given per m<sup>3</sup> solid measure in different areas in 1923—26.

##### 5. The supply of raw materials for the saw-mills.

Table 36 on p. 84 shows in what way the materials of the investigation are divided between purchases of standing timber, contracts for delivery and logs cut in the forests belonging to the saw-mills. The proportion between purchases of standing timber and contracts for delivery reflects fairly accurately the relation between these two methods of purchase in the Finnish saw-mill industry generally. But the share of the forests belonging to the saw-mills in the whole Finnish saw-mill industry was not as large as in the material of this investigation, as the materials were obtained from comparatively large forest owning concerns. A better insight into this point is obtained by other means. Lindfors has drawn up statistics of the quantities of saw logs cut in the forests owned by the woodworking companies. These do not, however, refer to the entire forest area of the companies, for which reason the corresponding quantity of saw logs cut in the whole forest area in different years is calculated on the basis of these statistics in table 37 on p. 87. The same table also supplies the figures of Lindfors' statistics. In this case only coniferous saw logs are included.

Table 38 on p. 88 shows according to Pöntynen, how large the quantity of coniferous saw logs used by the Finnish saw-mills altogether was in different years. If these figures are compared with the quantities cut in the forests owned by the companies, as shown in table 37, it will be found that the proportion of the latter varied between 8 and 11 % in 1923—29 and amounted to 15 % in 1930 and to 17 % in 1931. The loss in floating has been calculated as equal to 2.5 % of the quantity of saw timber cut in the forest.

##### 6. The cost price of saw logs at the mill.

Table 39 on p. 91 shows the cost price of saw logs at the mill stores. The table is based on the materials of the present investigation. There were no great differences in this respect between purchases of standing timber, contracts for delivery and the forests belonging to the saw-mills. Although the stumpage price in the mills' own forests was lower than in the case of standing timber being purchased, the cost of transporting timber from the mills' own forests was so much greater that the cost price in the mill stores was approximately the same.

Table 40 on p. 92 and table 41 on p. 94 illustrate the cost price of logs in the mill stores in the case of saw-mills situated in different parts of the country. The former table is based on the material of this investigation and the latter table on the materials contained in the official Statistics of Industry, which refer to all the saw-mills in Suomi. In the case of saw-mills situated in the interior of the southern half of Suomi this cost price was considerably lower than on the coast, which is, of course, due to the longer distance of transporting the raw materials in the case of the saw-mills on the coast,

for the saw logs are floated for hundreds of kilometres from distant parts of the interior to the coast. In the northern half of Suomi the cost price of logs at the saw-mill was approximately the same on an average as in the southern half, in spite of the stumpage prices being much lower in the northern half. This is due to the higher cutting and transport costs in the northern half of the country.

The cost price of pine logs and spruce logs differed to some extent. In some areas the cost price of pine logs was higher than of spruce logs. In others the position was reversed. In those districts in which the wood pulp trade has developed extensively, the cost price of spruce logs is in general higher than the cost price of pine logs. This is partly due to the demand for spruce in those parts being greater than elsewhere. Partly, too, the average size of spruce logs is larger in such districts and this is liable to raise the average price of spruce logs.

Table 42 on p. 96 and table 43 on p. 97 show the cost price of logs in the stores of the saw-mills in different years. The former is based on the materials of this investigation, and in it the logs are classed in different years according to the time, when they were delivered at the stores. The latter table is based on the materials contained in the official Statistics of Industry, and in it the years correspond to the years in which the logs were sawn. The years are consequently not exactly the same, because a part of the logs delivered at the stores is left over till the following year for sawing.

As the materials of this investigation represent the cost price of logs on their arrival at the stores and the Statistics of Industry give the cost price of logs at the time of sawing, the latter should, of course, be somewhat higher, because it includes the cost of storage. This difference is visible in comparing the data of these two sources of material.

In table 44 on p. 99 the annual fluctuations in the stumpage price of saw logs and the annual fluctuations in the calculated cost price of saw logs at the saw-mill are compared with each other. In these figures the same rises and falls are noticeable, on the whole, but the fluctuations in the stumpage prices are comparatively greater. In the calculated cost price at the saw-mill they appear in most cases a year later than in the stumpage price, which is due to the fact that logs bought as standing timber are mostly sawn only in the following year. In some cases the influence of the fluctuations in the stumpage prices is only visible two years after purchase in the total cost price of logs, as is the case in 1929 and 1930.

In table 45 on p. 102 a calculation is made of the percentage represented by the stumpage price of logs in the calculated cost price in the store of the saw-mill in the year of sawing. This calculation allows for the fact that the logs were purchased during the year previous to their being sawn.

In making such calculations it has been taken into consideration that not all the saw timber cut in the forests and floated thence reaches the saw-mill, for part of it sinks in floating. The greater part of long-distance transport of logs is effected in Suomi by means of floating. In the calculations in tables 45 and 46 allowance has been made for a loss in floating of 2.5 % of the quantity of saw timber cut in the forests. The same allowance has been made in subsequent similar calculations.

Table 46 on p. 103 contains a calculation of the percentage represented by the wages for cutting and hauling in the forests in the total cost price of logs at the saw-mill.

According to the averages for the southern half of Suomi the stumpage price amounted to approximately one-half and lumbermen's wages to about one-fifth of the cost price of logs.

### 7. A review of some cost items of the saw-mills.

With the help of the Finnish official Statistics of Industry it is shown in the table on p. 104, how many techn. cub. ft. of coniferous saw timber were required per standard of lumber. If these figures are multiplied by the stumpage price of saw timber, the stumpage price per standard of lumber is obtained, but at the same time the loss in floating must be taken into account. On this basis the stumpage price of saw timber per standard of lumber is calculated in table 47 on p. 105.

In the same way the lumbermen's wages for cutting and hauling have been calculated per standard of lumber. The results are given in table 48 on p. 106.

Table 49 on p. 107 shows the wages of workmen at the saw-mill in absolute figures and per standard of lumber.

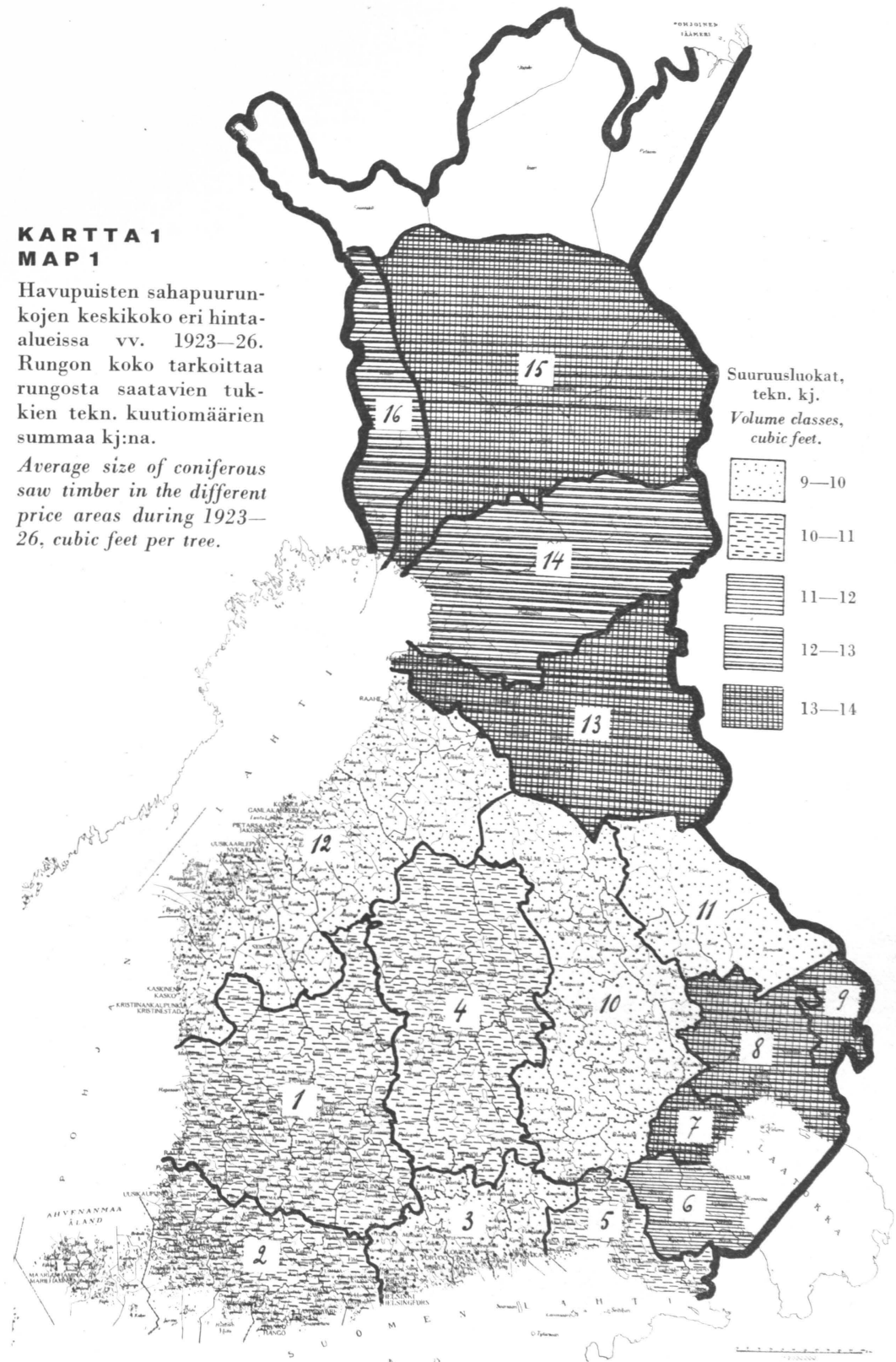
In table 50 on p. 108 the total cost of saw logs at the saw-mill is calculated per standard of lumber.

According to these tables 47—50 the percentage has also been calculated of the selling price of lumber for each of the more important items of cost. These percentages are shown in the table 51 on p. 109. The price of lumber is in accordance with the official Statistics of Industry and represents the selling price at the saw-mill. The stumpage price of saw logs was thus about  $\frac{1}{3}$  of the selling price of lumber. The wages of lumbermen in the forest and workmen at the saw-mill amounted at the same time to about  $\frac{1}{3}$  of it.

### KARTTA 1 MAP 1

Havupuisten sahapuuron-  
kojen keskikoko eri hinta-  
alueissa vv. 1923—26.  
Rungon koko tarkoittaa  
rungosta saatavien tuk-  
kien tekn. kuutiomäärien  
summaa kj:na.

*Average size of coniferous  
saw timber in the different  
price areas during 1923—  
26, cubic feet per tree.*

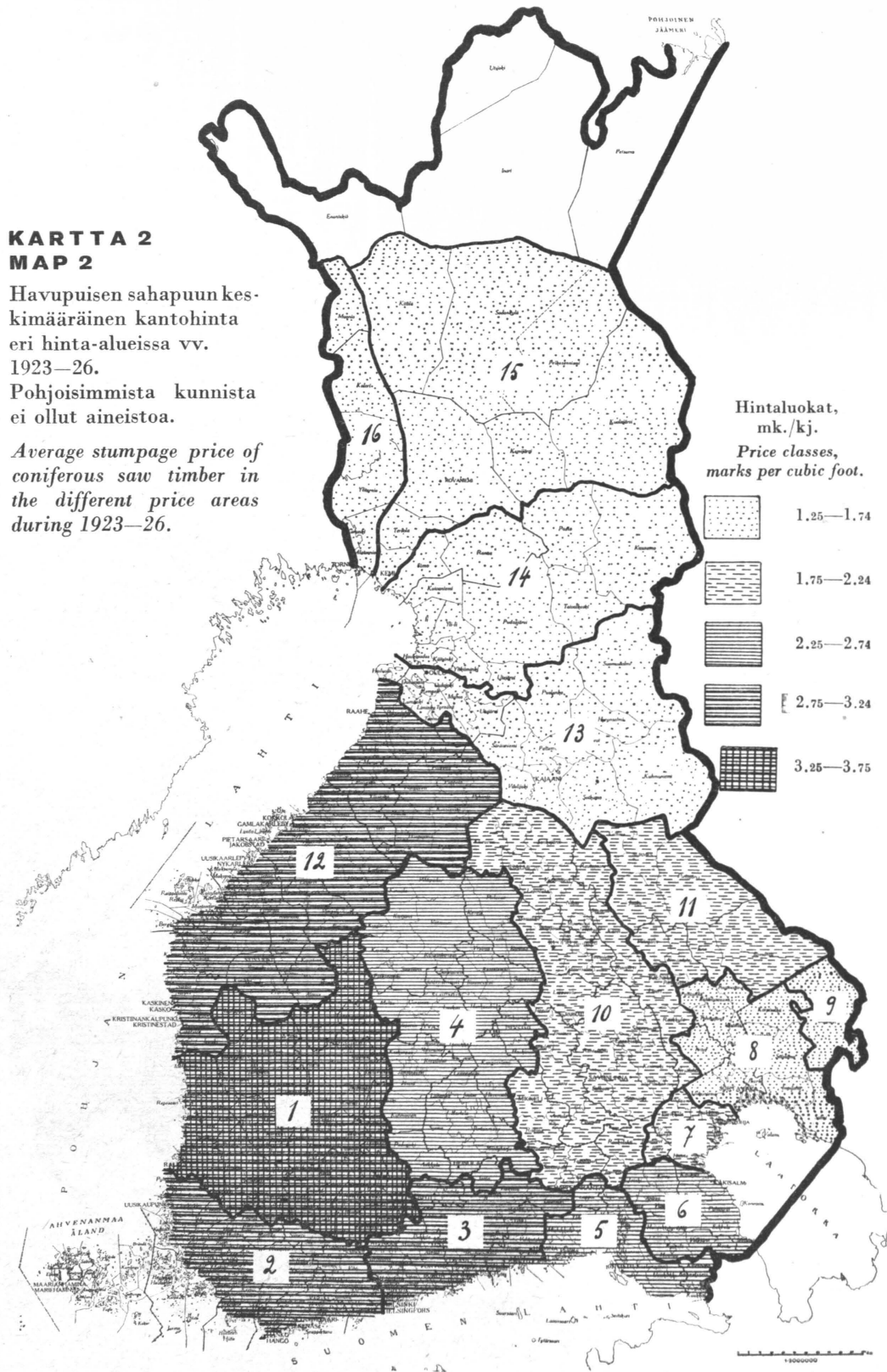


**KARTTA 2  
MAP 2**

Havupuisen sahapuun keskimääräinen kantohinta eri hinta-alueissa vv. 1923—26.

Pohjoisimmista kunnista ei ollut aineistoa.

*Average stumpage price of coniferous saw timber in the different price areas during 1923—26.*





**Kartta 3**  
**Map 3**

Havupuisen sahapuun keskimääräinen kantohinta kunnittain vv. 1923—26.

*Average stumpage price of coniferous saw timber in different communes during 1923—26.*

