

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA  
FORESTALIA FENNICA

59.

ARBEITEN DER  
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN  
GESELLSCHAFT  
IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE  
SOCIETY OF FORESTRY  
IN FINLAND

PUBLICATIONS DE LA  
SOCIÉTÉ FORESTIÈRE  
DE FINLANDE



HELSINKI 1952

**Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:**

ACTA FORESTALIA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.

SILVA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.

COMMENTATIONES FORESTALES. Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

**Finska Forstsamfundets publikationsserier:**

ACTA FORESTALIA FENNICA. Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.

SILVA FENNICA. Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

ACTA  
FORESTALIA FENNICA

59.

ARBEITEN DER  
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN  
GESELLSCHAFT  
IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE  
SOCIETY OF FORESTRY  
IN FINLAND

PUBLICATIONS DE LA  
SOCIÉTÉ FORESTIÈRE  
DE FINLANDE



## Acta Forestalia Fennica 59.

- I 59.1 **Viljo Holopainen:** Eräiden Suomen kaupunkien halkojen hankinta-alueet. Markkinatieteellinen tutkimus ..... 1—219, 231—255  
Summary (The firewood supply areas of finnish towns. Market Research) ..... 220—229
- II 59.2 **Jaakko O. Murto:** Mäntypuumme pihka voiteluöljyn raaka-aineena ..... 1—263  
Summary (Finnish pine resin as raw material for lubricating oil) .. 264—297
- III 58.3 **Olli Vaartaja:** Alikasvosasemasta vapautettujen männyn taimistojen toipumisesta ja merkityksestä metsänhoidossa ..... 1—115  
Summary (On the recovery of released pine advance growth and its silvicultural importance) ..... 116—133

ERÄIDEN SUOMEN KAUPUNKIEN  
HALKOJEN HANKINTA-ALUEET

MARKKINATIETEELLINEN TUTKIMUS

VILJO HOLOPAINEN

*SUMMARY:*

*THE FIREWOOD SUPPLY AREAS  
OF FINNISH TOWNS*

*MARKET RESEARCH*

KUOPIO 1950

## Alkusanat.

Kevättalvella 1947 kansanhuoltoministeriön puu- ja polttoaineosasto teki Metsätieteelliselle tutkimuslaitokselle esityksen sellaisen tutkimuksen toimittamiseksi, jossa selviteltäisiin polttoainemarkkinoittemme keskeisimpiä kysymyksiä toisaalta 1930-luvulla, toisaalta vuosien 1945—47 poikkeuksellisissa oloissa. Tutkimuslaitoksen hallitus suhtautui esitykseen myönteisesti. Kun laitoksen metsätalouden tutkimusosaston tutkijavoimat olivat tällöin kiinnitettynä osaksi vuoden 1938 puunkäyttötutkimuksen viimeistelytyöhön, osaksi puutalouden säännöstelystä johtuviin tehtäviin, kutsuttiin allekirjoittanut työtä suorittamaan.

Ilmeni, että tutkimukselle asetetut päämäärät olivat parhaiten saavutettavissa rajoittamalla se käsittämään suurimpien kaupunkiemme polttoainekysymyksiä. Aineiston keräys aloitettiin keväällä 1947 ja saatiin pääosiltaan suoritetuksi loppuun seuraavan vuoden kuluessa. Sen käsittely ja täydentäminen on kuitenkin vienyt aikaa siinä määrin, että vasta nyt ilmestyvät tulokset julkisuuteen.

Esillä olevan tutkimuksen toimeenpano on lähinnä prof. N. A. O s a r a n, kansanhuoltoministeriön puu- ja polttoaineosaston silloisen päällikön ansiota. Hän on myös seurannut läheltä tutkimuksen edistymistä ja antanut työn kestäessä monia arvokkaita neuvoja ja ohjeita. Olen hänelle tästä syvästi kiitollinen.

Ratkaistessani monia tutkimukseen liittyviä ongelmia olen saanut korvaamatonta apua opettajaltani prof. Eino Saareltä. Hänen työtä kohtaan osoittamansa mielenkiinto ja innostava suhtautumisensa säilyvät niin ikään pysyvästi mielessäni. Tunnen häntä kohtaan erityistä kiitollisuutta.

Prof. Valter Keltikangas, tri E. E. Erkkilä ja metsät. kand. Paavo Harve ovat lukeneet käsikirjoituksen ja tehneet joukon huomautuksia, jotka mahdollisuuksien mukaan on otettu varteen ennen painattamista. Prof. V. Pöntysen ja tri V. Lihto-

sen kanssa olen saanut keskustella eräistä tutkimukseen liittyvistä kysymyksistä. Kiitän heitä kaikkia saamistani hyvistä neuvoista.

Aineistoa kootessani olen saanut apua monilta eri henkilöiltä. Rva Helmi Viranko on kiitettävällä tarkkuudella kerännyt tilastot rautateitse kuljetetuista halkomääristä. Tutkittujen kaupunkien polttoaineviranomaiset, varsinkin metsänhoitajat Hans Floman, Antti Kaivola, Ilmari Sipilä ja Harry Willman sekä johtaja V. Lukkila, ovat antaneet käytettäväkseni vuosien 1945—47 halkojen hankintoja koskevaa aineistoa. Monissa kysymyksissä ovat avustaneet myös paikalliset tilastomiehet, fil. maisterit Heikki Alikoski, K. E. Forsberg ja Unto Kanerva. Lausun heille sekä lukuisille tässä mainitsematta jääneille, aineiston keräyksessä avustaneille henkilöille parhaat kiitokseni.

Pääosan tulosten laskentatyöstä on suurella huolella suorittanut nti Eeva Manninen, joka on auttanut myös teoksen oikoluvussa. Aineiston käsittelyyn ovat työn eri vaiheissa osallistuneet myös rouvat Jenny Helko ja Raili Puolanne sekä nti Elin Bäckman. Oikoluvussa ovat lisäksi avustaneet nti Leena Värjö, metsänhoitaja Tauno Järveläinen sekä fil. maist. E. T. Koskimies. Kuvat on piirtänyt ylioppilas Jorma Tapaninen. Taulukoiden ja kuvien tekstien sekä tutkimuksen selosteen kääntämisen englanninkielelle on suorittanut fil. maist. Hilikka Mäkinen. Muistan kiitollisena kaikilta edellä mainituilta henkilöiltä saamani suuriarvoisen avun.

Kiitän sydämellisesti myös vaimoani, voimist. opettaja Helvi Holopaista, joka monin tavoin on auttanut minua työssäni.

Tutkimusta varten olen saanut stipendin Valtion polttoainetoimistolta sekä nuorten tieteenharjoittajain apurahan. Suomen Metsätieteellinen Seura on tukenut tutkimusta ottamalla sen julkaisusarjaansa.

Helsingissä toukokuun 20 päivänä 1950.

Viljo Holopainen.

## Sisällys.

	Sivu
1. Johdanto .....	9
11. Yleistä .....	9
12. Aiemmat tutkimukset .....	14
13. Tutkimustehtävän asettaminen .....	19
2. Halkomarkkinat .....	21
21. Vaihdannan muodot .....	21
22. Halkokauppiaan asema markkinoiden organisaatiossa .....	25
23. Halkomarkkinoiden vertikaalinen ja horisontaalinen jakaantuminen ..	28
24. Markkinakoneiston toiminta .....	30
3. Tutkimusmenetelmä ja aineisto .....	32
31. Käytetty tutkimusmenetelmä .....	32
32. Rautateitse tapahtunut halkoliikenne ja sen selvittäminen .....	34
33. Halkojen kuljetus vesitse ja siitä hankitut tiedot .....	39
34. Mahdollisuudet muun halkoliikenteen selvittämiseen .....	41
35. Katsaus kerättyyn aineistoon .....	43
4. Hankinta-alueiden maantieteellinen muodostuminen .....	47
41. Hankinta-alueet rautateiden suunnissa .....	47
42. Hankinta-alueet vesiteiden suunnissa .....	52
43. Autokuljetuksen vaikutus hankinta-alueisiin .....	60
5. Hankinta-alueiden dynamiikasta .....	63
51. Rautateitse eri etäisyyksiltä tuodut halot .....	63
52. Keskimääräiset kuljetusmatkat .....	65
53. Kuljetetun halkomäärän ja kuljetusmatkan välinen korrelaatio .....	66
54. Laivausalueiden muutokset .....	71
6. Hankinta-alueiden muodostumiseen vaikuttaneet tekijät. Halkojen tarjonta	75
61. Yleistä .....	75
62. Metsänomistajan tarjonta .....	77
621. Tarjonnan paikalliset vaihtelut .....	77

6211. Metsävarat vaihtelua aiheuttavana tekijänä .....	77
6212. Metsänomistajat ja tarjonnan paikalliset vaihtelut .....	85
6213. Kotitarvekäytön vaikutus tarjontaan .....	88
6214. Hankinta-alueet tarjontamahdollisuuksien valossa .....	92
622. Tarjonnan dynaamiset ilmiöt .....	99
623. Tarjonnan säännöstely vuosina 1945—47 .....	104
624. Tarjonnan joustavuus .....	105
625. Hankintakauppojen erikoisuudet .....	107
63. Halkokaupiaan tarjonta .....	109
7. Halkoliikenne .....	113
71. Yleistä .....	113
72. Halkojen kuljetuskelpoisuus .....	115
73. Halkojen hankinta ja kaupunkien vaikutusalue .....	116
74. Kuljetuskustannukset ja niiden kehitys .....	119
741. Rautateiden tariffipolitiikka .....	119
7411. Tariffipolitiikan yleiset periaatteet halkoliikenteen kannalta .....	119
7412. Tariffien muutokset ja hankinta-alueiden vaihtelu .....	124
742. Laivauskustannukset .....	129
743. Eri liikennemuotojen kustannusten kehitys ja sen vaikutus hankinta-alueisiin .....	133
75. Esikuljetusten tarkastelua .....	141
76. Kaupunkien välinen kilpailu hankinta-alueista .....	145
8. Halkojen kysyntä .....	149
81. Yleistä .....	149
82. Kysynnän paikalliset vaihtelut .....	149
83. Kysynnän joustavuus .....	151
84. Kysynnän dynaamiset ilmiöt .....	156
841. Halkoliikenne halkojen kysynnän osoittajana .....	156
842. Halkojen kysyntä ja kaupunkien väkiluvun kehitys .....	157
85. Muiden polttoaineiden käyttö halkojen kysyntään vaikuttavana tekijänä .....	161
851. Kivihiili ja koksi .....	161
852. Puujätteet, polttoturve ja -öljy .....	164
86. Eri polttoaineiden kysyntää ohjanneet tekijät .....	167
861. Hinnat .....	167
8611. Eri polttoaineiden hintojen vertailua .....	167
8612. Halkojen sekä kivihiilen ja koksen hinnanmuodostukseen vaikuttaneista tekijöistä .....	171

8613. Halkomarkkinoiden organisaatio ja halkojen hinnanmuodostus .....	173
862. Käsittely-, varastoimis- ja lämmityskustannukset .....	175
863. Kysyntää ohjanneet teknilliset ja hydrografiset tekijät .....	176
8631. Kehitys huoneiden lämmitystekniikassa .....	176
8632. Kaasu ja sähkö keittiöiden lämpötaloudessa .....	185
8633. Teollisuuden polttoaineiden kysyntään vaikuttaneet tekijät .....	191
87. Halkojen kysyntä ja ilman lämpötilan vaihtelut .....	200
88. Kysynnän säännöstely vuosina 1945—47 .....	203
9. Loppukatsaus .....	207
Kirjallisuusluettelo .....	211
Summary .....	220
Taulukot I—XII .....	231

## I. Johdanto.

### II. Yleistä.

Metsänhoidollisessa kirjallisuudessa on tapana jakaa tietyn metsikön kehityskulku kahteen pääjaksoon: kasvatus- ja uudistusvaiheeseen. Tämän jaottelun mukaisesti puhutaan myös kasvatus- ja uudistushakkauksista. Näiden raja ei suinkaan ole jyrkkä, mutta on tullut tavaksi käyttää puheena olevia nimityksiä ilmauksena siitä pyrkimyksestä, joka metsän käsittelijän toimintoja kulloinkin ohjaa.

Ne tekijät, joista haetaan tukea, kun joudutaan ratkaisemaan, pitää, että ainakin suurin osa metsikön loppuhakkaushetkellä toisaalta biologisia, toisaalta taloudellisia. Ensin mainittuihin kuuluu mm. puiden biologisen eliniän ja uudistumisen edellytysten huomioon ottaminen. Näitä tärkeämmäksi muodostunee käytännössä kuitenkin taloudellisten näkökohtien merkitys. Metsikön satoa ryhdytään korjaamaan, kun puut ovat saavuttaneet sen kehitysvaiheen, jolloin odotettavissa oleva taloudellinen tulos on paras mahdollinen. Eräänä olennaisena tunnuksena meikäläisissä menekkioiloissa voidaan tällöin milloin kasvatusvaihe päättyy ja uudistusvaihe alkaa, ovat pystyssä olevista rungoista on saavuttanut järeän puun mitan, ts. sellaisen koon, että rungot ainakin pääosaltaan voidaan käyttää sahatukeiksi tai vaneriteollisuuden raaka-aineeksi. Mahdollisimman hyvälaatuisen ja suurimääräisen järeän puun saanti metsikön loppuhakkauksessa lie-nee meikäläisen metsänhoidon yleisimmin omaksuttu käytännöllinen pyrkimys (Laitakari 1931).

Niistä keinoista, jotka tulevat kysymykseen tähän päämäärään pyrittäessä, on ehkä tärkeimpänä mainittava metsänhoidolliset kasvatushakkaukset, joissa teknillisiltä ja biologisilta ominaisuuksiltaan parhaiden puiden kehitystä joudutetaan poistamalla niiden kasvua haittaavia yksilöitä. Päinvastoin kuin loppuhakkauksissa, kasvatushakkauksissa poistetaan siis etupäässä pienikokoisia puuyksi-



löitä, so. puita, joista saadaan ns. pienpuutavaraa. Näin on meneteltävä, koska metsikön kaikkien puiden kypsyttäminen järeän puun mittaan ei biologisista syistä ole mahdollista, joten järeän puun kasvatukseen liittyy välttämättömänä osana myös pienpuun tuotanto.

Lähinnä tämä välttämättömyys on synnyttänyt pienpuun menekkiongelman, jonka onnellisesta ratkaisemisesta järkevän metsätalouden harjoittamisen mahdollisuudet olennaisesti riippuvat. On näet ymmärrettävää, että kasvatushakkauksiin ryhdytään perin vastahakoisesti, jos ne muodostuvat vain kustannuksia vaativaksi, järeän puun tuotantoa edistäväksi apukeinoksi. Niitä suoritetaan aivan toisella innolla, jos kustannukset voidaan peittää hakattavan puun myyntituloilla.

Pienpuun menekkikysymyksen tarkastelussa ei kuitenkaan voida rajoittua vain tähän välilliseen puoleen. Pienpuun menekin olemassaolo tietää metsän kasvattajalle välittömiä, järeän puun myyntituloihin rinnastettavia tuloja ja vaikuttaa siten edullisesti metsätalouden liiketuloosiin (vrt. esim. Hildén 1929 b, Lihtonen 1948, s. 109). Näiden tulojen merkitys on sitäkin suurempi, kun ne saadaan ehkä vuosikymmeniä ennen metsikön hakkuukypsyttää. Tässä yhteydessä on syytä alleviivata, että pienpuun menekin tarve tunnetaan, paitsi kasvatushakkauksia, varsinkin metsikön uudistamiseen liittyviä puhdistushakkauksia suoritettaessa. Antavatpa tukkipuun hakkuutkin aina jonkin verran myös pientavaraa.

Nimenomaan Suomen kaltaisessa maassa, jossa vientituotanto on ratkaisevalta osaltaan puun työstöä ja jossa metsävarat hyvin merkittävältä osalta säätelevät, minkä laajuuden puheena oleva tuotanto voi ajan pitkään saavuttaa, pienpuun menekkikysymys saa myös kansantaloudellisen kantavuuden. Yksinomaan järeän puun käyttöön perustuvan vientiteollisuuden tuotantovolyymi pysyisi näet varsin suppeana, varsinkin kun järeän puun osuus maan metsien puustosta näyttää viime vuosikymmenien aikana pienentyneen (Ilvessalo 1942, s. 114). Käyttömahdollisuuksien löytäminen pienikokoiselle puulle tietää sen vuoksi, paitsi mahdollisuuksia tehostuvaan metsien hoitoon, myös suurten puureservien hyödyksi käyttämistä, reservien, jotka muutoin lahoaisivat metsiin.

On kuitenkin syytä tähdentää, että pienpuu voi hyödyttää kansantaloutta muillakin aloilla kuin vientituotannon raaka-aineena. Niinpä esim. polttoaineeksi käytetty pienpuu voi olennaisesti vähentää poltto-

aineen tuontia ja sen sijaan mahdollistaa muiden tavaroiden hankkimisen ulkomailta. Olisikin tärkeätä, että puu, Suomen kotoinen raaka-aine, löytäisi mahdollisimman monin muodoin tiensä kansantaloutta hyödyttämään.

Tavallisimmat kaupassa esiintyvät pienpuutavaralajit ovat paperipuut, kaivospuut ja halot. Näistä halot ehkä täydellisimmin luonnehtivat niitä ominaisuuksia, joita metsätalouden kannalta pientavaralle toivotaan. Halkojen vaatimukset sen puuyksilön järeyteen, puulajiin ja teknilliseen laatuun nähden, josta niitä valmistetaan, ovat kaikkein pienimmät. Katsotaankin, että halkojen menekin olemassaolo yleensä merkitsee voimaperäisimmän metsänhoidon harjoittamismahdollisuuksia (vrt. Lihtonen 1948, s. 109).

Halkojen käyttötarkoitus on eräässä mielessä hyvin selvä. Kun puhutaan haloista, niin jokainen tietää, että on kysymys puutavarasta, joka käytetään polttoaineeksi. Polttoainettakin voidaan kuitenkin käyttää erilaisiin tarkoituksiin. Ihmisen jokapäiväistä elämää lähinnä on polttoaineen käyttö asuntojen lämmön kehittämiseen, keittämiseen yms. tarkoituksiin. Täten käytettynä haloilla on tyypillisen kulutushyödykkeen luonne. Verraten lähellä tätä käyttötarkoitusta on halkojen käyttö erilaisten julkisten laitosten, liikkeiden, hotellien yms. lämmön antajana. Mutta halkoja poltetaan myös teollisuuden ja liikenteen voiman tai lämmön kehittämiseksi. Tällöin ne toimivat tuotantohyödykkeenä<sup>1)</sup>.

Nämä eri käyttömuodot esiintyvät rinnan suurissa asutuskeskuksissa, jotka ovat tavallisesti, paitsi suurten ihmisjoukkojen yhteen suloutumia, myös moninaisen tuotannollisen toiminnan keskittymiä. Asutuskeskusten halkojen hankinnan tutkimisen voidaan siten odottaa muodostuvan halkojen menekkikysymystä monipuolisesti valaisevaksi.

Helsinki, Turku ja Tampere ovat maamme kolme suurinta kaupunkia, joten niitä voidaan täydellä syyllä sanoa asutuskeskuksiksi. Näiden kaupunkien halkojen hankinnan, lähinnä hankinta-

<sup>1)</sup> Viime aikoina on alettu korostaa, että perheen emännän toiminta kodissa on — vastoin ehkä vallitsevaa käsitystä — pikemmin tuotantoa kuin kulutusta (vrt. Harmaja 1946, ss. 25 ja 121—130). Tämän tavallaan perustellun käsityksen mukaisesti myös halkojen käyttö keittiöissä palvelisi tuotantoa. Voidaan myös huomauttaa, että asuntojen lämmitykseen käytetyt halot menevät lämmön tuotantoon. Kun toisaalta halot eräillä aloilla hyvin selvästi osallistuvat tuotantotapahtumaan, on perusteltua korvata käsite "halkojen kulutus" jollakin muulla ilmaisulla. Seuraavassa puhutaankin halkojen käytöstä. Tämä ei tietenkään kumoa sitä, mitä edellä on sanottu halkojen eri käyttötarkoituksista.

alueiden selvittäminen onkin käsillä olevan tutkimuksen tarkoituksena. Etupäässä vertailumielessä ja sijaintinsa vuoksi on lisäksi otettu mukaan *V a a s a*. Tämä vertailunäkökohta olisi puoltanut tutkimuksen ulottamista vielä pienempiinkin ja varsinkin syvällä sisämaassa oleviin asutuskeskuksiin, mutta tilastolliset vaikeudet ovat sen estäneet.

Saatavissa oleva tilasto on pakottanut rajoittamaan aihetta myös ajallisesti, niin että tutkimuksessa esitetään tapahtumia pääasiassa vuosien 1933—47 väliseltä ajalta. Eräiden kysymysten selvittelyssä palaudutaan kuitenkin kauemmas taaksepäin. Toisaalta on vuoden 1933 jälkeisestä ajasta vuodet 1940—44 pitänyt jättää pois, koska näistäkään ei ole ollut tilastoa saatavissa.

Tutkimuskausi, niin kuin vuosien 1933—39 ja 1945—47 muodostamaa aikaa seuraavassa usein nimitetään, käsittää kaksi monessakin mielessä erilaista ajanjaksoa. Sen ensimmäinen vuosijakso (1933—39) edustaa maailmansotien välisen rauhan ajan viimeistä vaihetta. Maamme taloudelliset olot olivat tällöin suhteellisen järjestyneet, joskin jonkin verran erilaiset eri vuosina. Vuosien 1933—38 suhdannekehitystä on *W a r i s* (1945, s. 44) luonnehtinut seuraavasti:

vuodet 1933—35	elpyminen
„ 1936—37	nousukausi
„ 1937—38	korkeasuhdanne
vuosi 1938	kriisi

Juuri tutkimuskauten edellä oli tunnettu yleismaailmallinen lama-kausi, jonka kourista talouselämä vielä vuonna 1933 otti ensimmäisiä askeleitaan nousua kohti. Vuonna 1937 päästiin jo huipulle. Mahdollista on, että vuoden 1938 jälkeen suhdannekäyrän kulku olisi ollut aleneva, mutta tätä ei vielä ehditty varsin selvästi todeta ennen vuonna 1939 tapahtunutta suursodan syttymistä.

Tutkimuskauten toisena vuosijaksona (1945—47) suhdannekehityksen suunta oli hyvin samanlainen kuin vuosina 1933—39. Voimakas ekspansio luonnehti tällöin niin hyvin oman maamme kuin kansainvälistä suhdannekehitystä. Vasta keväällä 1945 päättyneen suursota löi tähän kehitykseen kuitenkin selvästi näkyvän leimansa. Useimpien maiden talouselämää luonnehti vuonna 1945 eräänlainen sodan aiheuttama kaaostila, jonka tunnusomaisia piirteitä olivat lamautunut tuotanto, kulutushyödykkeiden ja tuotantovälineiden niukkuus sekä

katkenneet yhteydet kansainvälisessä kaupassa. Monetäärisellä alalla kehitys sai missä voimakkaamman, missä hillitymmän inflaation luonteen. Inflaation vastustamiseksi ja niukkojen hyödykemäärien oikeudenmukaisen jakelun turvaamiseksi ylläpidettiin miltei kaikissa maissa vuosina 1945—47 jo sodan aikana aloitettua talouselämän säännöstelyä. Juuri tässä suhteessa sotien jälkeiset taloudelliset olot poikkesivat suuresti 1930-luvun markkinataloudesta.

Myös Suomen sodanjälkeisessä talouselämässä voidaan edellä mainitut ”patologiset” ilmiöt havaita varsin selvinä. Saattoivatpa maan kannettavaksi joutunut sotakorvaus ynnä alueenluovutusten aiheuttama tuotantovarojen heikkeneminen sekä siirtoväen asuttaminen kansantalouden kovemmalle koetukselle kuin monissa muissa maissa. Kaikki nämä tekijät sekä lisäksi sekavat sisäpoliittiset olot kirvoittivat esiin voimakkaita talouselämän säännönmukaista kulkua häiritseviä tekijöitä. Niinpä inflaatio saikin Suomessa ajoittain avoimen inflaation luonteen<sup>1)</sup>.

Tutkimuksen kohteeksi on siis jouduttu ottamaan kaksi nousukautta, jotka tosin ovat luonteeltaan kovin erilaisia. Olisi tietenkin ollut mitä suurin merkitys sillä, että mukaan olisi saatu myös 1930-luvun lamakausi, ehkäpä eräät sitä edeltäneet vuodetkin. Saatavilla oleva numeroaineisto ei kuitenkaan tarjonnut siihen mahdollisuutta.

*Hildén* (1929 a, s. 8) määrittelee halot puutavaraksi, ”joka on valmistettu varta vasten polttopuuksi ja on tässä tarkoituksessa katkaistu 0.35—1.0 metrin pituisiin pölkkyihin, joista useimmat ovat yhden kerran halkaistuja”. Nämä tuntomerkit sulkevat varmaan piiriinsä jokseenkin kaiken 1920- ja 1930-luvuilla markkinoilla esiintyneen puutavaran, jonka käyttö polttotarkoituksiin oli sen ensimmäinen — ja ainoa — käyttömuoto. Vuosina 1945—47 asia oli toisin. Tällöin poltettiin varsinaisten halkojen ohella myös polttorankoja sekä ns. polttopaperipuita, joiksi nimitettiin havupuusta valmistettuja, yleensä yhden metrin pituisia ja tavallisimmin aisattuja pölkkyjä. Poikkeustapauksessa käytettiin myös alkuaan paperipuiksi tai kaivospuuksi valmistettua puutavaraa polttoaineeksi.

Halkoihin luetaan tässä tutkimuksessa kaikki edellä mainitut puutavaralajit, ts. kaikki ensikertaisesti polttoaineeksi

<sup>1)</sup> Kun aiemmin jo monet tutkijat ovat käsitelleet tutkimuskauten yleistä taloudellista kehitystä maassamme, ei tässä yhteydessä ole katsottu tarpeelliseksi puuttua siihen edellä esitettyä yksityiskohtaisemmin, vaan voidaan tyytyä viittaamaan esim. *Wariksen* (1945), *Tammisen* (1945) ja *Junnilan* (1947) esityksiin

käytetty runkopuu. Monen mielestä termi polttopuu saataisi olla paremmin paikallaan. Halko-nimityksen käyttäminen on kuitenkin perusteltavissa ensinnäkin siitä syystä, että varsinaiset halot ovat muodostaneet valtaosan em. puutavaroista. Eikä siten toisaalta tehdä suurempaa virhettä kuin polttopuu-nimitystä käytettäessä, koska tällöin olisi jätettävä ottamatta huomioon esim. metsäteollisuudessa syntyvä jätepuu, jonka markkinat ovat monessakin mielessä toisten lakien alaiset kuin ensikertaisen polttopuun markkinat.

Mittayksikkönä käytetään pinokuutiometriä (lyhennettynä  $m^3$ ). Milloin tutkimuksessa on jouduttu esittämään tietoja myös muiden polttoaineiden kuin halkojen käytöstä ja hankinnasta, on niiden määrät, ellei toisin ole mainittu, muunnettu polttoarvoa mittana käyttäen pinokuutiometreiksi mäntyhalkoja (lyhennettynä  $m^3$  h.m.). Tätä yhteistä mittaa sanotaan seuraavassa usein käyttöyksiköksi. Muuntoimituksissa on käytetty Hildénin (1930, s. 41) esittämiä suhdelukuja.

## 12. Aiemmat tutkimukset.

Suomen kaupunkien polttoainekysymyksiin on jo verraten kauan kiinnitetty huomiota. Tarkastelu on kohdistunut kuitenkin haloista puheen ollen lähinnä niiden käytön suuruuteen. Niinpä Hannikainen (1889) esitti jo vuonna 1889 tietoja Helsingin halkojen käytöstä. Se oli hänen laskelmiensa mukaan n. 75 000 normaalisyltä (196 000  $k\cdot m^3$ ) vuodessa eli 3.93  $k\cdot m^3$  asukasta kohden. Rautateitse tuotiin halkoja

vuonna 1878	84 000 $m^3$
„ 1886	123 000 „
„ 1887	108 000 „
„ 1888	146 000 „

Loput tuotiin pääasiassa meritse aluksilla. Jonkin verran myös uitettiin halkoja Vantaanjokea pitkin, mutta huonoin tuloksin.

Hannikainen kuvailee, joskin ylimalkaisesti, myös hankinta-aluetta. Halkoja tuotiin rautateitse etupäässä 10 peninkulmaa lähempänä olevilta liikennepaikoilta, vesitse varsinkin Porvoon, Sipoon, Pernajan, Espoon ja Kirkkonummen pitäjistä, jonkin verran vielä Inkoon, Tenholan, Karjaan ja vähäisessä määrin myös Pohjan ja Pyhtään pitäjistä sekä Kotkan ja Kemiön seuduilta.

Viime vuosisadalla tehtiin eräitä muitakin etupäässä koko maan tai eräiden pienehköjen alueiden polttopuun käyttöön kohdistuvia laskelmia, mutta yksityisiin kaupunkeihin ei niissä juuri kiinnitetty huomiota. Kun nämä laskelmat yleensä olivat karkeita arvioita ja sitä paitsi esillä olevan aiheen kannalta verraten kaukaisia, ne sivuutetaan tässä viittaamalla Saaren (1922, ss. 3—36) laatimaan selostukseen, jossa käsitellään myös ulkomailla suoritetuista tutkimuksista.

Ensimmäisen maailmansodan aikana jouduttiin asutuskeskusten polttopuun hankintoihin kiinnittämään suurta huomiota. Aiheen tähän antoi meriyhteyksien katkeaminen ulkomaihin ja siitä johtuva kivihiilen ja kaksin tuonnin tyrehtyminen, tuonnin, joka noihin aikoihin oli jo melkoinen (vuonna 1913 yhteensä 585 000 tonnia). Sitä paitsi jouduttiin vuosina 1914—17 viemään Venäjälle, etupäässä Pietariin, n. 8 milj.  $m^3$  halkoja. Molemmat äsken mainitut tekijät paisuttivat suuresti kysyntää maan halkomarkkinoilla (vrt. Hildén 1929 b).

Ensimmäisen maailmansodan aikana polttoainekysymystä kohtaan osoitettu mielenkiinto ei kuitenkaan saanut ilmaustaan tieteellisissä tutkimuksissa. Näiltä ajoilta tunnetaan vain eräitä perin ylimalkaisia laskelmia kaupunkien — ja koko maan — halkojen tarpeesta. Niinpä eräässä Metsätaloudellisen aikakauskirjan (1917, laajempi painos, s. 49) kirjoituksessa esitetyn arvion mukaan halkojen yksityiskäyttö Helsingissä ilman keskuslämmityslaitosten halkoja oli n. 125 000 syltä eli 500 000  $m^3$  vuodessa. Paria vuotta myöhemmin (1919) Strömberg ja Krohn (1922, s. 4) laskivat halkojen yksityiskäytöksi Helsingissä 420 000  $m^3$  eli 2.2  $m^3$  asukasta kohden.

Vuonna 1929 ilmestyi Hildénin (1929 a) tutkimus ”Helsinki halkojen kuluttajana”. Se oli monessa suhteessa aikaisempia täydellisempi. Voidaanpa sanoa, että vasta tämä tutkimus loi kaupunkien halkojen käyttöä tarkoittaville laskelmille tieteellisen pohjan. Arvioiden asemesta siinä pyrittiin saatavissa oleviin liikennetilastoihin nojautuen laskemaan Helsingissä käytetty halkomäärä eri vuosina aina vuodesta 1874 lähtien. Keräämiensä lukusarjojen pohjalla Hildén on tarkastellut halkojen käytön vaihtelua ja tämän riippuvaisuutta eri tekijöistä, kuten kaupungin väkiluvun kehityksestä, muiden polttoaineiden sekä sähkön käytöstä, sääsuhteista jne. Tutkimuksen piti ulottua käsittelemään myös Helsingin halkojen hankinta-aluetta, mutta tämä osa on jäänyt keskeneräiseksi.

Kaupunkien halkojen käyttöön kohdistuvista tutkimuksista ansait-

sevat vielä erityisen maininnan vuosien 1927 ja 1938 yleisten puunkäyttötutkimusten puitteissa suoritettut laskelmat, joissa Hildénin äsken mainitussa tutkimuksessa kehittämää metodia noudattaen selvitettiin miltei jokaisen kaupungin halkojen käyttö puheena olevina vuosina. Vuoden 1927 käyttötutkimuksen kokoomajulkaisussa on esitetty myös eräiden yksityisten kaupunkien halkojen käyttöä koskevia tuloksia (Saari 1934, ss. 118—119). Käyttö oli

Helsingissä	328 810 k-m <sup>3</sup>
Turussa	122 720 „
Tampereella	282 030 „

Toisen maailmansodan aiheuttaman polttoainepulan aikana jouduttiin niin ikään tekemään paljon laskelmia kaupunkien polttoaineen, siis myös halkojen käytöstä.

Edellä sanotusta ilmenee, että kaupunkiemme ja varsinkin Helsingin halkojen käyttö on ollut vilkkaan huomion kohteena. Sen sijaan halkojen hankinta-alueiden selvittäminen, ellei oteta lukuun Hildénin Helsingin halkojen hankinta-aluetta käsittelevää keskeneräistä tutkimusta, on jäänyt yleensä vaille huomiota. Halkojen käytön selvittely voi kuitenkin valottaa vain yhtä halkomarkkinoiden tekijää, halkojen kysyntää. Toisiin tekijöihin, so. halkoliikenteeseen ja halkojen tarjontaan liittyviin ongelmiin ei sitä tietä voida päästä käsiksi, vaan tämä puoli vaatii oman selvittelynsä. Katse on suunnattava ei vain siihen keskukseen, jossa käyttö tapahtuu, vaan myös ”maakuntaan”, ts. niille lähteille, jotka halkoja tuottavat.

Saksalaisen Thünenin (1875) esikuvaa seuraten myös Suomessa on suoritettu tutkimuksia, joissa selvitellään asutuskeskusten ympärilleen muodostamia talous-, liikenne- ja kauppalueita. Näistä mainittakoon ensinnä Auerin (1936) Suomen talousalueita käsittelevä tutkimus. Talousalueella hän tällöin tarkoittaa sitä laajinta aluetta, johon keskuksen toiminta ja varsinkin sen vaikutus kuluttajana ulottuu. Näitä alueita määrittäessään Auer on kohdistanut huomionsa niihin elintarvikkeisiin, joita maaseutu on asutuskeskukseen tuottanut ja joita asutuskeskus on kuluttanut ja välittänyt muualle tai jalostettuna toimittanut takaisin maaseudulle, sekä myös niihin tuotteisiin, joita kaupunki on välittänyt muualta maaseudulle. Tutkittujen hyödykkeiden joukossa ovat myös halot, mutta näiden hankinta-alueita ei ole esitetty erikseen. Talousaluei-

den rajat on tarkistettu talo talolta, siis varsin yksityiskohtaista tiedustelumenetelmää käyttäen.

Mainittu tutkimus paljastaa eräitä varsin mielenkiintoisia piirteitä asutuskeskusten talousalueiden muodostumisessa. Niinpä siinä todetaan kunkin asutuskeskuksen vaikutus läheisen keskuksen talousalueeseen, samoin kuin liikenteen, varsinkin rautatie- ja vesiliikenteen merkitys talousalueiden muotoon vaikuttavana tekijänä. Talousalueiden rajat ovat Auerin mukaan epämääräisiä ja vaihtelevat eri vuosina, jopa vuodenaikoinakin.

Helsingin talousalue on mainitussa tutkimuksessa jäänyt — ehkä tämän alueen suuruuden vuoksi — tarkemmin määrittämättä. Auer katsoo Helsingin vaikutuksen ulottuvan yli koko maan. Sen sijaan pienempien kaupunkien, myös Turun, Tampereen ja Vaasan talousalue on määritetty verraten yksityiskohtaisesti.

Westermarck (1942) on selvittänyt Helsinkiin kuljetettujen erilaisten maataloustuotteiden määriä ja lähetysalueita. Niin ikään hän on tutkinut, millä tavalla Helsingin suuri kulutuskeskus on muovannut maataloustuotannon rakennetta ympäristössään. Halkojen ja yleensä puutavaran hankinta-alueita tässä tutkimuksessa ei käsitellä.

Edellä mainitun Auerin johtaman tutkimuksen suoritti Tampereen osalta Ajo (1944). Hänen tutkimuksensa on epäilemättä perusteellisin Suomessa suoritetuista tämän alan tutkimuksista. Ajo määrittäi Tampereen liikennealueen — hän on käyttänyt tätä nimitystä Auerin talousalue-käsitteen sijasta — ”vedenjakajat” eri suunnissa maaseudun asukkaiden tavanomaisten ostos- yms. matkojen perusteella, ts. hakemalla ne uloimmat kohdat maaseudulla, joista tällainen asioiminen suuntautui suuremmissa määrin Tampereelle kuin ympäröiviin keskuksiin. Tutkimus kohdistui vuosiin 1930 ja 1935, ja tiedot hankittiin pääasiassa haastatteleamalla maaseudun asukkaita, osaksi myös nojautumalla vuonna 1933 toimitettujen liikenteenlaskentojen tuloksiin (Ajo 1944, ss. 53—55).

Tampereen liikennealueesta näin saamaansa kuvaa Ajo vertasi siihen, joka saatiin tutkimalla maanteitse ja rautateitse tapahtunutta maidon kuljetusta sekä rautateiden henkilöliikennettä. Hän havaitsi näiden liikenteen jakajien sattuvan suurin piirtein määrittämänsä liikennealueen rajojen kohdalle (Ajo 1944, ss. 262 ja 270). Mainittakoon, että puheena olevassa tutkimuksessa (ss. 226—227) on esitetty lukuja myös Tampereelle eri etäisyysvyöhykkeiltä lähetetyistä maito-

määristä. Halkojen hankinta-alueita Ajo sen sijaan ei ole määrittänyt. Hänellä näyttää olleen se käsitys, että halot ja yleensä puutavarat ovat erikoisasemassa kuljetuksen objekteina (Ajo 1944, ss. 264—265).

Ajo (1948) on tutkinut myös Suomen liikennealueiden kehitystä 1700-luvun puolivälistä 1930-luvun keskivaiheille. Tässä tutkimuksessaan hän on tarkastellut lähinnä liikennealueiden muodostumiseen vaikuttaneita yleisiä lakeja, maantieteellisiä, taloudellisia, historiallisia ja liikenneteknillisiä tekijöitä. Myös metsätalouden osuutta liikennealueiden muodostajana on käsitelty (esim. ss. 36—38 ja 84—85). Huomio on kuitenkin kohdistunut enemmän muihin tuotteisiin kuin halkoihin. Ei myöskään ole voitu osoittaa tuotteiden lähetyksen intensiteettiä liikennealueen eri osista keskukseen.

Tulkoon vielä mainituksi Ranisen ja Puukarin (1947) äsken esitettyihin läheisesti liittyvä tutkimus Suomen kauppa-alueista, millä nimityksellä tekijät luonnehtivat niitä alueita, joihin asutuskeskusten vaihdannallinen vaikutus ympäröivällä maaseudulla ulottuu. Niiden määrittämisessä he ovat nojautuneet sanomalehtien levikkiin, minkä he katsovat hyvin ilmentävän myös muuta keskuksen ja maaseudun välistä vuorovaikutusta.

Myös ulkomaiset asutuskeskusten halkojen hankinta-alueisiin kohdistuvat tutkimukset ovat perin niukat. Tämä on ymmärrettävääkin, sillä useimmat maapallon suurista kaupungeista käyttävät muita polttoaineita kuin halkoja. Nimenomaan Ruotsin olot voisivat kuitenkin tarjota mielenkiintoisia vertailukohtia, jos käsillä olevaan verrattavia tutkimuksia olisi siellä suoritettu. Näin ei kuitenkaan ole asianlaita. Jonasson (1930, 1933 a, 1933 b ja 1937) on tosin tutkimuksissaan selvittellyt Tukholman huolto-ongelmia, mutta päähuomio on niissä kohdistettu maataloustuotteiden, kuten maidon, voin, juuston, lihan yms. hankintaan. Vain yhdessä hänen tutkimuksessaan (Jonasson 1933 a) on maininta halkojen tuonnista. Sen mukaan tuotiin halkoja toukokuussa vuonna 1932 Tukholmaan 5 470 tonnia, josta

rautateitse	15 %
autoilla	19 „
aluksilla	66 „

Tähän perustuen Jonasson laskee koko vuotuisen halkojen nettotuonnin suuruudeksi 175 kg (= 0.46 m<sup>3</sup>) asukasta kohden.

Niihin lukuisiin ulkomaisiin tutkimuksiin, jotka käsittelevät yleensä asutuskeskusten ympärilleen muodostamia talousalueita, ei tässä liene aihetta puuttua. Voidaan tyytyä viittaamaan esim. Ajon (1944, ss. 1—33) niistä laatimaan katsaukseen.

### 13. Tutkimustehtävän asettaminen.

Edellä esitetystä lienee käynyt selville, että maassamme on suoritettu tutkimuksia, joilla on kosketuskohtia asutuskeskustemme halkojen hankinta-alueiden muodostumiseen. Näitä tutkimuksia on kahta päätyyppiä: toiset kohdistuvat asutuskeskuksissa käytetyn halkomäärän selvittämiseen, toiset pyrkivät luonnehtimaan keskusten ympärilleen muodostamia yleisiä talous-, liikenne- tai kauppa-alueita — mitä nimitystä näistä käytettäneenkin.

Mitkään esitetystä tutkimuksista eivät kuitenkaan tyydyttävästi valaise halkomarkkinoihimme liittyviä ongelmia. Niihin käsiksi pääseminen edellyttää työmenetelmää, jossa molemmat äsken mainitut päälinjat yhtyvät. Siihen pyritään esillä olevassa tutkimuksessa, jossa neljän aiemmin mainitun kaupungin halkojen hankinta-alueet ja niiden muutokset vuosina 1933—39 ja 1945—47 otetaan tarkasteltaviksi.

Mainittua aihetta voitaisiin käsitellä varsinkin kahdelta toisistaan jonkin verran eroavalla näkökannalta: voitaisiin ehkä tyytyä pelkkään hankinta-alueiden kuvailemiseen tai katsella niitä esim. suhdannekehityksen, maan metsävarojen sijainnin, kaupunkien väkiluvun muutosten sekä tekniikan, liikenteen ja metsätalouden alalla esiintyneiden kehitysilmiöiden valossa. Tässä tutkimuksessa seurataan etupäässä jälkimmäistä linjaa.

Pyrkimyksenä on luoda ensinnä kuva hankinta-alueista tutkimuskauden eri vaiheissa. Esityksen tällä osalla on läheisiä liittymäkohtia edellä mainittuihin Auerin (1936), Westermarckin (1942), Ajon (1944) sekä Ranisen ja Puukarin (1947) tutkimuksiin. Eroa on lähinnä siinä, että tarkastelun kohteena ovat nyt kaupunkien halkojen hankinta-alueet. Myöskin pyritään kiinnittämään erityistä huomiota tutkimuskauden kestäessä hankinta-alueissa tapahtuneisiin muutoksiin.

Tätä kuvailevaa tehtävää tärkeämpi on kuitenkin hankinta-alueiden muodostumiseen vaikuttaneiden tekijöiden osoittaminen. Tällöinkään ei tyydytä tarkastelemaan

ainoastaan niitä syy- ja seurausilmiöitä, joiden analysointiin jo tietyn hetken (staattisen) tilan tarkastelu antaa aihetta, vaan koetetaan saada esille myös kehitystä ohjanneet dynaamiset voimat. On todennäköistä, että silloin joudutaan kiinnittämään paljon huomiota myös halkojen käyttöön liittyviin kysymyksiin.

## 2. Halkomarkkinat.

### 21. Vaihdannan muodot.

Markkinoilla on alkuaan tarkoitettu tiettyä paikkaa, jossa ostaja ja myyjä, kysyntä ja tarjonta ovat kohdanneet toisensa. Nytemmin käsite on saanut abstraktisemman merkityksen. Nykyaikaisilla markkinoilla ymmärretään "sitä molemminpuolisten vaihtosuhteiden järjestelmää, joka käsittää kaikki ne yksilöt tai yritykset, joiden toiminta joko kilpailevina ostajina tai kilpailevina myyjinä suoranaisesti vaikuttaa tietyn tavaran aktuaalisen hinnan muodostumiseen" (M c I s a a c - S m i t h 1941, s. 29). Tämän mukaisesti halkomarkkinat saavat sisällyksensä niiden taloussubjektien toiminnoista, jotka esiintyvät tämän hyödykkeen kilpailevina myyjinä ja ostajina. Näiden vuorovaikutus synnyttää yllä mainitun "vaihtosuhteiden järjestelmän", jota seuraavassa käydään tarkastelemaan.

Halkojen primääritarjontaa edustavat metsää omistavat tai hallitsevat taloussubjektit: yksityiset henkilöt, yhtiöt, valtio, kunnat ja seurakunnat, kuten metsänomistajat meillä yleensä ryhmitellään. Tarkasti ottaen nämä edustavat oikeastaan vain halkopuun tarjontaa. Halkojen tarjoajina ne esiintyvät vain myydessään valmiita halkoja. Usein näin onkin asianlaita. On kuitenkin myös tapauksia, että metsänomistaja tarjoaa halot pystyyn, jolloin niiden valmistus tapahtuu ostajan toimesta. Seuraavassa halkojen primääritarjonta käsitetään niin laajasti, että siihen luetaan sekä halkopuun että halkojen tarjonta. Primääritarjonta on siis sama kuin metsänomistajan tarjonta.

Halkojen primäärikysyntää edustavat tämän polttoaineen käyttäjät, joiden kysynnän liikkeelle panevana voimana on polttoaineen tarve esim. asuntojen lämmön tai tuotantoa palvelevan energian synnyttämiseksi. Tämä tarve vaatii sen tyydyttämistä, ja kun halkojen tarvitsija on halukas ja kykenevä maksamaan niistä kulloinkin vaadittavan hinnan, hänen tarpeensa esiintyy tehokkaana kysyntänä markkinoilla.

Halkojen tarjonnan ja kysynnän olemukseen palataan vielä edempänä. Tässä vaiheessa voidaan tyytyä tarkastelemaan niitä eri muotoja, joita käyttäen primääritarjontaa ja -kysyntä ”löytävät toisensa”. Tällöin voidaan erottaa seuraavat vaihdannan tied.

1. Yksinkertaisin tapaus on, että halkojen myyjänä ja ostajana on sama taloussubjekti. Suurin osa maaseudun kotoisesta polttopuun käytöstä kuuluu tähän ryhmään (ks. Erkkilä 1943, taulukko 41). Mutta myös kaupungeissa on metsää omistavia halkojen käyttäjiä sekä yksityisten talon tai asunnon omistajain että erilaisten liike- ja teollisuuslaitosten keskuudessa. Varsinkin metsäteollisuusyhtiöt muodostavat näistä tärkeän ryhmän. Niin ikään useat kaupunkikunnat omistavat metsiä, joiden turvin ne voivat osaksi tyydyttää esim. kunnallisten laitosten halkojen tarvetta. Lähinnä tähän ryhmään on luettava myös metsähallituksen halkojen ”myynti” valtion laitoksille, koska ostajana ja myyjänä on sama, tosin tällä kertaa julkinen taloussubjekti, valtio.

Markkinoille ominaista osto- ja myyntitoimitusta ei tässä yksinkertaisimmassa tapauksessa esiinny. Kuitenkin on aihetta ottaa huomioon tämäkin muoto halkojen käyttöön tulemiseksi. Esim. halkojen hinnanmuodostukseen sillä on oma vaikutuksensa.

2. Toinen mahdollisuus on, että halkojen tarvitsija ostaa ne joko hankinnalla tai pystyyyn suoraan metsänomistajalta. Tällöin esiintyy jo selvä ostaja — myyjä-suhde. Vaihdannan suorituksessa saattaa kuitenkin esiintyä erilaisia vivahtuksia. Maaseudun tilattomaan väestöön kuuluvat hankkivat tavallisimmin pottopuunsa jonkin läheisen tilan metsästä pientä maanomistajalle suoritettavaa korvausta vastaan. Kaupunkilainen pienkäyttäjä ostaa halot useimmiten kotiin tuotuina, kun taas suuri teollisuuslaitos tarvitsee ehkä erikoisen organisaation hankintoja varten. Ostajan ja myyjän aktiivisuus on näissä eri tapauksissa tuntuvasti erilainen. Eräissä tapauksissa ostaja saa halot valmiina kotiinsa; joskus hän joutuu osallistumaan niiden kuljetukseen, jopa valmistukseenkin.

Kuten jo mainittiin, halkojen ostaminen suoraan metsänomistajalta on yleistä ensinnäkin maaseudun tilattoman väestön keskuudessa. Siitä hankkivat halkonsa myös maaseudun liikelaitokset, koulut, sairaalat jne. Tavallista se on myös pienten kauppaloitten ja maaseutukaupunkien väestön piirissä. Vielä nykyään voidaan niiden toreilla nähdä läheiseltä maaseudulta hevosella tuotuja halkokuormia ostajaa odot-

telemassa, ja vielä useammat kuormat menevät torilla käymättä suoraan ostajan pihaan jo aiemmin tehdyn sopimuksen perusteella.

Myös teollisuus, rautatielaitos ja kaupunkien kunnalliset laitokset ostavat halkoja suoraan metsänomistajilta. Etenkin metsäteollisuuden harjoittajain piirissä tämä on yleistä, koska raakapuun hankintakoneisto mukavasti toimittaa myös halkojen hankinnan. Paikoin on teollisuus perustanut erityisiä halonhankintayhtymiä, jotka hankkivat halot ja luovuttavat ne osakkailleen omakustannushintaan. Muodollisesti on tällöin käyttäjän ja metsänomistajan väliin tullut jo kolmas taloussubjekti, mutta asiallisesti mainitunlainen halonhankintaelin voidaan rinnastaa lopulliseen käyttäjään, koska se toiminnassaan pitää silmällä yksinomaan tämän etuja.

3. Kolmantena on vielä jäljellä mahdollisuus, että halot tulevat käyttöön välittäjän, halkokauppiain myötävaikutuksella. Hän ostaa halot metsänomistajalta ja myy ne käyttäjälle tai toiselle välittäjälle. Usein halkokauppias katkoo, ehkäpä pilkkookin halot, ennen kuin myy ne edelleen.

Halkokauppiain välitystä ja palveluksia käyttävät hyväkseen varsinkin kaupunkien yksityiset asukkaat, keskuslämmitystalot sekä pienehköt liike- ja teollisuuslaitokset. Nimenomaan suurimpien ja keskikokoisten kaupunkiemme halkomarkkinoilla heidän osuutensa on suuri. Myös rautatiehallitus on ajoittain turvautunut verraten suuressa määrin halkojen hankinnoissaan erilaisten välittäjien apuun (Grönqvist 1928). Monet edellisessä kohdassa mainituista halkojen käyttäjistäkin ovat saattaneet ostaa niitä myös halkokauppiailta.

Ei ole mahdollista täsmälleen osoittaa, missä runsaussuhteissa yllä esitetyt vaihdannan kolme tyyppiä esiintyvät tutkittavien kaupunkien halkomarkkinoilla. Voidaan esittää vain eräänlaisia arvioiteja.

Halkojen käyttäjien hankinta omasta metsästä on todennäköisesti ollut vähäistä. Metsät ovat kaukana, ja hankintojen järjestäminen niistä on siten käynyt hankalaksi. Tämä koskee erityisesti kaupunkien yksityisiä asukkaita, talonomistajia yms. Metsäteollisuuslaitoksia, joiden hankinnoissa omat metsät saattavat jotain merkitä, on tutkituissa kaupungeissa vähän. Metsähallitus on kuitenkin toimittanut halkoja erinäisille valtion laitoksille.

Metsänomistajan ja halkojen käyttäjän välistä halkokauppaa on todennäköisesti harjoitettu jokaisessa tutkitussa kaupungissa. Pienimmässä niistä, Vaasassa, tällaista hankintamuotoa ovat saattaneet

käyttää yksityiset asukkaatkin, kun taas Helsingissä, Turussa ja Tampereella sitä on varmaan esiintynyt hyvin vähän. Maaseutu on näet suurimmissa kaupungeissa liian kaukainen tällaisten kauppasuhteiden hoitamiseksi. Sen sijaan eräät teollisuuslaitokset ja näiden yhteenliittymät sekä kunnalliset halonhankintaelimet ovat voineet ulottaa hankintansa maaseudulle turvautumatta halkokauppioiden apuun. Niinpä Helsingissä, Turussa ja Tampereella kaupungin laitosten halot on ainakin ajoittain hankkinut kunnallinen halkotoimisto. Vaasassa ei kaupungilla ole ollut vastaavaa elintä, mutta yksityiset teollisuuslaitokset ovat kyllä toimittaneet itsenäisesti hankintoja, mikäli ovat halkoja suuressa määrin käyttäneet.

Kaiken todennäköisyyden mukaan suurin osa tutkittuihin kaupunkeihin saapuneista haloista on vuosina 1933—39 tullut halkokauppioiden välityksellä. Karkeasti arvioiden voitaneen sanoa, että he hankkivat 1930-luvulla Helsinkiin, Turkuun ja Tampereelle ainakin 80—90 % koko halkomäärästä ja Vaasaankin runsaasti yli puolet<sup>1)</sup>.

Toisen maailmansodan syttyminen muutti asiain tilan miltei täydelleen. Tietoisuus siitä, että ulkomaisten polttoaineiden tuonti tulisi supistumaan, ehkäpä kokonaan katkeamaan, herätti tietenkin yrittäjissä aluksi vilkasta mielenkiintoa halkokauppaa kohtaan. Jatkuvan hintojen nousun odotettiin tuovan tuntuvia voittoja. Juuri keinottelun hillitsemiseksi ja välttämättömän halkojen saannin turvaamiseksi valtiovalta ryhtyi jo verraten aikaisessa vaiheessa ohjaamaan halkokauppaa. Aikaa myöten jouduttiin täydellisen säännöstelyn tielle: sekä halkojen tarjonta että kysyntä ja hinnat tulivat viranomaisen määräysvaltaan (ks. esim. O s a r a 1945 b).

Halkokauppioiden voitot supistuivat tällöin siinä määrin, että sodan alussa virinnyt mielenkiinto halkokauppaa kohtaan heikkeni tuntuvasti. Halkojen hankinta joutuikin vähitellen yhä suuremmissa määrin halkojen tarvitsijain käsiin. Jo vuonna 1940 rautatiehallituksen puutavaratoimisto laajennettiin kaikkien valtion laitosten halkojen hankinnoista huolehtivaksi organiksi, ja kaupunkien kunnalliset halkotoimistot saivat vastuun kaupunkien omien laitosten ja pienkäyttäjien polttoainehuollosta. Asunto-osakeyhtiöt, liikkeet, teollisuuslaitokset yms. muodostivat vuorostaan osuustoiminnallisia halonhankintayhtymiä. Vuonna 1942 annetulla valtioneuvoston päätöksellä (As.

<sup>1)</sup> Tälle päätelmälle antavat tukea useiden asiantuntijoiden lausunnot.

1064/1942) suurimpien kaupunkien halkojen hankkijat velvoitettiin liittymään ns. polttopuun hankintajärjestöiksi, joiden toimintaa valvoi kansanhuoltoministeriö.

Näissä merkeissä tapahtui halkojen hankinta tutkittaviin kaupunkeihin myös vuosina 1945—47. Tietenkin oli halkokauppiaitakin hankintatoiminnassa mukana, mutta halkomarkkinoiden — sikäli kuin markkinoista säännöstelytaloudessa voidaan puhua — laajuuteen katsoen heidän osuutensa jäi verraten pieneksi. Huomautettakoon kuitenkin, että polttoaineen niukkuus houkutteli liikkeelle ”jobbareita”, jotka koettivat ylihintoja ottaen saada suurempia voittoja kuin mitä säännöstely salli. Kiinni joutumisen vaara oli ”mustilla markkinoilla” kuitenkin niin suuri, ettei mainitunlainen toiminta saavuttanut kovin suuria mittasuhteita. Sen yleisin muoto lienee ollut eräänlainen ensikäden välitys maakunnissa.

## 22. Halkokauppiain asema markkinoiden organisaatiossa.

Kun halkokauppias muodostaa varsin merkittävän rattaan siinä koneistossa, joka toimittaa halot metsästä käyttöön, on paikallaan tarkastella tämän yrittäjän asemaa vielä lähemmin.

Halkokauppiain tehtävä markkinoilla saattaa tuntuvasti vaihdella. Se on laajimmillaan silloin, kun hän ostaa puut pystykaupoilla, kuljettaa halot omilla kuljetusvälineillään käyttökeskuksiin, katkoo ja pilkkoo ne siellä sopivan kokoisiksi ja vie ne tämän jälkeen käyttäjälle.

S a a r e n (1937) esittämän jaottelun mukaisesti katsotaan metsätaloudellisen tuotantoprosessin alaan kuuluvaksi puun kasvatus, puutavaran valmistus ja sen kuljetus metsästä kaukokuljetusreitinvarteen, kun taas kaukokuljetus on jo liikennettä. Kun halot ovat eräs metsätalouden tuotantoprosessissa syntyvä hyödyke, voidaan metsätalouden piirissä esiintyvistä toiminnoista hyvällä syyllä käyttää nimitystä halkojen tuotanto.

Havaitaan, ettei halkokauppiain yrittäjätoiminta edellä esitettyssä tapauksessa rajoitukaan vain kaupan tavanomaiseen piiriin, vaan ulottuu kauas liikenteen, jopa metsätalouden, so. hyödykkeen tuotannon alalle. Tämä on eräs kaikelle puutavarakaupalle tunnusomainen piirre.

Toista äärimmäisyyttä edustaa tapaus, jolloin halkokauppias ostaa halot valmiina tuottajalta ja myy ne sitten toiselle halkokauppiaille, jolta käyttäjät saavat ostaa halkonsa.



Näiden kahden tyypin väliin mahtuu suuri joukko eri väliasteita. Liiketoiminnalle yleensä ominainen työnjako (esim. tukku- ja vähittäiskaupan porrastuminen) on siis halkokaupan alalla heikosti kehittynyt.

Halkokauppiaan yrittäjätoiminnan luonne vaihtelee tietenkin melkoisesti riippuen varsinkin siitä, miten kauas varsinaisen kaupan piiristä hän joutuu kohdistamaan huomionsa. Erityisesti tämän yrittäjätoiminnan vaatiman pääoman tarve on siitä suuresti riippuvainen. Jos halkokauppias ostaa halot pystykaupoilla metsänomistajalta, hän jo vuotta, ehkäpä kahta ennen kuin voi halot myydä, joutuu maksamaan osan kantohintaa sekä muita hankintakustannuksia. Jos halot sen sijaan ovat ostettavissa hankintakaupoilla kaukokuljetusreitien varressa, halkokauppiaan pääomat sitoutuvat lyhyemmäksi ajaksi. Käytännössä hänen kyllä tällöinkin on usein maksettava metsänomistajalle etukäteen osa halkojen ostohinnasta hankintojen rahoittamista varten.

Tämän kaupasta huolehtivan yrittäjän toiminnan ulottuminen aina hyödykkeen tuotannon piiriin on halkokaupassa tavallista, joskaan ei niin yleistä kuin muiden puutavaroiden markkinoinnista puheen ollen. Kailan (1945, taulukko 10) mukaan halkojen myynnit varsinaisilta yksityismetsälöiltä jakaantuivat vuosina 1929—38 hankinta- ja pystykauppojen kesken eri metsänhoitolautakuntien alueilla seuraavan aselman osoittamalla tavalla.

Metsänhoitolautakunta	Hankintakaupat	Pystykaupat % myynneistä	Yhteensä
Lounais-Suomen	99.6	(0.4) <sup>1)</sup>	100.0
Satakunnan	100.0	—	100.0
Uudenmaan-Hämeen	100.0	—	100.0
Pohjois-Hämeen	65.7	34.3	100.0
Itä-Hämeen	72.1	(27.9) <sup>1)</sup>	100.0
Etelä-Savon	87.9	12.1	100.0
Etelä-Karjalan	63.1	36.9	100.0
Itä-Karjalan	81.8	18.2	100.0
Pohjois-Karjalan	41.1	58.9	100.0
Pohjois-Savon	94.1	(5.9) <sup>1)</sup>	100.0
Keski-Suomen	31.5	(68.5) <sup>1)</sup>	100.0
Etelä-Pohjanmaan	100.0	—	100.0

<sup>1)</sup> Tulokset nojautuvat niin pieneen aineistoon, ettei niille voida antaa täyttä todistusarvoa.

Keski-Pohjanmaan	74.9	(25.1) <sup>1)</sup>	100.0
Kainuun	98.2	(1.8) <sup>1)</sup>	100.0
Pohjois-Pohjanmaan	100.0	—	100.0
Lapin	100.0	—	100.0
Helsingin	100.0	—	100.0
Vaasan	100.0	—	100.0
Koko maa	74.7	25.3	100.0

Huomautettakoon, että luvut esittävät verraten pitkän ajan (10 vuoden) keskiarvoja. Yksityisinä vuosina kuva saattaisi olla tuntuvasti toinen. On hyvin todennäköistä, että 1930-luvun alussa vallinneen depression aikana hankintakauppojen osuus oli keskimääräistä korkeampi (Pihä 1941, s. 175).

On kiintoisaa todeta, että halkojen, päinvastoin kuin muiden puutavaroiden, myynneissä hankintakaupat ovat vallitsevina. Tässä ei liene mitään yllättävää. Halothan ovat varsin yksinkertainen tuote metsänomistajan itsensäkin valmistettavaksi. Lisäksi niitä tuotetaan usein kotitarvehakkuiden yhteydessä ja muun puutavaran hakkuun jäljiltä löytyvistä tähteistä.

Merkille pantavaa on kuitenkin, että varsinkin Suomen eteläpuoliskon keski- ja itäosissa pystykaupoilla on ollut tuntuva merkitys. Odottamattoman suuri on ollut niiden osuus myös valtion metsistä tapahtuneissa halkojen myynneissä. Metsähallituksen alaisista valtion metsistä vuosina 1929—38 luovutetuista haloista oli näet myyty pystyyn 43 % ja hankinnalla 57 % (Valtion metsäkaupakomitean mietintö 1948, s. 11).

Halkojen tuotannon organisointi aina hakkuun ja hevosajon alueelle ei ole halkokauppiaille helppo tehtävä. Markkinakoneisto toimisi todennäköisesti kitkattomammin, jos halkojen tuotanto tapahtuisi metsänomistajan toimesta ja halkokauppias hoitaisi varsinaiseen kauppaan, ehkäpä lisäksi kuljetukseen liittyvät tehtävät. Nimenomaan maataloustuotteiden markkinoinnissa tuottajain ote on paljon aktiivisempi kuin on laita halkomarkkinoilla (ks. esim. Pernu 1946).

Jos kohta halkokauppias nimenomaan pystymetsiä ostaessaan tarvitsee tuntuvia pääomia, ei tämän yritysmuodon pääoman tarvetta sittenkään voida pitää suurena verrattuna esim. metsäteollisuuden pääoman tarpeeseen. Halkokauppiaan ei näet tarvitse tehdä suuria sijoituksia tuotantovälineisiin. Riittää, kun hänellä on jonkin verran

<sup>1)</sup> Ks. alaviitta s. 26.

kuljetuskalustoa: autoja, ehkäpä aluksiakin sekä lisäksi tarpeelliset varastoalueet ja -rakennukset, katkaisusirkkeli ja pilkkomiskone. Voidaanpa halkokauppaa harjoittaa ilman näitäkin käyttämällä hyväksi toisten tarjoamia kuljetuspalveluksia ja myymällä pitkiä halkoja.

Suhteellisen pieni pääoman tarve, mahdollisuus ostaa halot usein hankintakaupoilla, verraten vähäiset vaatimukset yrittäjän ammattitietoihin nähden sekä suhteellisen pieni vahingonvaara aiheuttavat, että halkokauppiaksi on verraten helppo ryhtyä. Toisaalta halkokauppias ei ole varsin sidottu ammattiinsa, kuten esim. jonkin tehtaan omistaja, vaan hän voi perin vaivattomasti siitä luopua. Halkokauppaa harjoitetaan hyvin usein eräänlaisena sivutoimena. Siihen antautuu tietyissä tilanteissa jonkin muun alan puutavaraliikemies, aluksen tai auton omistaja jne., luopuakseen siitä silloin, kun muut alat tarjoavat parempia mahdollisuuksia.

Halkokauppioiden joukko on siten varsin kirjava. Edellä mainittujen pienyrittäjien ohella monet metsäteollisuusyhtiöt tuottavat raaka-aineen hankinnan yhteydessä halkoja myydäkseen niitä varsinkin vähittäiskauppiaille ja esiintyen siten ensi portaan halkokauppiaina. Lisäksi halkokaupan alalla toimii sekä metsänomistajain että halkojen käyttäjien osuustoiminnallisia yrityksiä. Viimeksi mainittuihin lienevät rinnastettavissa myös eräiden kaupunkien kunnalliset halkokonttorit.

Osaksi juuri samat tekijät, joiden ansiosta halkokauppa on niin "yksinkertaista", saavat aikaan, että halkokauppiain voitot jäävät tavallisesti verraten pieniksi (ks. Grönqvist 1928). Näiden samojen tekijöiden ansiosta halkokauppa kuitenkin voi helposti muodostua keinottelun kohteeksi. Yrittäjätoiminnan edellytykset tällä alalla muuttuvat näet tuntuvasti varsinkin inflaatiokausina, jotka ovat halkokauppiain "kulta-aikoja". Silloin avautuvat spekulatiomahdollisuudet houkuttelevat halkokaupan alalle uutta yritteliäisyyttä, kuten ensimmäisen ja osaksi toisenkin maailmansodan ajoilta saadut esimerkit osoittavat (ks. Hildén 1929 b).

### 23. Halkomarkkinoiden vertikaalinen ja horisontaalinen jakaantuminen.

Se tosiasia, että halot tuntuvassa määrin virtaavat metsästä käyttöön halkokauppiain myötävaikutuksella, oikeuttaa jakamaan halkomarkkinat vertikaalisessa suunnassa kahteen vaiheeseen. Ensimmäi-

sessä vaiheessa edustaa tarjontaa metsänomistaja, kysyntää halkokauppias; markkinoiden toisessa vaiheessa viimeksi mainittu taloussubjekti tarjoaa halkoja niiden käyttäjille. Tarvitsee tuskin huomauttaa, etteivät kaikki käytännössä esiintyvät tapaukset sovellu tämän jaon puitteisiin, mutta esitetty jako vastaa kuitenkin tässä tutkimuksessa esille tulevien tapausten yleisintä vaihdannan tyyppiä.

Markkinoiden toisessa vaiheessa kaupan kohteena ovat valmiit halot. Ensimmäisessä vaiheessa näin ei aina ole asianlaita, vaan metsänomistaja voi luovuttaa myös metsänsä hakkuuoikeuden, jolloin halkokauppias joutuu hankkimaan hakkuussa ja ajossa tarvittavan työvoiman ja pääoman. Erityisesti juuri pystykauppoja ajatellen ja kiinnittämättä huomiota halkopuun kasvatuksessa tapahtuvaan tuotantotekijöiden käyttöön, voitaisiin puhua myös halkojen tuotannossa tarvittavien tuotantotekijöiden markkinoista ja halkomarkkinoista. Tuotantotekijöiden markkinoilla määräytyvät halkojen tuotantokustannukset, halkomarkkinoilla halkojen hinnat. Ensi näkemältä saattaa tuntua tarpeettomalta näiden erottaminen, koska tuotantokustannusten ja hyödykkeiden hintojen kesken vallitsee varsin läheinen riippuvuussuhde. Näin onkin, kun asiaa katsellaan pitkällä tähtäimellä. Hetkellisesti valmiin tuotteen hinta voi sen sijaan melkoisesti poiketa tuotantokustannuksista.

Halkomarkkinoita voidaan tarkastella myös maantieteellisenä ilmiönä. Tällöin voidaan todeta, että halkojen vaihdantaa tapahtuu ensinnäkin tietyn pienen alueen piirissä. Maaseudun tilaton väestö, osaksi tilallisetkin, ostavat halkoja tai halkopuuta läheisiltä maataloilta. Myös maaseudun koulut, kunnalliskodit yms. kunnalliset laitokset, kauppa- ja liikkeet jne. pyrkivät yleensä tyydyttämään halkojen tarpeensa ensinnä paikkakunnan metsistä, riippumatta siitä, onko tarkasteltava alue ylivoimaisesti alituotantoaluetta tai ehkä omavarainen halkojen saantiin nähden. Täten syntyvät halkojen paikallismarkkinat. Niitä on tietenkin vaikea rajoittaa täsmällisesti muista. Eräänlaisena pääsääntönä voidaan kuitenkin sanoa, että paikallismarkkinat merkitsevät halkojen vaihdantaa, jonka tarkoituksena on tietyn pienen alueen, korkeintaan kunnan sisällä esiintyvä halkojen tarpeen tyydyttäminen. Tyypillisimmässä muodossaan halkojen siirtäminen näille markkinoille tapahtuu hevoskuljetuksiin. Jo 1930-luvulla myös autokuljetus sai paikallisessa halkoliikenteessä kuitenkin yhä kasvavan merkityksen. Muiden kuljetusmuotojen käyttö paikallismarkkinoilla on harvinaista.

Siirryttäessä kuntaa suuremman alueen puitteissa tapahtuvaan halkojen vaihdantaan voitaisiin puhua maakunnan markkinoista. Näille on tunnusomaista, että halkojen siirtäminen käyttöpaikoille tapahtuu jo tuntuvasti pitempien matkojen takaa kuin paikallismarkkinoilla. Kuljetuksissa onkin turvaututtava varsinaisiin kaukokuljetusmuotoihin: autokuljetukseen ja laivaukseen, joskus myös rautatiekuljetukseen.

Eräistä maakunnista kuljetetaan halkoja vielä niiden ulkopuolella sijaitseville käyttöpaikoille. Täten syntyvät kaukomarkkinat eli valtakunnan markkinat. Rautatiekuljetus ja pitkän matkan laivaukset ovat näiden halkomarkkinoiden tyypilliset kaukokuljetusmuodot.

Puheena oleva halkomarkkinoiden jako nähtiin verraten selvänä toisen maailmansodan aikana ja vuosina 1945—47, jolloin säännöstely ohjasi halkojen hankintaa. Puhuttiin paikallisesta, so. kunkin kunnan sisällä esiintyvistä halkojen tarpeesta ja sen tyydyttämisestä, hankintapiirin (maakunnan) sisäisestä käytöstä ja vihdoin halkoeristä, jotka oli siirrettävä hankintapiirin ulkopuolelle, so. valtakunnan markkinoille. Aivan merkityksetön ei esitetty jako ole markkinataloudenkaan vallitessa. Nimenomaan paikallismarkkinoille on ominaista taipumus muodostua tietynlaiseksi suljetuksi piiriksi, jonka rajojen sisäpuolella esim. halkojen hinnat saattavat kehittyä verraten itsenäisesti.

#### 24. Markkinakoneiston toiminta.

Se oivallus, että halkomarkkinat jakaantuvat osamarkkinoihin, auttaa jo melkoisessa määrin ymmärtämään myös näiden markkinoiden koneistoa käyttävien voimien vaikutustapaa. Keskeiseksi tehtäväksi muodostuu varsinkin halkokauppiaiden toimintaa ohjaavien vaikuttimien etsiminen. Tällöin kohdistuu huomio ennen muuta halkojen hintaan, koska siitä — oikeammin hinnan ja tuotantokustannusten suhteesta — riippuvat halkokauppiaan voitot, jotka vuorostaan ovat hänen toimintansa pontimena.

Hinta pyrkii yleensä asettumaan sellaiselle tasolle, että muodostuu kysynnän ja tarjonnan tasapaino. Olettakaamme aluksi, että vallitsee eräänlainen staattinen tila halkomarkkinoilla. Halkojen tarjonta ja kysyntä ovat täsmälleen yhtä suuret tietyn hinnan vallitessa, hinnan, jota tässä tapauksessa voitaisiin nimittää tasapainohinnaksi.

Todellisuudessa ei täydellistä tasapainotilaa koskaan esiinny, mutta siihen tähtäävät voimat ovat jatkuvasti toiminnassa. Jos näet halkojen hinta syystä tai toisesta nousee tasapainohinnan yläpuolelle, tämä aiheuttaa tuotantopuolella lisääntyvää toimeliaisuutta. Halkokauppiat ja metsänomistajat kysyvät entistä enemmän tuotannontekijöitä halkojen hankintaan, ja ennen pitkää markkinoille tarjotaan lisääntyviä halkomääriä. Kasvanut halkojen tarjonta vuorostaan palauttaa hinnan jälleen ehkä entiselle tasolle.

Päinvastainen reaktio on odotettavissa silloin, kun hinta jostain syystä jää tasapainohinnan alapuolelle. Silloin kysytään entistä vähemmän tuotannontekijöitä halkojen hankintaan. Tarjonta supistuu ja ennen pitkää hinta nousee ehkä alkuperäiselle korkeudelle.

Täysin staattinen tila on kuitenkin elävälle elämälle vieras. Niissä tekijöissä, jotka määräävät halkojen kysynnän, tapahtuu alinomaan muutoksia. Niinpä esim. väestön ja perhetalouksien luvun kasvu, asuntojen suureneminen, teollisuuden laajeneminen, muiden polttoaineiden käytön väheneminen yms. tekijät voivat pysyvästi lisätä halkojen kysyntää. Kysyntä on siis jatkuvasti vaikuttavien dynaamisten voimien alainen. Sama koskee myös tarjontaa.

Halkomarkkinoita ohjaavan koneiston toiminta monimutkaistuu siitäkin syystä, että näiden markkinoiden sisäiset hinta- ja kustannustekijät eivät ole itsenäinen, muusta talouselämän kokonaisuudesta irrallinen ilmiö, vaan päinvastoin elimellisessä yhteydessä siihen. Siten esim. halkojen tuotannossa tarvittavien tuotannontekijöiden hinnat eivät ole vain halkomarkkinoista riippuvia. Tämä käy ilmi jo siitä, että halot monessa tapauksessa syntyvät muun puutavaran hakkuun yhteydessä. Niinpä esim. metsätyöpalkat määräytyvät ilmeisesti suuremmassa määrin muihin tarkoituksiin kuin halkojen tuotantoon tapahtuvan työvoiman kysynnän ja tarjonnan perusteella. Ovatpa mainitut palkat varsin läheisessä yhteydessä vallan metsätalouden ulkopuolisiin tekijöihin. Myös halkopuun kantohinnat saavat vaikutteita muihin tarkoituksiin käytetyn puutavaran kysynnästä ja tarjonnasta. Pääoman korkoon ulkopuoliset tekijät vaikuttavat aivan ratkaisevasti.

Joskin nyt muodostettu kuva halkomarkkinoiden mekanismista on siis tuntuvasti yksinkertaistettu, siitä voidaan kuitenkin nähdä ne tied, joita käyttäen eri tekijät myös todellisuudessa etenevät. On saatu tausta, jota vasten eri tekijöiden merkitystä voidaan katsella.

### 3. Tutkimusmenetelmä ja aineisto.

#### 31. Käytetty tutkimusmenetelmä.

Kuten edellä on todettu, voidaan pitää miltei sääntönä, että halot virtaavat asutuskeskuksiin vaihdannan puitteissa, johon "alkuperäisiä" subjekteina osallistuvat metsänomistaja ja halkojen käyttäjä. Varsin usein näiden osapuolten väliin tulee vielä kolmas, halkokauppias. Onkin lähellä ajatus, että myös asutuskeskuksiin hankittujen halkojen alkuperästä ryhdyttäisiin keräämään tietoja joltakulta näistä vaihdannan osapuolista ja koetettaisiin siten muodostaa kuva myös hankinta-alueista. Ainakin on syytä tätä mahdollisuutta harkita.

Suuren kaupungin halkojen lopulliset käyttäjät muodostavat varsin monilukuisen ja kirjavan joukon. Niihin kuuluu yksityisiä talouskuntia, asunto-osakeyhtiöitä, teollisuus- ja liikelaitoksia, kaupungin ja valtion laitoksia jne. Monikaan näistä ei tee kyllin tarkkoja muistiinpanoja edes vuoden mittaan hankkimiensa ja käyttämiensä halkojen määristä, saati siitä, miten ja mistä ne on hankittu. Viimeksi mainitun seikan toteaminen saattaa olla monta kertaa mahdotontakin, sillä halot ostetaan hyvin usein halkokauppiaalta, joka ei tietenkään voi selvittää jonkin pikku erän alkuperää. Sitä paitsi tällainen seikka ei yleensä ostajaa kiinnostakaan.

Toinen vaihtoehto olisi ottaa selko halkojen alkuperästä metsänomistajilta. Tälle hyvin läheistä menetelmää ovat Auer (1936) ja Ajo (1944, s. 212) käyttäneet. Esillä olevassa tutkimuksessa puheena olevan metodin soveltaminen kohtaa voittamattomia vaikeuksia. Jokainen metsänomistaja ei näet ensiksikään voi tyydyttävän tarkasti ilmoittaa vuosia sitten myymäänsä halkomääriä, eikä ehkä niiden ostajiakaan. Lisäksi ostajana on usein ollut välittäjä, joka on saattanut myydä halot monille eri paikkakunnille, ehkäpä toisille välittäjille. Tällöin ei ole varmuutta, minne ne ovat lopulta joutuneet. Huomautettakoon vielä, että tämä — kuten edellinenkin — menetelmä on perin työläs johtamatta kuitenkaan tyydyttäviin tuloksiin (vrt. Ajo 1944, s. 28).

Tietojen saamista halkokauppiailta vaikeuttaa se seikka, ettei kaikilla halkokauppiaille ole yleensä tilastoa kyllin pitkältä ajalta. Lisäksi kaupungeissa on jonkin verran myös sellaisia halkojen käyttäjiä, jotka hankkivat halkonsa ilman välikäsiä. Näiden löytäminen on vaikeata. Epäilemättä puheena oleva menetelmä on molempia äsken mainittuja käyttökelpoisempi, ja sitä joudutaan käyttämään apuna käsillä olevassa tutkimuksessa.

Ne vaikeudet, jotka tulevat eteen pyrittäessä selvittämään hankinta-alueita halkokaupan eri vaiheiden pohjalla, pakottavat etsimään muita keinoja. Tällöin on jouduttu tarkastelemaan niitä mahdollisuuksia, joita halkoliikenteestä saatavat tiedot tarjoavat. Liikennehän on se tuotannon vaihe, joka siirtää halot tuotantopaikoilta käyttöpaikoille. Tämä voi tapahtua eri tavoin: maanteitse hevosilla tai autoilla, vesitse aluksilla tai uittaen ja vihdoin rautateitse, riippuen siitä, miten kaukaa kuljetus tapahtuu ja mitä mahdollisuuksia kulloinkin on käytettävissä.

Yleisen liikenneteknillisen kehityksen valossa näyttää todennäköiseltä, että nyt jo suuriksikin kasvaneiden asutuskeskusten polttopuut on joskus hankittu hevoskuljetuksin lähimetsistä tai uittamalla kaupunkeihin ehkä johtavia vesistöjä pitkin. Keskuksen kasvaessa ja hankintavyöhykkeen laajentuessa sekä liikenteen kehittyessä on ryhdytty tuomaan halkoja myös vesitse aluksilla, rautateitse sekä lopulta maanteitse autoilla. Nykyisin suurimpien kaupunkiemme tarvitsemat halot tuodaan miltei yksinomaan rautatie-, alus- tai autokuljetusta käyttäen. Kun kahdesta ensin mainitusta kuljetustavasta on ollut tilastoa saatavissa, on näyttänyt tarkoituksenmukaiselta ryhtyä selvittämään hankinta-alueita juuri liikenteen pohjalla. Niin kuin tuonempana havaitaan, autoliikenne on tosin tällöin jäänyt vaikeasti ratkaistavaksi ongelmaksi, mutta tämä vaikeus on kuitenkin pienempi, kuin mikä olisi tullut eteen lähdeittäessä jonkin vaihdannan asteen pohjalta. Mainittakoon, että Hildén (1929 a, s. 11) on tutkiessaan Helsingin halkojen käytön suuruutta niin ikään päätynyt liikennetilastoon. Samoin on menetelty yleisissä puunkäyttötutkimuksissa (Saari 1934, ss. 113—114). Vrt. myös Jonasson 1933 b.

Milloin tutkimuksen kohteena on jonkin asutuskeskuksen halkojen käyttö tietyinä vuotena, liikennetilasto ilmaisee asian vain välillisesti. Kun halkovarastoja on voitu joko pienentää tai kartuttaa, tietyn vuoden käyttö on voinut tuntuvasti poiketa nettotuonnista. Mutta kun

tahdotaan kääntää katse halkomarkkinoihin, tämä vaikeus jää kutakuinkin merkityksettömäksi. Hyödykkeen lopullinen hyväksikäyttö on tapahtuma, joka markkinoiden tutkijaa kiinnostaa oikeastaan vähän. Mielenkiinto kohdistuu ensi sijassa niihin tapahtumiin, joissa ostajan ja myyjän odotukset ja suhtautuminen kulloinkin vallitsevaan markkinatilanteeseen tulevat esille. Markkinoilla tehdyt ratkaisuthan yleensä määräävät myös käytön suuruuden (vrt. Waris 1945, s. 17). Halkoliikenne on ilmeisestikin lähempänä näitä tärkeitä markkinatapahtumia kuin käyttö.

Huomautettakoon kuitenkin eräästä rajoituksesta, jonka liikenteen pohjalla tapahtuva tarkastelu esillä olevan luonteiselle tutkimukselle asettaa: hankinta-alue voidaan saada esille vain suurpiirteisenä, so. niissä puitteissa kuin se tutkittaviin kaupunkeihin johtavien liikenneväylien suunnissa tulee esille. Ei ole mahdollista päästä käsiksi yksityiskohtiin, joihin eräissä tapauksissa mielellään tunkeutuisi.

### 32. Rautateitse tapahtunut halkoliikenne ja sen selvittäminen.

Valtion rautateiden liikenteestä antaa tietoja rautatietilasto (SVT XX), josta myös valtion ja yksityisten omistamien rautateiden yhdysliikennettä koskevat tilastotiedot ovat löydettävissä. Puheena olevassa julkaisussa on kuitenkin ilmaistu vain kunkin aseman saapuneen ja lähteneen liikenteen kokonaismäärät tavararyhmittäin. Kuinka paljon esim. halkoja on saapunut tietylle asemalle kultakin liikennepaikalta, ei ilmene rautatietilastosta. Juuri tällaisia tietoja tarvittiin käsillä olevassa tutkimuksessa.

Halkoliikennettä ajatellen rautatietilastossa on toinenkin paha puute: kuljetetut halkomäärät on siinä ilmoitettu yhdessä monenlaisien puujätteiden kanssa, jotka on rahditettu halkotariffin mukaan. Tällaisia jätteitä ovat mm. rimat, lankun- ja laudanpäät, vaneri- ja rullateollisuuden jätteet, sahajauhot, hakkeet jne. (ks. Valtion rautateiden tariffisääntö, eri vuosilta). On jo huomautettu, että puujätteet toiskertaiseen puun käyttöön kuuluvina on syytä pitää haloista erillään, varsinkin kun osa niistä on käytetty muihin kuin polttotarkoituksiin. Lisäksi kuljetetut määrät on rautatietilastossa lausuttu painoyksikköinä, vaikka halot yleisesti on totuttu ilmaisemaan tilavuusmitoin.

Rautateitse kuljetettujen halkomäärien selvittämiseksi olikin suoritettava erikoistutkimuksia. Tähän tarjoutui mahdollisuus, kun ilmeni, että eri liikennepaikoilla rautatietilastoa varten laadituissa tavaratilastollisissa kuukausisupistelmässä ja vaunuorimatavaroista laadituissa luetteloissa halot oli ilmoitettu erikseen ja monelta vuodelta lisäksi kuutiometreinä. Näistä lähteistä kerättiin rautatiehallituksen tilastotoimistossa tiedot tutkimuksen kohteena oleviin kaupunkeihin eri liikennepaikoilta vuosittain lähetetyistä halkomääristä. Rautatielaitoksen omaan käyttöön menneet halot jätettiin kuitenkin huomioon ottamatta. Kun aineistoa oli tilastotoimistossa yleensä jo aiemmin käsitelty, ei vaunuorimaluetteloihin tarvinnut turvautua kuin vuoden 1946 osalta. Tilastoa saatiin vuosilta 1933—39 ja 1945—47, kuitenkin niin, että vuosilta 1933—36 saatiin tiedot halkomääristä vain tonneina, kun taas muiden vuosien luvut oli ilmoitettu sekä tonneina että kuutiometreinä.

Vuosilta 1931—32 ja 1940 oli saatavissa tilastoa vain halkojen ja puujätteiden yhteismääristä, minkä vuoksi tutkimusta ei voitu ulottaa näihin vuosiin. Vuosilta 1941—44 taas ei ollut minkäänlaista aineistoa saatavissa, koska se oli tuhoutunut sodan aikana.

Aineistoa kerätessä oli ratkaistava, mikä alue oli katsottava kunkin kaupunkiin kuuluvaksi, koska tämän mukaan määräytyivät ne rautatien liikennepaikat, joille suuntautuva halkoliikenne otettiin tutkimuksen kohteeksi. Oli ilmeistä, ettei pohjaksi kelvannut kaupunkien hallinnollinen alue, joka vuosien kuluessa on saattanut suurestikin muuttua. Niinpä kaupunki tässä tutkimuksessa onkin käsitelty pikemmin asutuskeskukseksi kuin tietyksi hallintoalueeksi. Tämän mukaisesti kaupunkeihin on luettu myös niiden liepeille syntyneet ja niihin välittömästi liittyvät asutusalueet. Siten tutkimuksessa saadaan esille se vaikutus, mikä kaupunkien kasvamisella on niiden halkojen hankintaan. Kuten myöhemmin todetaan, on tästä valinnasta ollut tiettyjä vaikeuksia mm. kaupunkien väkilukua ja muita tilastollisia suureita selvitettäessä, mutta toisaalta olisi hyvin olennainen puoli kaupunkien kehityksestä jäänyt vaille huomiota, ellei näin olisi menetelty.

Äsken mainittuja näkökohtia seuraten on tutkittuihin kaupunkeihin kuuluviksi katsottu seuraavat rautateiden liikennepaikat:

Helsinkiin: Helsinki, Katajanokka, Länsi-satama, Sörnäinen, Pasila, Vallila, Herttoniemi, Oulunkylä, Malmi, Pitäjänmäki, Huopalahti ja Leppävaara<sup>1)</sup>;

Turkuun: Turku, Kupittaa, Turun satama ja Räntämäki<sup>2)</sup>;

Tampereeseen: Tampere, Messukylä ja Lielähti;

Vaasaan: Vaasa ja Vaskiluoto.

Jos tarkastellaan tutkimuksen kohteena olevia kaupunkeja yllä lueteltujen liikennepaikkojen "vaikutuspiireinä", joiksi ne määriteltiin, havaitaan, että ne verraten hyvin vastaavat myös niiden vuoden 1947 lopussa käsittämää hallinnollista aluetta. Tuntuva poikkeuksen muodostaa vain Tampere, jonka hallintopiiristä oli poissa Lielähti. Vuoden 1950 alusta tämä on kuitenkin liitetty Tampereen kaupunkiin. Täten kaupunkien alue on tutkimuksessa katsottu niin laajaksi, että voidaan puhua Suur-Helsingistä, Suur-Tampereesta jne.

Kun laskentatyön yksikkönä oli kunkin rataverkon liikennepaikan<sup>3)</sup> ja tietyn kaupungin välinen halkoliikenne, laadittiin jokaista tällaista laskentayksikköä varten kortti, jolle luvut saaduista luetteiloista siirrettiin. Täten jokin kortti osoitti esim. halkoliikennettä Kerava—Helsinki, jokin toinen liikennettä Jokela—Helsinki jne.

Ennen lopullisten tulosten laskemista oli vielä muunnettava vuosien 1933—36 tonneina ilmoitetut halkomäärät kuutiometreiksi. Tällöin oli eri mahdollisuuksia. Ensinnä tulee tietenkin mieleen käyttää niitä suhdelukuja, joita tariffisäännössä määrätään käytettäväksi halkokuutiometrejä painoyksiköiksi muunnettaessa. Nämä suhdeluvut ovat koko tutkimuskauden olleet seuraavan suuruiset:

	Tuoreet Halko- m <sup>3</sup> :n paino, kg	Kuivat
Koivuhalat ja sekahalot, joiden joukossa on koivuhalkoja	550	450
Haapa-, leppä- ja havupuuhalat ynnä sekahalot, joiden joukossa ei ole koivuhalkoja	500	400

Näiden muuntolukujen käyttöä vaikeutti kuitenkin se seikka, ettei tunnettu täysin luotettavasti edes halkojen puulajisuhteita eikä kuivu-

<sup>1)</sup> Kuulunut 1. 6. 1946 saakka Pitäjänmäkeen.

<sup>2)</sup> Kuulunut 1. 3. 1944 saakka Turkuun.

<sup>3)</sup> Saadussa aineistossa oli lähetyspaikkoina mainittu vain itsenäiset liikennepaikat, so. asemat ja pysäkit. Epäitsenäisten liikennepaikkojen halkoliikenne on yhdistetty lähimmän itsenäisen liikennepaikan lukuihin. Näin on menetelty myös rautatietilastoa laadittaessa. Kun seuraavassa puhutaan asemista tai liikennepaikoista, tarkoitetaan tällöin näitä itsenäisiä liikennepaikkoja.

misastetta ensinkään. Edelleen ilmeni, etteivät rautatievirkailijat ole johdonmukaisesti käyttäneet vahvistettuja muuntolukuja. Jollakin asemalla halkokuutiometrit on saatettu muuntaa tonneiksi käyttämällä vuodesta toiseen samaa muuntolukua halkojen puulajisuhteissa ja kuivumisasteesta tapahtuneista muutoksista välittämättä, havainto, jonka myös Hartikainen (1932, ss. 31—34) on tehnyt.

Niinpä muuntolukua valittaessa turvaututtiinkin vuosilta 1937—39 saatuun aineistoon. Kun mainittuina vuosina kuljetetut halkomäärät oli ilmaistu sekä kuutiometreinä että painomittoina, laskettiin keskimääräinen halkokuutiometrin paino tonneina vuosina 1937—39. Tätä lukua (0.431) käyttäen maunnettiin vuosien 1933—36 tonnimäärät lähetysasemittain kuutiometreiksi.

Näin toimitettuihin muuntolaskuihin sisältyy tiettyjä virhemahdollisuuksia. Ensinnäkin halkojen kuivumisaste ja puulajisuhteet ovat saattaneet vuosina 1933—36 olla toiset kuin 1937—39. Ei ole kuitenkaan aihetta uskoa, että eroavuudet tässä suhteessa olisivat olleet tuntuvat, varsinkin kun kysymyksessä on kaksi lyhyttä, toisiaan välittömästi seuraavaa vuosijaksoa. Tätä otaksumaa tukee mm. se havainto, että äsken selitetyllä tavalla lasketut vuosijakson 1937—39 yksityisten vuosien suhdeluvut (0.430, 0.433 ja 0.431) erosivat hyvin vähän toisistaan.

Äskeistä tuntuvampi virhe, kun on kysymys nimenomaan hankinta-alueisiin kohdistuvasta tutkimuksesta, saattaisi syntyä siitä, että näin laskettu keskimääräinen muuntoluku ei ota huomioon sen paikallisia vaihteluita. Tuntuu oikeutetulta käsitys, että eräillä maan kulmilla lähinnä halkojen erilaisesta puulajikokoomuksesta johtuen on käytetty erilaisia muuntolukuja. Tätäkin tutkittiin laskemalla monille eri osissa maata sijaitseville asemille oma suhdelukunsa ja sijoittamalla näin kertyvät luvut kartalle. Tarkastelu osoitti sen hieman yllättävän seikan, etteivät suhdeluvut, kun niitä tarkasteltiin suurehkojen alueiden puitteissa, osoittaneet systemaattista eroavuutta. Oli kylläkin yksityisiä asemia, joiden suhdeluku poikkesi tuntuvasti muista, mutta näitä "poikkeuksia" voitiin havaita eri osissa maata. Ei näyttänyt esim. mahdolliselta jakaa maan rataverkko alueisiin, joille olisi laskettu oma muuntolukunsa. Yksityisten asemien käsittely muuntolaskuissa erikseen taas olisi lisännyt paljon työtä antamatta kuitenkaan takeita siitä, että tulosten tarkkuus olisi parantunut.

Voitaneen siis lähteä siitä, että halkotonnien muuntaminen kuutio-

metreiksi on tapahtunut varsin tyydyttävällä tarkkuudella, kun halkojen lähetystä tarkastellaan suurehkojen alueiden puitteissa. Yksityisten lähetysasemien kohdalla sen sijaan virhe saattaa olla melkoinen, harvoin kuitenkaan yli 10 %.

Huomautettakoon, että yksityisiltä rautateiltä tulleiden halkojen tilastollinen käsittely edellytti kautta linjan tällaista muuntomenettelyä, koska halkomäärät saatiin vain tonneina. Yksityisiltä radoilta saapuneiden halkojen osuus on valtion rautateiltä saapuneisiin halkomääriin verrattuna ollut mitättömän pieni, joten niiden muuntomenettelyssä ehkä tapahtuneet virheet eivät voi sanottavasti vaikuttaa tuloksiin.

Vielä on rautateitse kuljetettuja halkomääriä tarkasteltaessa muistettava eräs tärkeä seikka: saadut kuutiometriluvut eivät ole todellisia, vaan ns. vaunukuutiometrejä. Kuljetusmaksua määrättäessä edellytetään kussakin vaunussa olevan niin paljon halkoja kuin vaunun lasketaan mahtuvan, kun vaunutila käytetään kokonaan hyväksi. Laskettu tilavuus on merkitty vaunun pylväisiin. Kuutiometriä muuntaminen tonneiksi tilastoa varten tapahtuu näiden vaunutilavuusluku- jen perusteella. Käytännössä ei vaunuja kuormattaessa tuohon teoreettiseen kuutiometrimäärään päästä. Tämä johtuu ensinnäkin siitä, että kuormaussääntöjen mukaan vaunun reunoille, milloin kuormaus tapahtuu avovaunuihin, on asetettava aluspuut, jotta pinot kallistuisivat hieman vaunun keskusta päin. Aluspuiden alle jää tietenkin tyhjää tilaa. Toisena vaunutilan tehokasta hyväksikäyttämistä vaikeuttavana tekijänä mainittakoon, että vaunun keskellä olevan pinon ladonta jää yleensä normaalia harvemmaksi. Näistä syistä johtuen vaunutilavuus on aina vaunuun lastattujen halkojen tilavuutta suurempi. Hartikaisen (1932, s. 44) mukaan halkojen kuutiomäärä on ollut vuosina 1929—30 keskimäärin 92 % vaunutilavuudesta. Vuonna 1934 (1. 4.) tuli kuitenkin voimaan määräys, jonka mukaan aluspuiden ottaman tilan johdosta saadaan teoreettisesta vaunutilavuudesta vähentää 2- akselisessa vaunussa 1 m<sup>3</sup> ja 4- akselisessa vaunussa 2 m<sup>3</sup>. Tämän jälkeen vaunutilavuusluvut ovat tuntuvasti lähempänä todellisia kuin aikaisemmin.

Kun mainittu Hartikaisen tutkimus kohdistuu tätä aikaisempaan ajankohtaan ja kun ei ole muutakaan luotettavaa selvitystä vaunutilavuuden ja todellisen tilavuuden välisestä suhteesta, käytetään seuraavassa vaunutilavuuslukuja sellaisinaan, vaikkakin ne ovat todellisia

suuremmat. Näin on katsottu voitavan menetellä sitäkin suuremmalla syyllä, kun esillä olevassa tutkimuksessa joudutaan suurin huomio kohdistamaan eri lähetysalueiden välisiin suhteisiin.

### 33. Halkojen kuljetus vesitse ja siitä hankitut tiedot.

Myös vesitse on tuotu huomattavia halkomääriä asutuskeskuksiin. Tietojen hankkiminen näistä kuljetuksista ei enää ole voinut tapahtua niin yhtenäisellä pohjalla kuin rautatiekuljetuksista puheen ollen, vaan aineisto on ollut eri kaupunkien kohdalla jonkin verran erilaista.

Parhaana lähteenä ovat olleet kaupunkien satamakonttorien arkistot. Satamaviranomaisille on kertynyt halkoliikennettä koskevaa tilastoaineistoa sen vuoksi, että haloista — kuten muistakin tavaroista — kannetaan liikennemaksut. On tämän vuoksi ymmärrettävää, että puheena olevat viranomaiset ovat olleet kiinnostuneita lähinnä satamiin saapuneista halkomääristä eivätkä niinkään suuressa määrin halkojen lähetyspaikoista.

Halkomäärät onkin voitu saada satamaviranomaisten tilastoista, kun taas lähetysalueita koskevaa aineistoa on jouduttu hankkimaan myös muista lähteistä. Näistä mainittakoon ennen muita kanavaliikennettä koskevat tiedot, joista on saatu apua niiden kaupunkien (Helsinki, Tampere) hankinta-alueen määrittämiseksi, joihin on tuotu halkoja vesitse kanavien takaa. Kanavaliikennettä valaisevat jossain määrin jo tie- ja vesirakennushallituksen vuosikertomukset (SVT XIX). Nämä sellaisinaan eivät kuitenkaan ole voineet antaa tässä tarvittavia tietoja, vaan on pitänyt tunkeutua primääriaineistoon, ns. kanavaseteleihin, joihin jokaisen kanavan läpi kulkeneen aluksen lasti, lähtö- ja määräpaikka on merkitty. Niitä saatiin Tilastollisesta päätoimistosta vuodesta 1936 alkaen<sup>1)</sup>. Kanavaseteleitä tutkimalla on voitu määrittää kunkin kanavan takaa kohdekaupunkiin vuosittain saapuneiden halkojen lähetyspaikka yleensä kunnan tarkkuudella.

Seuraavassa selostetaan lyhyesti niitä lähteitä, joita on käytetty eri kaupunkien aluksilla kuljetettujen halkojen lähetysalueiden selvittämiseksi.

Helsingin satamakonttorissa on merkitty muistiin jokaisen halkoja tuoneen aluksen lastin määrä kuutiometreinä sekä aluksen

<sup>1)</sup> Vuosien 1933—35 kanavasetelit eivät ole olleet saatavissa.

kuormauspaikka. Näiden muistiinpanojen perusteella on tehty tilasto ensinnäkin eri vuosina aluksilla tuoduista halkonääristä, mikä tilasto on julkaistu Helsingin kaupungin satamalautakunnan vuosikertomuksissa. Tämän lisäksi on Helsingin kaupungin tilastollisessa vuosikirjassa mainittu, miten kunakin vuotena tuodut halot ovat jakaantuneet eri lähetyskuntien kesken. Saimaan kanavan takaa saapuneista haloista tällaista jaottelua ei kuitenkaan ole suoritettu kuin vähäiseltä osalta. Milloin näet samaan lastiin on otettu halkoja kahden tai useamman kunnan alueelta Saimaan kanavan takaa, lähetyspaikaksi on merkitty "Saimaan seudut"). Siten Saimaan alueelta saapuneiden halkojen alkuperän yksityiskohtainen tarkastelu on mahdotonta. Jos Saimaan kanavan liikennettä valaiseva primääriaineisto olisi säilynyt tallella, olisi sen avulla voitu täydentää Helsingin satamakonttorin tilastoa. Kävi kuitenkin ilmi, että se vuosien 1939 ja 1943 aineistoa lukuun ottamatta oli tuhoutunut sotien aikana. Vuosien 1939 ja 1943 kanavasete-lien tarkastelu antoi kuitenkin tukea satamaviranomaisten ilmoitukselle, että ne halkoerät, joiden alkuperä näin on jäänyt epäselväksi, ovat tosiaankin lähtöisin Saimaan kanavan takaa.

Vaikkakaan Helsinkiin aluksilla saapuneiden halkojen lähetyspaikkoja nimenomaan Saimaan halkoliikenteen osalta ei ole voitu selvittää niin tarkasti kuin olisi ollut suotavaa, saatu aineisto valaisee silti varsin paljon hankinta-alueen muodostumista. Oma suuri merkityksensä on näet jo sillä, että voidaan todeta, mikä osuus Saimaan halkoliikenteellä on ollut rannikkoliikenteeseen verrattuna. Lähinnä tämän osuuden tarkasteluun on täytynyt rajoittuakin. Lisäksi on Tilastollisesta päätoimistosta saatu Karvion ja Konnuksen kanavien kanavasete-letit vuosilta 1936—39, joiden avulla suuren Saimaan alueen pohjoisimpien osien lähetystä on vielä voitu tarkastella erikseen.

Turun kaupungin satamakonttorissa oli merkitty muistiin jokaisen aluksen lasti ja kuormauspaikka, joten aluksilla tuotujen halkojen määrä ja alkuperä voitiin hyvin määrittää. Sataman liikennepäiväkirjoista ei kuitenkaan ollut tehty vuosittain yhdistelmiä, joten tiedot oli näistä kirjoista lasti lastilta poimittava.

Tampereelle vesitse kuljetettujen halkojen lähetyspaikkoja ei voitu määrittää niin tarkasti kuin Turun. Kaupungin satamatoimistosta saatiin kuitenkin tiedot Tampereelle laivatuista haloista ja

<sup>1)</sup> Satamamestari Taavi Kaukoselta saatu tieto.

näiden jakaantumisesta Näsijärven ja Pyhäjärven puolelta saapuneisiin. Lisäksi J. W. Enqvist Oy ilmoitti Lielahteen laivaamansa halot. Lähetysalueista sen sijaan on saatu tietoja vain vuosilta 1936—39 ja 1945—47 Muroleen, Lempäälän ja Valkeakosken kanavien kanavaseteleitä tutkimalla. Näiden kanavien takaa Tampereelle kuljetettujen halkojen lähetyspaikat on voitu määrittää kuntien tarkkuudella. Sen sijaan Näsijärvi ja Pyhäjärvi on täytynyt käsitellä jakamattomina suurina lähetysalueina.

Huomautettakoon, että saatuihin lukuihin sisältyvät myös muutoin tämän tutkimuksen ulkopuolelle jätetyt valtion rautateiden halot, koska niitä ei ole laskettu satamakonttorin tilastoissa erikseen.

Vaasan laivatuista haloista saadut tiedot ovat puutteellisimmat siinä mielessä, että tilastoa on ollut saatavissa vasta vuodesta 1938 alkaen. Tätä vanhemmalta ajalta ei näet Vaasan satamakonttorissa, josta luvut on saatu, ole ollut aineistoa tallella. Olisi ollut ehkä perusteltua jättää Vaasa pois tutkittavien kaupunkien joukosta. Kun rautatiekuljetukset on kuitenkin voitu saada selville, on toisaalta pidetty tarpeellisena ottaa tämä Pohjanlahden rannikon kaupunki saatavissa olevien tilastojen sallimissa puitteissa vertailtavaksi ja sikäläisiä oloja kuvastamaan.

Laivauksen rinnalla tunnetaan vesikuljetusmuotona myös uitto. Halkoliikenteessä ei tällä kuljetusmuodolla ole kuitenkaan sitä merkitystä kuin ainespuun kuljetuksissa. Vuosina 1933—39 ei tutkittuihin kaupunkeihin uitettu halkoja lainkaan. Vuosina 1945—46 uitettiin Helsinkiin muutama tuhat kuutiometriä Vantaan jokea, samoin Turkuun Aurajokea pitkin. Seuraavassa nämä samoin kuin Pohjanlahden perukoilta vuonna 1945 lautatut polttopuut on sisällytetty laivattuihin halkomääriin.

#### 34. Mahdollisuudet muun halkoliikenteen selvittämiseen.

Halkojen kuljetusta asutuskeskuksiin on tapahtunut myös maanteitse hevosilla ja autoilla. Hevoskuljetukset ovat tietävästi voineet tulla kysymykseen vain lyhyiltä matkoilta kaupunkien alueelta ja aivan niiden lähimmästä ympäristöstä, siis vyöhykkeeltä, joka yleensäkin on vähämetsäinen. Näin ollen ei puheena olevalla kuljetusmuodolla nyt tarkastelun kohteena olevien verraten suurten kaupunkien halkojen hankinnassa voi olla mainittavaa merkitystä. Sitä paitsi kaupunkien



alueella sijaitsevien metsien halkojen hakkuista on saatu tietoja kaupunkien metsäviranomaisilta. Kauempaa tulleita halkokuormaansa kaupittelevia talonpoikia ei Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan toreilla enää 1930-luvulla tiedetä nähdyn. Hyvällä syyllä voidaan siis lähteä siitä, että halkojen maantiekuljetuksen ylivoimaisesti merkityksellisin puoli on ollut autokuljetus. Hevosella kuljetetut halkomäärät onkin seuraavassa sisällytetty autokuljetuksesta saatuihin tilastoihin.

Autoliikenne ei ole ollut minkäänlaisen järjestelmällisen tilastollisen työn kohteena. Halkojen kuljetuksia ovat suorittaneet ensinnäkin yksityiset auton omistajat ja kuljetusliikkeet halkokauppiaiden ja halkojen käyttäjien toimeksiannosta. Tämän lisäksi halkokauppiaille ja monilla halkojen tarvitsijoillakin on ollut omia autoja, joilla he ovat noutaneet ostamansa halot tuotantopaikoilta. Näiden kuljetuksia suorittaneiden henkilöiden ja yhtymien löytäminen olisi jo sellaisenaan mahdotonta. Ja vaikka tässä onnistuttaisiinkin, ei ainakaan kaikilta voitaisi tietoja saada, koska ne monellakin ovat vain muistin varassa.

Autoilla kuljetettujen halkomäärien ja halkojen lähetyspaikkojen selvittäminen osoittautuu siten ylivoimaiseksi tehtäväksi. Hildén (1929 a, s. 12) on Helsingin halkojen käyttöä tutkiessaan joutunut tekemään saman havainnon. Myös yleisissä puunkäyttötutkimuksissa, joissa asutuskeskusten halkojen käyttö pyrittiin laskemaan kuljetettuihin halkomääriin nojautuen, juuri maantiekuljetusten osuus on puutteellisesti selvitetty. Vain osaksi on näistä kuljetuksista saatu tilastoa. Pääasiassa on nojaututtu arvioihin, joita on tehty toripoliisien ym. asiantuntemusta hyväksi käyttäen (Saari 1934, s. 113). Näinkin menetellen on voitu päätyä hyvin lähelle oikeita lukuja, mutta täyttä varmuutta siitä ei tietenkään ole.

Kun autoliikenne toisaalta juuri 1930-luvulla ja sen jälkeen on voimakkaasti kehittynyt, olisi tärkeätä nähdä ainakin, onko tämä jollain tavalla vaikuttanut rautateiden ja vesireittien suunnissa muodostuviin hankinta-alueisiin. Mitä autoliikenteestä käsillä olevassa tutkimuksessa esitetään, kohdistuukin pääasiassa tämän ilmiön selvittämiseen. Hankinta-alueita tarkastellaan siis lähinnä rautatie- ja vesikuljetusten valossa; autoliikennettä tutkitaan näihin vaikuttavana tekijänä.

Näinkin rajoitettuna autoliikenteen käsittelyminen tuottaa suuria vaikeuksia. Toista maailmansotaa edeltäneeltä ajalta on vain vuosien 1927 ja 1938 yleisten puunkäyttötutkimusten puitteissa tehty laskel-

mat tutkittaviin kaupunkeihin maanteitse tuoduista halkomäärästä, joita laskelmia tässä on käytetty hyväksi. Vuosilta 1945—47, jolloin halkojen hankinta tapahtui viranomaisten ohjauksen alaisena, autokuljetuksia koskevaa aineistoa on saatu tutkittujen kaupunkien poltto-puun hankintajärjestöiltä, polttoainepäälliköiltä sekä halkoliikkeiltä, osaksi myös hankintapiirien päälliköiltä.

### 35. Katsaus kerättyyn aineistoon.

Edellä esitetty katsaus primääriaineiston keräämisessä käytettyihin menettelytapoihin on jo antanut verraten selvän käsityksen myös sen laadusta. Eräänlaisen kokonaiskuvan saamiseksi on kuitenkin paikallaan vielä tarkastella aineistoa, olletikin siihen liittyviä virhemahdollisuuksia.

Pahin aukko jää aineistoon autokuljetusten kohdalle (vuosina 1933—39). Sen vaikutus tutkimuksen tuloksiin ei ole kuitenkaan niin haitallinen kuin miltä ensi näkemältä saattaisi tuntua. Ensinnäkin autokuljetuksen osuus oli 1930-luvulla, niin kuin edempänä havaitaan, verraten pieni. Lisäksi tämän liikennemuodon kehityksestä voidaan vuosien 1927 ja 1938 puunkäyttötutkimusten tulosten perusteella muodostaa verraten hyvä kuva. Niin ikään voidaan likimääräisesti osoittaa, miltä alueelta autoilla tuodut halot ovat lähtöisin.

Myöskään rautatie- ja vesikuljetuksista saadut tilastot eivät ole aivan täydellisiä eivätkä yhtenäisiä. Ensinnäkään ei ole voitu saada aikasarjoja, jotka kohdistuisivat kaikilta osiltaan samoihin vuosiin.

Lisäksi rautatie- ja vesikuljetuksista saadut tiedot kohdistuvat Tampereen osalta jossain määrin eri luonteisiin halkoeriin. Rautatiekuljetuksissahan valtion rautateiden omat halot on jätetty ottamatta huomioon. Näin on menetelty ensinnäkin siitä syystä, että rautatielaitoksen tiettyyn asutuskeskukseen tuomat halot joudutaan suurelta osalta käyttämään sen ulkopuolella. Tämän perusteella Hildén (1929 a, s. 15) suosittelee rautatielaitoksen käsittelemistä erillisinä. Lisäksi voidaan huomauttaa, että rautateiden halkojen käytön ei tarvitse olla läheisessä korrelaatiosuhteessa sen asutuskeskuksen väkilukuun ja muihin sen olemusta kuvaaviin suureisiin, jossa varastot sijaitsevat. Jokin tärkeä risteysasema voi muodostua yhtä suureksi, jopa suuremmaksikin halkojen käyttäjäksi kuin suurikin kaupunki.

Vastaavasti olisi rautatielaitoksen osuus pitänyt erottaa myös ve-

siliikenteestä. Tämä ei kuitenkaan ole ollut mahdollista. Kun Helsinkiin, Turkuun ja Vaasaan ei vesitse ole tuotu rautateiden halkoja, ei mainittu aineistossa esiintyvä vaillinaisuus aiheuta sekaannusta. Toisin on Tampereen laita. Näsijärven vesistöä on vuosittain laivattu melkoisia halkomääriä Tampereelle rautatielaitoksen käyttöön. Hankinta-alueita kuvattaessa nämä tulevat sisällyttämään Tampereen tilastoon. Saattaa olla, että Tampereen halkojen hankinta-alueesta, sellaisena kuin sitä joudutaan katselemaan vesikuljetusten valossa, saadaan jonkin verran toinen kuva kuin saataisiin, jos rautateiden halot voitaisiin eliminoida pois. Tähän olettamukseen antaa aihetta varsinkin se tieto, että rautatielaitokselle on Näsijärven alueelta laivattu halkoja erikoisesti valtion metsistä, jolloin näiden sijainti vaikuttaa asiaan. Kovin suuri ei "virhe" kuitenkaan voine olla. Varsinkin on aihetta otaksua, että hankinta-alueen muutokset tällöinkin ovat seuranneet samoja lakeja kuin muuallakin.

Yllä esitetyn mukaisesti olisi ollut perusteltua erottaa myös laivaliikenteen halot asutuskeskusten muusta halkojen hankinnasta. Tämä ei ole ollut mahdollista. On ollut pakko sisällyttää laivojen hankinnat vähäiset halkomäärät mukaan ja lähteä siitä, että hankinta-alue näiden erien osalta on muodostunut "yleisten sääntöjen" mukaan. Mainitunlainen oletamus voitaneenkin hyvällä syyllä tehdä.

On vielä aihetta tarkastella rautatie- ja vesikuljetuksista saatujen tilastojen luotettavuutta ja varsinkin, onko niissä ehkä esiintyvissä virheissä tiettyä systemaattisuutta. Edellä on jo huomautettu, että rautatietilasto antaa halkomäärät vaunukuutiometreinä, so. jonkin verran liian suurina. Kun muistetaan, että vesikuljetuksista saadut tilastot perustuvat niihin ilmoituksiin, joita liikennöitsijät ovat antaneet satamaksuja suorittaessaan, on lähellä ajatus, että näin saadut luvut olisivat todellista pienempiä. Ainakin on maksajain intresseihin kuulunut päästä mahdollisimman halvalla. Satamaviranomaiset ovat kuitenkin kontrolloineet tehtyjä ilmoituksia. Helsingin satamassa tarkistus on järjestetty siten, että on otettu selvää, kuinka suurena tietty halkolasti on myyty Helsinkiin saavuttuaan<sup>1)</sup>, Tampereella taas liikennöitsijäin ilmoituksia on verrattu alusten päälliköiden mukana oleviin lastauksesta tehtyihin palkkalistoihin<sup>2)</sup>. Sitä paitsi satamissa on ainakin ajoittain ollut erityisiä mittauksen tarkastajia, parmaajia.

1) Satamamestari Taavi Kaukosen ilmoitus.

2) Satamapäällikkö Juho Mälinin antama tieto.

Satamien kautta kuljetetut halot on täten saatu verraten tarkoin tilastoihin. Eri asia on, jos tutkittaviin kaupunkeihin on tullut vesitse sellaisia halkoeriä, jotka on purettu aluksista muualla kuin satama-alueella. Tällaista kuljetusta tiedetäänkin jossain määrin tapahtuneen esim. Helsinkiin. Satamaviranomaisten arvion mukaan kaupunkiin näin tullut halkomäärä on kuitenkin korkeintaan 5 % tilastoihin tulleesta<sup>1)</sup>. Tampereella on Lielähti tärkeä varsinaisesta satamasta erillinen purkauspaikka, mutta sinne saapuneista haloista on saatu tiedot erikseen. Turkuun vesitse tulleista haloista ovat jääneet tilaston ulkopuolelle ainakin ne pikku erät, jotka on kuljetettu matkustajalaivojen kannella. Mutta kysymys on todella vain vähäisistä eristä, joita etupäässä laivojen kapteenit ovat tuoneet saaristosta itselleen tai tuttavilleen. Vaasaan ei ole tullut sellaisia halkoeriä, jotka olisivat jääneet pois tilastosta. Sikäläisen lääninvankilan vesitse tuomat halot eivät tosin ole sisällyneet satamaviranomaisten tilastoihin, mutta niistä on saatu tiedot mainitulta laitokselta.

Näin ollen päädytään siihen, että halkojen laivauksista saadut luvut lienevät todellista alhaisempia. Siten syntyvä virhe on kuitenkin pieni, tuskin yli 5 %. Muodostettaessa kuvaa kaupunkien halkojen hankinta-alueista tämä virhe voitaneenkin jättää vaille huomiota. Kun rautateitse kuljetetuissa halkomäärissä esiintyy vastakkaissuuntainen virhe, saadaan näiden kuljetustapojen osuutta verrattessa jossain määrin erheellinen kuva. Jos sen sijaan tarkastellaan halkojen kokonaistuontia, niin virheet tasoittavat toisiaan.

Tampereen, osaksi Helsinginkin halkojen hankinta-alueita määritettäessä joudutaan vertailemaan kanavien ja satamien halkoliikennettä osoittavia lukuja, siis tilastoja, jotka on tehty eri viranomaisten toimesta ja hiukan eri olosuhteissa. On sen vuoksi syytä tutkia tähän liittyviä virhemahdollisuuksia. Edellä jo todettiin, että kaupunkiin sataman ulkopuolelle on saattanut tulla jokin halkolasti joutumatta satamaviranomaisten tilastoihin. Kanavissa ei tällaista mahdollisuutta ole. Kukaan ei näet pääse kanavan läpi ilman kontrollia. Tämä ei sulje pois sitä mahdollisuutta, että halkomäärät voivat poiketa todellisista. Halkojen kuljettajat joutuvat kanavissa ilmoittamaan lastinsa liikennemaksun suorittamista varten, kuten satamissakin, minkä vuoksi tulee mieleen epäily, että saadut luvut ovat ehkä liian pieniä. Voimassa

1) Lähinnä satamamestari Taavi Kaukosen arvion mukaan.

olevien määräysten mukaan kanavakasöorien tulee kuitenkin tarkistaa lastin suuruus, milloin on aihetta epäillä, että se on ilmoitettu väärin. Jos tällöin lasti havaitaan enemmän kuin 5 % ilmoitettua suuremmaksi, peritään kanavamaksu kymmenkertaisena (As. 25/1917). Tarkistuksia on suoritettukin. Voitaneenkin lähteä siitä, ettei virhe ole suuri<sup>1)</sup>. Tätä päätelmää tukee vielä se tosiasia, että halkoja kuljettavat tiettyssä vesistöissä jatkuvasti samat alukset, joiden sisältämistä halkomääristä kanavakasöorien on jo verraten harvojen tarkistusten perusteella helppo luoda itselleen käsitys.

Aiemmin (s. 37) on jo viitattu virhemahdollisuuteen, joka on olemassa sen vuoksi, että vuosien 1933—36 rautatiekuljetuksia osoittavat luvut saatiin tonneina ja jouduttiin muuntamaan kuutiometreiksi.

Tutkimuksen kohteena olevien kaupunkien halkojen hankinta-alueista ja kuljetetuista halkomääristä ei siis ole saatu niin täydellisiä tietoja kuin olisi ollut suotavaa. Aineisto on eräiltä osiltaan vailinainen ja heterogeeninen. Näin siitä huolimatta, että sitä kerätessä on pyritty etenemään tietyllä ja varmaankin parhaalla mahdollisella pohjalla, so. halkoliikenteestä saatavia tietoja hyväksi käyttäen. Aineiston epätasaisuus johtuu ennen kaikkea siitä, että liikenteen eri haaroja valaisevat tilastot ovat kovin eriarvoisia ja eräiltä osilta puuttuvat kokonaan.

Kaikesta huolimatta voidaan saadun aineiston avulla muodostaa verraten hyvä kuva tutkimuksen kohteeksi otettujen kaupunkien halkojen hankinta-alueista. Voidaanpa sanoa, että virhemahdollisuudetkin liikkuvat varsin kohtuullisissa rajoissa. Tutkimuksen kohteeksi asetetut ilmiöt ovat joukkoilmiöitä, jollaisina niitä seuraavassa pyritäänkin tarkastelemaan.

<sup>1)</sup> Muroleen kanavan kasöörin N. Kulon käsityksen mukaan virhe on pienempi kuin 5 %.

## 4. Hankinta-alueiden maantieteellinen muodostuminen.

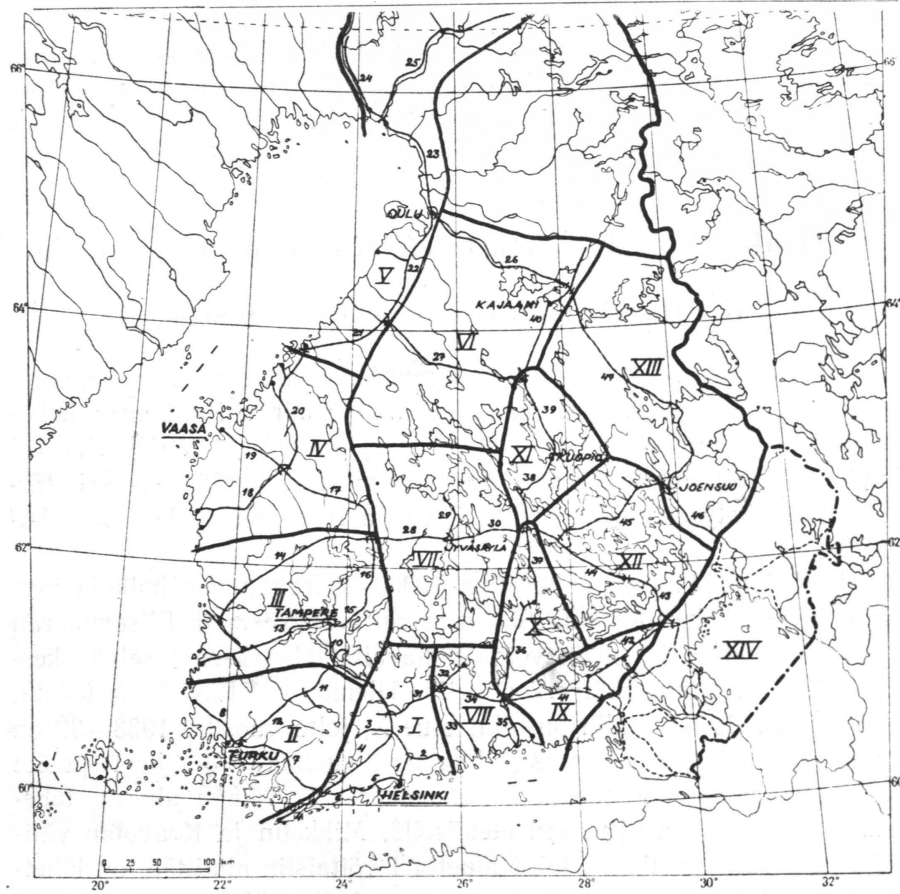
### 4.1. Hankinta-alueet rautateiden suunnissa.

Taulukko I (a—d) osoittaa tutkimuksen kohteena oleviin kaupunkeihin eri rataosilta vuosittain tuodut halkomäärät. Paremman kokonaiskuvan saamiseksi rataosat on siinä ryhmitelty 14 lähetyalueeksi kuvion I osoittamalla tavalla. Taulukossa I esitetään lisäksi tärkeimpien lähetyalueiden osuutta kuvaava lyhennelmä (ks. myös kuvio 3).

Helsinkiin saapui vuosina 1933—39 rautateitse halkoja verraten laajalta alueelta, aina Savon radan keskiosista ja Elisenvaaran tienoilta saakka. Kuitenkin voidaan havaita lähetyksessä selvää keskittymistä tiettyihin rataverkon osiin. Hieman yllättävää on todeta, että ensimmäisellä tilalla on ollut alue X, jolta vuosina 1933—39 on lähetetty keskimäärin runsas kolmannes, vuonna 1937 jopa puolet Helsinkiin rautateitse tuodusta halkomäärästä. Tämän alueen lähetyksen pääpaino on ollut sen eteläisellä, Mikkelin ja Kouvolan välisellä rataosalla. Kotialue, joksi aluetta I voitaisiin nimittää, on lähetänyt n. neljänneksen rautateitse tuodusta halkomäärästä. Varsin ymmärrettävää on, että tämän alueen halkojen lähetyksessä on tapahtunut pääasiassa sen uloimmilta osilta, varsinkin Riihimäen ja Lahden väliseltä rataosalta, siis seuduilta, joiden asutus on harvempaa kuin kaupungin läheisyydessä.

Kahden äsken mainitun ohella on vielä alueilla VIII ja IX ollut tuntuva merkitys Helsinkiin tapahtuneessa halkojen lähetyksessä. Varsinkin rataosien Lahti—Vesijärvi—Heinola ja Kouvola—Vainikkala osuus kiinnittää huomiota. Alueen VIII osuutta tarkasteltaessa on kuitenkin pidettävä mielessä, että Vesijärven asema lähettää kaukaa Päijänteen rannoilta laivattuja halkoja.

Kokonaan muuttunut kuva avautuu eteen vuosien 1945—47 hankinta-aluetta katseltaessa. Äsken mainitut alueet ovat tosin nytkin



Kuvio 1. Rataverkon jako lähetyalueisiin (I–XIV) ja rataosiin (1–47).

Fig. 1. Splitting-up of railway network into supply areas (I–XIV) and railroad divisions (1–47).

olleet tärkeimpiä halkojen lähettäjiä, mutta niiden osuus ei ole enää ollut läheskään niin keskeinen kuin 1930-luvulla. Halkojen hankinta-alue on laajentunut suuresti ja ulottunut niinkin kauas kuin alueille XI, XII, jopa VI ja XIII, siis aina Savon ja Karjalan radan pohjoisosiin saakka. Voidaan sanoa, että koko Suomen eteläpuolisko Pohjanmaan radan itäpuolisilla osillaan on osallistunut halkojen toimittamiseen Helsinkiin. Pääasiassa on halkojen lähetys kuitenkin tapahtunut linjan Kajaani–Jyväskylä–Riihimäki–Helsinki itäpuolelta.

Taulukko 1. Eräiden tärkeimpien lähetyalueiden (kuvio 1) osuus Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933–39 ja 1945–47 rautateitse tapahtuneesta halkojen tuonnista.

Table 1. Percentage of firewood from certain of the most important supply areas (Fig. 1) transported in 1933–39 and 1945–47 by railway to Helsinki, Tampere and Vaasa.

Lähetyalue Supply area	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933–39 keskim. average	1945–47 keskim. average
	% tuodusta halkomäärästä — % of firewood transported											
<b>Helsinki</b>												
X .....	30.3	36.6	34.1	37.6	51.6	40.2	33.7	13.6	13.2	18.8	36.9	14.8
I .....	38.5	43.8	28.2	19.0	17.0	19.8	10.2	14.0	21.2	18.5	24.7	18.2
IX .....	8.5	6.2	10.2	15.2	14.7	16.0	12.4	10.8	12.3	10.4	12.2	11.3
VIII .....	8.5	6.7	9.2	13.1	6.4	12.2	9.9	12.7	14.1	14.4	9.4	13.8
VII .....	5.8	2.2	10.5	4.8	3.7	7.2	3.2	3.4	3.3	2.6	5.3	3.2
Muut—Others	8.4	4.5	7.8	10.3	6.6	4.6	30.6	45.5	35.9	35.3	11.5	38.7
Yht. — Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Turku</b>												
II .....	39.4	44.3	59.2	28.8	30.2	30.4	36.6	48.5	61.6	73.9	37.0	61.0
III .....	18.2	28.2	26.7	39.3	34.9	25.6	11.8	9.9	9.1	31.5	10.3	10.3
VII .....	34.1	19.3	12.0	24.1	19.1	46.0	14.6	0.2	0.3	0.9	22.2	0.4
I .....	2.4	4.8	2.0	4.8	6.5	2.1	2.1	0.4	1.2	2.9	3.3	1.4
X .....	2.8	1.4	—	2.0	2.7	1.1	1.1	0.3	1.7	1.4	1.6	1.2
Muut—Others	3.1	2.0	0.1	1.0	6.6	0.9	20.0	38.8	25.3	11.8	4.4	25.7
Yht. — Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Tampere</b>												
III .....	66.1	58.9	73.1	64.7	55.4	82.7	56.5	39.9	53.4	45.9	65.3	47.6
VII .....	21.8	28.7	17.7	26.0	31.1	11.8	17.6	11.8	11.3	8.6	21.6	10.7
IV .....	8.1	4.1	4.4	7.2	8.5	4.8	7.5	30.7	17.6	32.0	6.6	26.1
II .....	3.8	7.9	4.6	1.7	0.2	0.2	1.4	1.7	1.7	1.3	3.1	1.6
XI .....	0.1	0.1	—	—	2.5	—	3.7	3.2	1.8	0.3	0.9	1.8
Muut—Others	0.6	0.3	0.2	0.4	2.3	0.5	13.3	12.7	14.2	11.9	2.5	12.2
Yht. — Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Vaasa</b>												
IV .....	81.6	87.2	89.5	71.5	66.3	76.1	46.8	72.3	64.2	66.5	74.4	67.4
V .....	3.3	3.7	0.1	5.5	13.9	17.7	37.5	8.2	14.6	14.3	10.9	12.9
VI .....	5.9	1.2	0.2	16.4	16.6	2.2	13.6	15.0	12.4	12.4	8.1	13.1
VII .....	7.6	6.9	6.9	5.4	2.0	1.0	0.6	0.1	0.2	—	4.8	0.1
III .....	0.8	0.9	3.3	1.0	1.2	3.0	1.3	1.1	5.0	0.4	1.6	2.2
Muut—Others	0.8	0.1	—	0.2	—	—	0.2	3.3	3.6	6.4	0.2	4.3
Yht. — Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Eräänlaista tutkimuskauden kahden vuosijakson välivaihetta edustaa vuosi 1939. Tällöinhän varsinkin kotialueen (I) osuus supistui pienemmäksi kuin koskaan vuosien 1933—38 aikana, kun taas kaukaiset alueet XI, XII ja XIII lähettivät silmäänpistävästi suuria halkomääriä Helsinkiin. Jossain määrin tällaista siirtymistä kaukaisemille alueille voidaan kyllä havaita jo aiemminkin, erityisesti siinä muodossa, että kotialueen (I) osuus on pienentynyt. Sehän oli vuonna 1938 vain n. puolet siitä, mitä se oli vuosina 1933—34. Hankinnat eivät kuitenkaan vielä tällöin ole siirtyneet kovin kauaksi, vaan lähinnä alueille IX ja X.

Myös Turkuun on jo 1930-luvulla tuotu halkoja rataverkon eri osista, joskin lähetyksen keskittyminen tiettyihin alueisiin on tämänkin kaupungin kohdalla selvästi havaittavissa. Ensimmäisellä tilalla on vuosien 1933—39 keskiarvon perusteella ollut kotialue (II), jolta on tullut runsas kolmannes rautateitse kuljetetusta halkomäärästä. Rataosa Toijala—Humppila—Forssa on ollut alueen tärkein lähettäjä. Sen osuus onkin ollut suurempi kuin muiden puheena olevan alueen rataosien yhteensä. Lähes kotialueen suuruusluokkaa on ollut lähetyks myös alueelta III, siis Tampereen alueelta, jonka kaikki rataosat ovat osallistuneet halkojen toimittamiseen Turkuun, joskin eri vuosina melkoisesti vaihtelevin määrin. Seuraavalla tilalla on ollut alue VII, jonka halkojen lähetyks on kuitenkin hyvin selvästi keskittynyt sen läntiseen osaan rataosalle Haapamäki—Jyväskylä.

Näiden kolmen rinnalla on muilla alueilla ollut varsin mitätön osuus. Rautatie Turku—Toijala—Haapamäki—Jyväskylä on vuosina 1933—39 ollut Turkuun suuntautuvan halkoliikenteen valtaväylä, johon muut rataosat ovat vain eräänlaisina pikku puroina liittyneet (ks. kuvio 3 a).

Vuosina 1945—47 Turunkin hankinta-alue sai koko lailla uuden muodon. Huomio kiintyy ensinnäkin kotialueen (II) suuresti kasvaneeseen merkitykseen. Tulihan lähes 2/3 koko rautateitse saapuneesta halkomäärästä tältä alueelta, jossa lisäksi lähimmät rataosat (Uusi-kaupunki—Turku ja Turku—Humppila) ovat saaneet muita suuremman merkityksen. Alueiden III ja VII osuus on supistunut niiden 1930-luvulla omaamaan asemaan verrattuna perin pieneksi, mutta sen sijaan halkojen lähetyks eräiltä muilta alueilta on suuresti paisunut. Näiden uusien lähetyksalueiden joukossa on varsin kaukaisilla alueille VI ja XI ollut keskeisin merkitys. Erikoisesti rataosat Iisalmi—Ylivieska,

Iisalmi—Kuopio, jopa Iisalmi—Hyrynsalmi näyttävät sotien jälkeen antaneen paljon halkoja Turkuun.

Tampere on vuosina 1933—39 saanut keskimäärin lähes 2/3 rautateitse tuoduista haloista kotialueeltaan (III), pääasiassa Tampereen ja Haapamäen väliltä. Runsaas viidennes on tullut alueelta VII, jonka Haapamäen ja Jyväskylän välinen rataosa on ollut tärkein lähettäjä. Muiden alueiden merkitys on ollut vähäinen. Voidaan siis sanoa, että rautateitse tapahtunut halkojen kuljetus Tampereelle on vuosina 1933—39 keskittynyt välille Tampere—Haapamäki—Jyväskylä (ks. kuvio 3 b).

Vuosina 1945—47 hankinta-alue on ollut tuntuvasti laajempi kuin 1930-luvulla. Kotialueen (III) osuus on selvästi supistunut, missä suhteessa kehitys on kulkenut eri suuntaan kuin Turun kohdalla. Myöskin alueen VII osuus on pienentynyt n. 1/10:aan. Vastaavasti on alueen IV samoin kuin "muiden alueiden" merkitys kasvanut. Viimeksi mainittujen joukossa lisäys on koitunut varsinkin kaukaisen alueen VI osalle, jonka rataosa Iisalmi—Ylivieska on huomattavalla tavalla osallistunut halkojen lähettämiseen Tampereelle.

Vaasan tapahtunut halkojen rautateitse kuljetus on vuosina 1933—39 vielä suuremmassa määrin kuin edellä tarkasteltujen kaupunkien keskittynyt samalle lähetyksalueelle (IV), jota voitaisiin nimittää Vaasan kotialueeksi, vaikkakin se ulottuu suhteellisen kauas keskuksesta. N. 3/4 haloista on tullut sen rajojen sisäpuolelta. Merkille pantavaa on kuitenkin, ettei suurimpana lähettäjänä esiinny Vaasan lähin tienoo, siis Vaasan—Seinäjoen rata, vaan kaukaisempi Seinäjoen ja Haapamäen välinen rataosa, jonka osuus on ollut ylivoimaisesti suurin.

Muiden lähetyksalueiden merkitys on ollut suhteellisen pieni. Alueilta V ja VI on kuitenkin tuotu yhteensä lähes viidennes halkomäärästä. Taulukko I d osoittaa, että näiden alueiden halot ovat tulleet jokseenkin yksinomaan väliltä Kokkola—Iisalmi. Vaasakin on siis vuosina 1933—39 tuonut halkoja verraten kaukaa (ks. kuvio 3 b).

Vuosina 1945—47 hankinta-alue ei ole paljoa muuttanut äsken esitetystä. Kotialueen (IV) merkityksen havaitaan vain vähän supistuneen ja alueiden V ja VI vastaavasti kasvaneen. Niin ikään voidaan todeta, että alue VII on joutunut luovuttamaan tosin jo vuosina 1933—39 pieneksi jääneen osuutensa muille, kaukaisemille alueille.

Vuosi 1939 on myös Vaasan kohdalla ollut muista 1930-luvun vuo-

sista poikkeava sikäli, että kotialueen (IV) osuus on silloin ollut ennätyskellisen pieni, kahden lähinnä tärkeimmän alueen ja varsinkin alueen V osuus taas erityisen suuri. Juuri tällöin tapahtuneen halkojen lähetyksen kasvamisen johdosta alue V on vuosien 1933—39 keskiarvoissa päässyt niin näkyvälle sijalle kuin mitä edellä on todettu. Puheena olevan vuosijakson alussa alue VII on ollut hyvin tasaväkinen kilpailija. Hankinta-alueen laajenemisilmiö on siis vuonna 1939 Vaasankin kohdalla selvästi havaittavissa.

#### 42. Hankinta-alueet vesiteiden suunnissa.

Taulukko II (a ja b) osoittaa tutkittuihin kaupunkeihin kuviosta 2 ilmeneviltä alueilta vesitse kuljetettuja halkomääriä (ks. myös kuvio 3). On jo huomautettu, että puheena olevat halkoerät on kuljetettu käytännöllisesti katsoen kokonaan aluksilla.

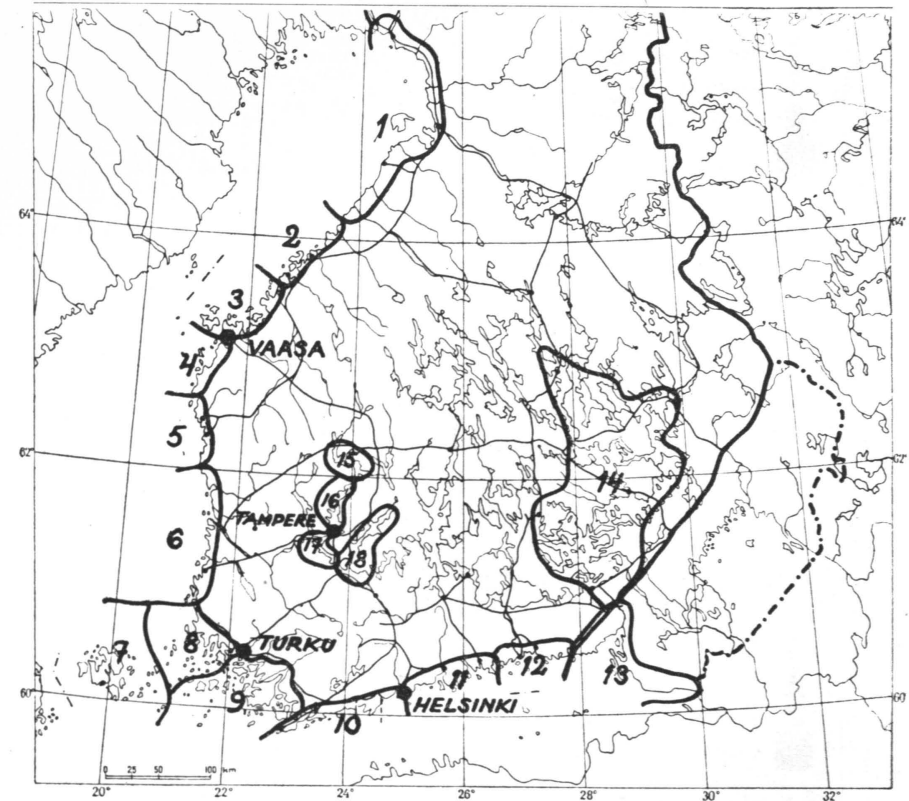
Helsingin tärkein halkojen lähettäjä on vuosina 1933—39 ollut laaja Saimaan alue (14), jolta on tullut keskimäärin 2/3 Helsinkiin vesitse kuljetetusta halkomäärästä. Syistä, jotka jo aiemmin (s. 40) on esitetty, tämän alueen jakaminen pienempiin osiin ei ollut mahdollista. Karvion ja Konnuksen kanavien kanavaseteleistä on kuitenkin voitu saada selville, että näiden kanavien pohjoispuolelta, siis Kallaveden reitiltä, on tullut Helsinkiin halkoja

vuonna 1936	6 692 m <sup>3</sup>
„ 1937	3 118 „
„ 1938	2 002 „
„ 1939	9 158 „

Saimaan halot on siis laivattu pääasiassa tämän vesistön etelä- ja keski-, ehkäpä myös itäosista.

Toisella tilalla on ollut Kaakkois-Suomen rannikko ynnä eräät Suomenlahden saaret (alue 13), siis alue, joka sittemmin on luovutettu Neuvostoliitolle. Jokseenkin yhtä suuri osuus on ollut Helsingin ja Loviisan välisellä rannikolla (alue 11). Myös kahden viimeksi mainitun lähetyksen välinen Suomenlahden rannikon kaista (alue 12) ansaitsee maininnan. Muiden lähetyksen alueiden osuus on ollut mitättömän pieni.

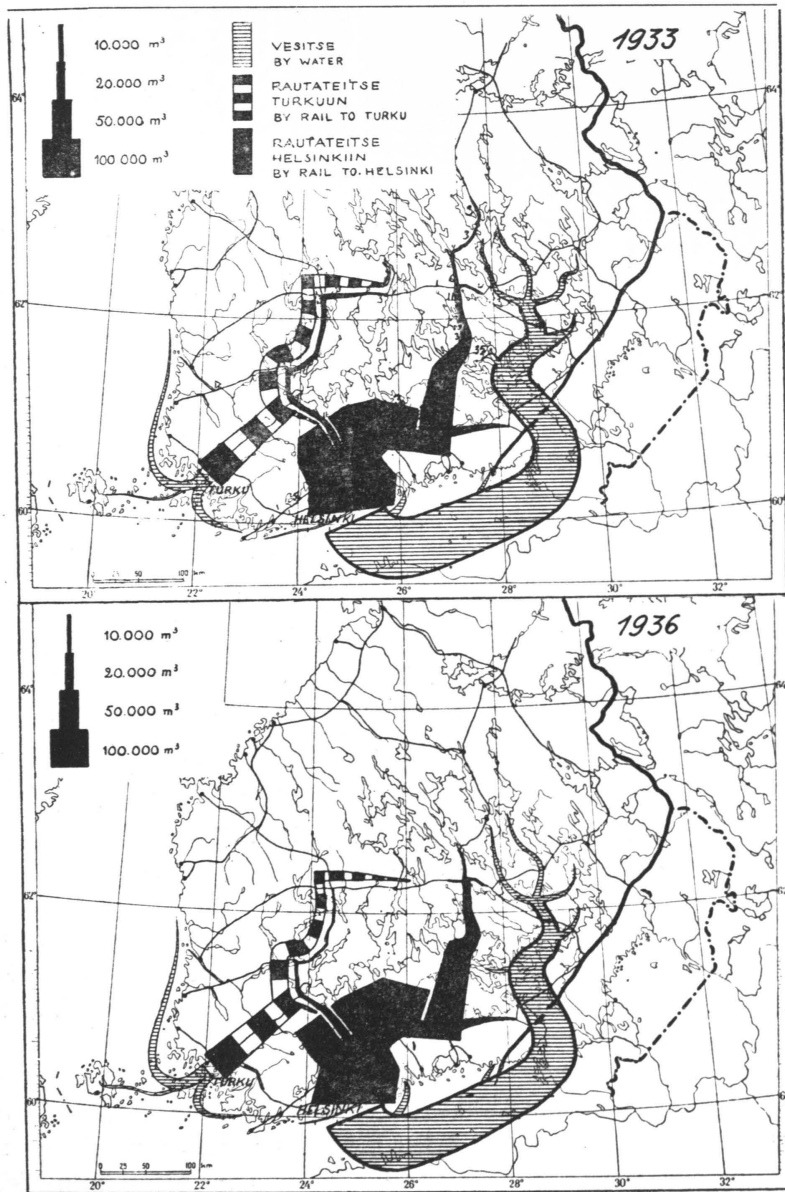
Edellä sanotusta ilmenee, että Helsinkiin vesitse suuntautuva halkoliikenne on vuosina 1933—39 tapahtunut käytännöllisesti katsoen



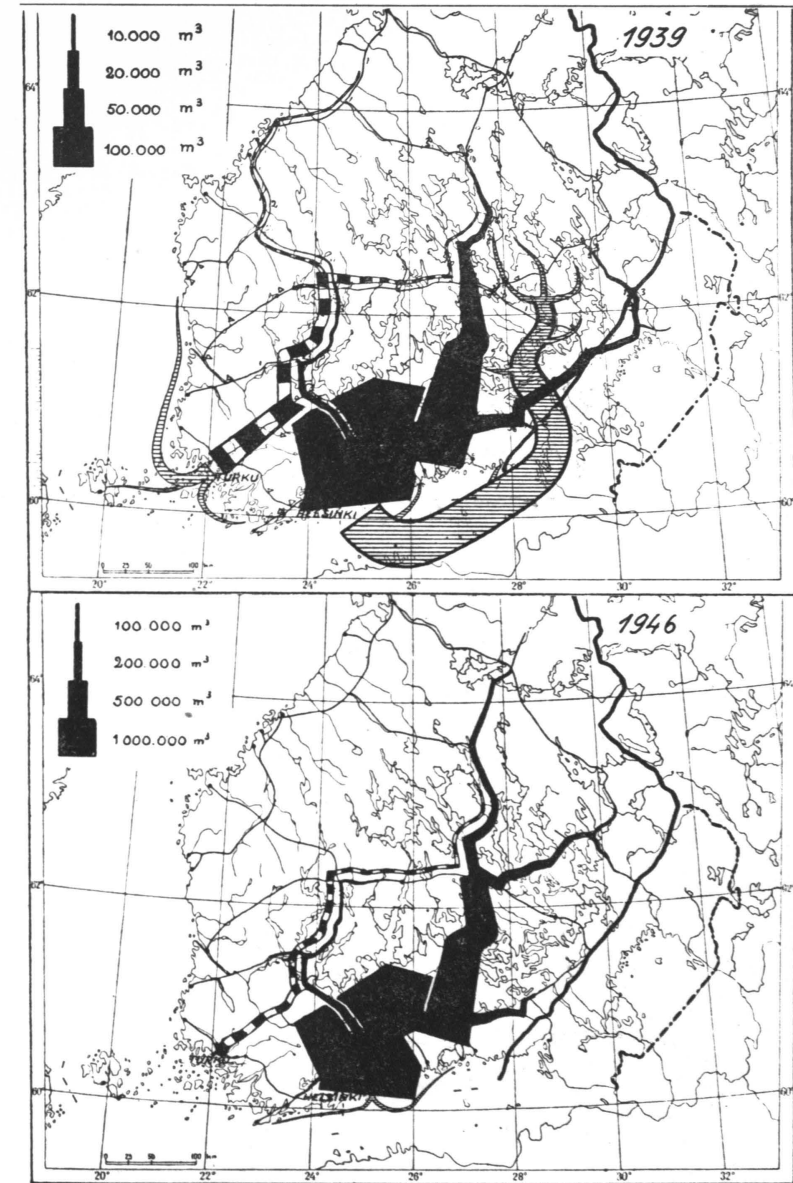
Kuvio 2. Vesikuljetusten lähetyksen alueet (1—18).  
Fig. 2. Supply areas for water transport (1—18).

kokonaan idästä päin, siten että pääasiallinen halkovirta on tullut Saimaan vesistön eri osista Saimaan kanavan kautta. Itäisen Suomenlahden rannikko on eri osillaan antanut oman lisänsä tähän halkoliikenteeseen.

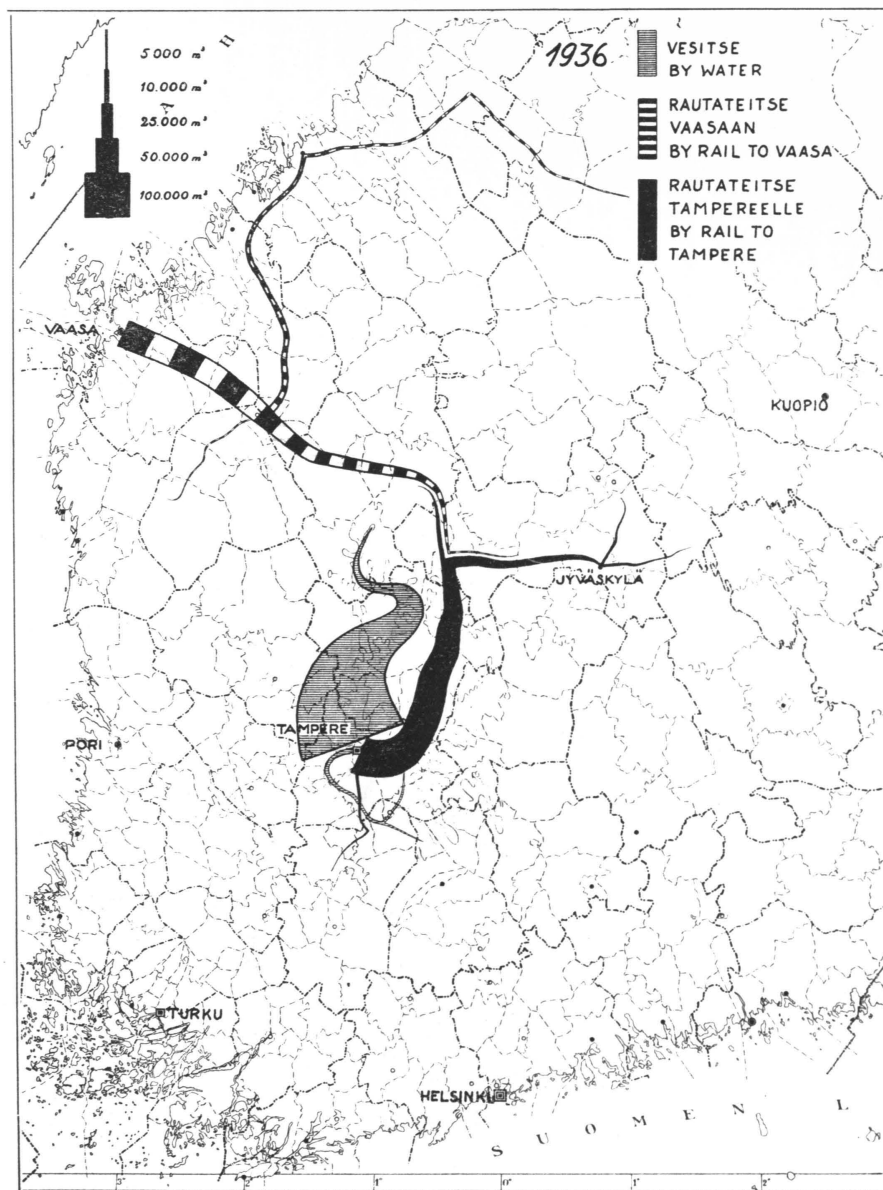
Vuosina 1945—47 halkojen laivaus Helsinkiin joutui aivan uusiin uomiin. Liikenne Saimaan kanavan kautta katkesi, ja siten Helsingin tärkein lähetyksen alue joutui eristetyksi kohdekaupungistaan. Lisäksi menetettiin Suomenlahden itäisin rannikko, jonka merkitys niin ikään oli ollut 1930-luvulla huomattava. Osaksi näiden muutosten valossa lienee ymmärrettävissä, ettei Helsinkiin vesitse kuljetettu halkomäärä vuosina 1945—47 paisunut lähimainkaan siinä määrin kuin halkojen kuljetus rautateitse. Olivatpa vuosina 1946—47 tuodut halkomäärät



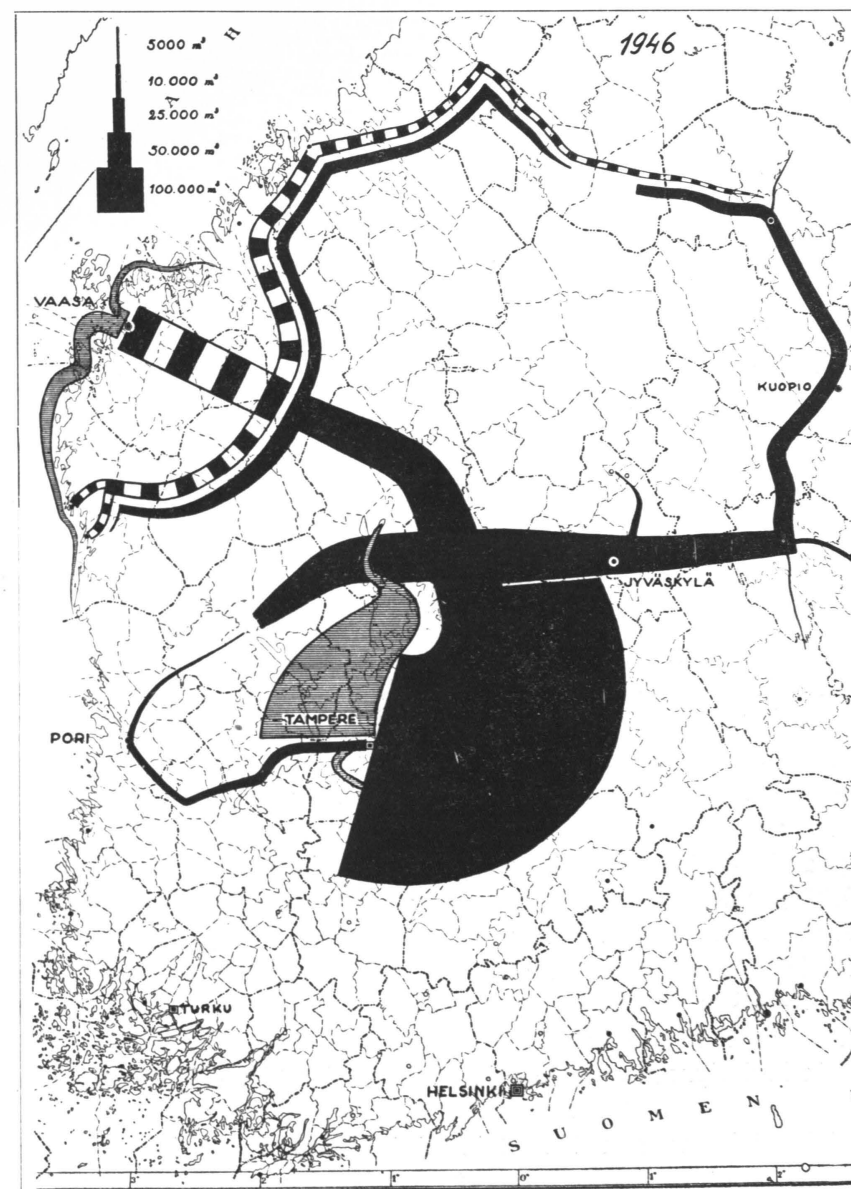
Kuvio 3 a. Halkojen tuonti rautateitse ja vesitse Helsinkiin ja Turkuun vuosina 1933, vuonna 1946 =  
 Fig. 3 a. Transport of firewood by rail and water to Helsinki and Turku in 1933,  
 100 000



1936, 1939 ja 1946. (Huomaa: 1 mm vuosina 1933, 1936 ja 1939 = 10 000 m<sup>3</sup>,  
 100 000 m<sup>3</sup>.)  
 1936, 1939 and 1946. (N.B. 1 mm in 1933, 1936 and 1939 = 10 000 cu.m., in 1946 =  
 cu.m.)



Kuvio 3 b. Halkojen tuonti rautateitse ja vesitse Tampereelle vuosina 1936  
 Fig. 3 b. Transport of firewood by rail and water to Tampere in



ja 1946 ja Vaasaan vuonna 1946 sekä rautateitse Vaasaan vuonna 1936.  
 1936 and 1946 and to Vaasa in 1946 and by rail to Vaasa in 1936.



peräti pienemmät kuin milloinkaan tutkimuskauden ensimmäisen vuosijakson aikana.

Lähetysalueista nousi ensimmäiselle tilalle alue 11, jonka Helsinkiin lähettämät halkomäärät kohosivat n. 3-kertaisiksi vuosien 1933—39 keskiarvoon verrattuna ja jonka suhteellinen osuus vuosina 1946—47 oli lähes samaa suuruusluokkaa kuin Saimaan alueen 1930-luvulla. Kutakuinkin samassa suhteessa kasvoi halkojen tuonti keskimäärin myös Kotkan—Haminan seuduilta (alue 12). Olletikin vuonna 1945 tältä alueelta laivattiin paljon halkoja Helsinkiin. Kiintoisaa on todeta, että myös Helsingistä länteen oleva rannikko (alueet 6—10) lähetti meritse halkoja puheena olevaan kaupunkiin. Tuotiinpa vuonna 1945 suuria polttopuumääriä — oikeammin ainespuuta, jota jouduttiin käyttämään polttoaineeksi — aina Pohjanlahden perukoilta (alueelta 1) saakka silloin vallinnutta ankaraa polttoainepulaa lievittämään. Vuosien 1933—39 tärkeimpien hankinta-alueiden menetys pakotti siis sotien jälkeen ensinnäkin puristamaan mahdollisimman suuria halkomääriä kaupungin lähimmästä ympäristöstä, minkä lisäksi oli edetävä kauas kokonaan uudelle suunnalle etsimään kompensatiota menetetyille alueille.

Turkuun on vuosina 1933—39 laivannut halkoja pääasiassa kaupungin edustalla oleva saaristo ja lähirannikko (alueet 8 ja 9). Täältä on tullut keskimäärin lähes 60 % koko meritse saapuneesta halkomäärästä. Merkittävä osuus on kuitenkin ollut myös Rauman—Merikarvian alueella (6), siis Satakunnan rannikolla. Merikarviaa pohjoisempaa ei vuosina 1933—39 ole kuitenkaan juuri halkoja laivattu, ei myöskään Suomenlahden rannikolta Hankoniemen itäpuolelta. Ahvenanmaan osuus on sen sijaan mainitsemisen arvoinen. Eräänlaisena kuriositeettina todettakoon, että vuosina 1936 ja 1939 on Turkuun kuljetettu pikku eriä jopa Saimaalta saakka.

Vuosina 1945—47 havaitaan halkojen lähetysten meritse entisestäänkin keskittyneen alueille 8 ja 9, siis lähisaaristoon ja -rannikolle. Muista ansaitsee maininnan vain alue 1, so. Pohjanlahden pohjoisin rannikko, joka vuonna 1945 toimitti Turkuun, kuten Helsinkiinkin, melkoisia polttopuumääriä. Vuosina 1946—47 sen sijaan olivat jokseenkin kaikki laivatut halot lähtöisin yllä mainituilta lähialueilta.

Tampereelle voidaan halkoja tuoda vesitse kahdelta suunnalta: Näsijärven ja siihen pohjoisesta laskevien vesistöjen rannoilta aina Virroilta saakka sekä Pyhäjärven ja siihen purkautuvien vesis-

töjen alueelta. Ensin mainitun vesistön Muroleen kanava jakaa kahteen osaan, joiden halkoliikenne on vuosien 1936—39 ja 1945—47 osalta voitu erottaa eri ryhmäksi, kuten aiemmin on osoitettu. Samanlaisina portteina ovat Lempäälän ja Valkeakosken kanavat Pyhäjärven suunnalta tapahtunutta halkoliikennettä ajatellen. Kun ilmeni, että käytännöllisesti katsoen kaikki Lempäälän kanavan yläpuolelta Tampereelle kuljetetut halot ovat kulkeneet myös Valkeakosken kanavan läpi, näiden kahden kanavan välisen vesistön erottaminen eri alueeksi ei näyttänyt tarpeelliselta.

Taulukko II b ja kuvio 3 b osoittavat, että nyt tarkasteltavana olevassa halkoliikenteessä Näsijärven reitillä (alueet 15 ja 16) on ollut hallitseva asema. Vain yhtenä vuotena (1935) Pyhäjärven suunnalta (17 ja 18) on tuotu yli 10 % koko Tampereelle vesitse kuljetetusta halkomäärästä.

Edelleen voidaan todeta, että suurin osa Näsijärven suunnalta tulleista haloista on ollut lähtöisin Muroleen kanavan pohjoispuolella sijaitsevien vesistöjen rantamilta, siis verraten kaukaisilta alueilta. Vuosina 1936—39 alueiden 15 ja 16 suhde on ollut keskimäärin suunnilleen 2 : 1, eikä se ole paljoakaan mainitun vuosijakson aikana vaihdellut. Erityisesti on syytä panna merkille, ettei vuonna 1939 havaita sitä siirtymistä kaukaisille alueille, joka rautatiekuljetuksissa oli todettavissa.

Vuosina 1945—47 näyttää alueiden 15 ja 16 suhde muuttuneen siten, että varsinaisen Näsijärven alueen osuus kasvoi suuremmaksi kuin mitä se oli ollut 1930-luvun viimeisinä vuosina. On mahdollista, että tämä oli vain tilapäinen, säännöstelytoimenpiteiden aiheuttama ilmiö, koskapa suhde vuonna 1947 näyttää jo palautuneen entiselleen.

Yllä mainitut kehitysilmiöt voidaan todeta myös Pyhäjärven suunnalta tapahtunutta halkojen lähetystä tarkasteltaessa. Halot ovat vuosina 1936—39 aivan valtaosaltaan tulleet kaukaisemmalta alueelta Lempäälän kanavan yläpuolelta. Sotien jälkeen tämä alue on menetännyt merkityksensä, ja ne vähäiset halkomäärät, jotka puheena olevalta suunnalta silloin tuotiin, ovat lähtöisin aivan Tampereen välittömästä läheisyydestä.

V a a s a n vesitse tuoduista halkomäärästä on saatu tietoja vain vuodesta 1938 alkaen. Taulukosta II b nähdään, että ne verraten pienet halkomäärät, jotka vuosina 1938—39 Vaasaan laivattiin, olivat lähtöisin aivan läheiseltä rannikolta kaupungin pohjois- ja eteläpuolelta

sekä kaupungin edustalla sijaitsevasta saaristosta. Mitään johtopäätöksiä hankinta-alueessa 1930-luvulla kenties tapahtuneista muutoksista ei näiden kahden vuoden lukujen perusteella tietenkään voida tehdä. Sen sijaan havaitaan halkojen tuonnin vesitse suuresti lisääntyneen vuosina 1945—47 äsken mainittuihin vuosiin verrattuna. Samalla hankinta-alue on jonkin verran laajentunut etelään päin. Tässä suhteessa Vaasan hankinta-alue on sotien jälkeen kehittynyt toiseen suuntaan kuin Helsingin, Turun ja Tampereen vastaava. Viimeksi mainittujen kaupunkien laivausalueellehan on ollut sotien jälkeen ominaista eräänlainen kutistuminen, hankinnan keskittyminen lähelle kohdekaupunkia.

### 43. Autokuljetuksen vaikutus hankinta-alueisiin.

On jo viitattu siihen aukkoon, minkä autoliikennettä kuvaavien tilastojen puuttuminen on jättänyt aineistoon. Silti voidaan verraten helposti piirtää kuva maanteiden suunnissa muodostuneista hankinta-alueista. Autoliikenne on lähiliikennettä, jonka vaikutusalueen uloimmat rajat ovat yleensä paljon lähempänä kohdekaupunkia kuin rautatieliikenteen ja laivauksen. Erehdytään tuskin paljoakaan, jos autokuljetuksen maksimietäisyydeksi vuosina 1933—39 katsotaan 50—60 km (vrt. Helander 1949, s. 424). Vuosijakson alussa kuljetusmatkat olivat varmaan tuntuvasti sitäkin lyhyemmät, sillä juuri 1930-luvulla autokuljetus eli verraten voimakasta kehityskautta. Vielä 1920-luvun puolivälissä Sohlman (1925) kertoo huomattavana tapauksena autosavotasta, jossa pisin kuljetusmatka oli 10 km.

Vuosina 1945—47 maksimikuljetusmatka oli aluksi edellä mainittua vieläkin lyhyempi sen johdosta, että sitä viranomaisten toimesta rajoitettiin. Hakkuukautena 1944—45, jolloin hakattuja halkoja vuonna 1945 pääasiassa kuljetettiin, hakkuita ei saanut sijoittaa metsiin, joista autokuljetusmatka oli yli 20 km, ellei voitu käyttää jotakin muuta kaukokuljetusmuotoa (Hakkuuohjelma 1944—45). Hakkuukautena 1945—46 vastaava maksimietäisyys käyttöpaikoilta oli 30 km (Puutavaran hakkuu- ja hankintaohjelma v. 1945—46). Näistä määräyksistä myönnettiin kuitenkin helpotuksia varsinkin silloin, kun kysymyksessä oli halkojen kuljetus suuriin asutuskeskuksiin, joten maksimijomatka oli todellisuudessa jonkin verran pitempi. Hakkuukaudeksi 1946—47 pisimmäksi autonajomatkaksi tosin vielä vahvistettiin 50 km (Käyttöpuun hakkuu- ja hankintaohjelma v. 1946—47), mutta todellisuudessa

vuoden 1947 aikana autokuljetusta rajoittavat määräykset jäivät merkityksettömiksi, sillä kansanhuoltoministeriö myönsi sille kuuluvan oikeuden nojalla niistä lievennyksiä. Niinpä mainittuna vuotena halkoja kuljetettiin autoilla suoraan asutuskeskuksiin jopa 80 km:n päästä, ehkä joskus kauempaakin.

Vuosien 1927 ja 1938 puunkäyttötutkimusten alkuaineistosta ja kaupunkien polttoaineviranomaisilta saatujen tietojen mukaan halkojen maanteitse tuonti tutkittuihin kaupunkeihin on eräinä vuosina vaihdellut seuraavasti:

	1927	1938	1945	1946	1947	1945—47 keskim.
	Tuotu halkomäärä, m <sup>3</sup>					
Helsinki	Δ	Δ	182 000	62 000	47 000	97 000
Turku	2 000	42 000	75 000	275 000	145 000	165 000
Tampere	1 200	23 000	49 000	88 000	83 000	73 000
Vaasa	1 500	21 000	59 000	49 000	47 000	51 000

Esitettyjen lukujen nojalla voidaan päätellä ensinnäkin, että halkojen autokuljetus on vuosina 1927—38, siis myös tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona, tuntuvasti lisääntynyt. Oltuaan vielä 1920-luvulla vailla käytännöllistä merkitystä tämä kuljetusmuoto 1930-luvun lopulla saavutti jo mainitsemisen arvoiset mittasuhteet. Vuosina 1945—47 halkojen autokuljetus yhä kasvoi siitä, mitä se oli ollut 1930-luvun lopulla. Kiintoisaa on todeta, että myös Helsinkiin silloin toimitettujen "hätähakkuiden" johdosta tuli maanteitse melkoisia halkomääriä. Enemmän on halkojen autokuljetus lisääntynyt kuitenkin Turun kohdalla.

Autoliikenteen osuutta koko tutkittujen kaupunkien halkoliikenteessä vuonna 1938 ja vuosina 1945—47 keskimäärin kuvaa taulukko 2.

Voidaan havaita, että vuonna 1938 vain Turun ja Vaasan halkojen hankinnassa autokuljetuksella on ollut tuntuva merkitys. Ensin mainitun haloista tuli n. 30 % ja viimeksi mainitun n. 35 % autoilla. Näidenkin kaupunkien halkojen tuonnista rautatiekuljetus ja laivaus yhdessä käsittivät n. 2/3, siis valtaosan. Helsingin ja Tampereen halkoliikennettä nämä kuljetusmuodot hallitsivat miltei täydellisesti.

Merkille pantavaa on, että vuosina 1945—47 suureksi paisuneessa halkoliikenteessä autokuljetuksen suhteellinen osuus pysyi jokseenkin samana kuin vuonna 1938.

Autokuljetuksen johdosta halkojen lähetyksen intensiivisyys tutkittujen kaupunkien paitsi Helsingin lähimmästä ympäristöstä oli

Taulukko 2. Eri kuljetustapoja käyttäen Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuonna 1938 ja keskimäärin vuosina 1945—47 tuodut halkomäärät.

Table 2. Firewood quantities transported to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1938 and, on an average, in 1945—47 by different means of transport.

Kuljetustapa Means of transport	1938		1945—47 keskim. — average	
	Tuotu halkomäärä — Firewood quantity transported			
	m <sup>3</sup> — cu. m.	%	m <sup>3</sup> — cu. m.	%
<i>Helsinki</i>				
Rautateitse — Railway ...	154 000	56.4	1 932 000	88.3
Aluksilla — Vessels .....	119 000	43.6	159 000	7.3
Autoilla — Road transport	Δ	Δ	97 000	4.4
Yhteensä — Total	273 000	100.0	2 188 000	100.0
<i>Turku</i>				
Rautateitse — Railway ...	50 000	36.2	352 000	57.7
Aluksilla — Vessels .....	46 000	33.3	93 000	15.3
Autoilla — Road transport	42 000	30.5	165 000	27.0
Yhteensä — Total	138 000	100.0	610 000	100.0
<i>Tampere</i>				
Rautateitse — Railway ...	50 000	19.9	453 000	58.7
Aluksilla — Vessels .....	179 000	71.0	246 000	31.8
Autoilla — Road transport	23 000	9.1	73 000	9.5
Yhteensä — Total	252 000	100.0	772 000	100.0
<i>Vaasa</i>				
Rautateitse — Railway ...	32 000	53.3	102 000	52.1
Aluksilla — Vessels .....	7 000	11.7	43 000	21.9
Autoilla — Road transport	21 000	35.0	51 000	26.0
Yhteensä — Total	60 000	100.0	196 000	100.0

1930-luvun lopulla suurempi kuin mitä yksinomaan rautatie- ja vesikuljetusten valossa voidaan päätellä. Autokuljetus oli tällöin kehittynyt jo huomiota ansaitseviin mittasuhteisiin. Vuosijakson 1933—39 alussa tämän kuljetusmuodon merkitys sen sijaan lienee vielä ollut verraten pieni. Toisen maailmansodan jälkeen (1945—47) halkojen autokuljetus kasvoi absoluuttisesti siinä määrin, että kaupunkien lähialueiden voidaan katsoa joutuneen erittäin intensiivisen halkojen hankinnan kohteeksi.

Kaikki nämä kehitysilmiotkin huomioon ottaen voidaan kuitenkin sanoa, että rautatiekuljetus ja laivaus yhdessä ovat vielä varsinkin tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona hallinneet tarkasteltavien kaupunkien halkoliikennettä.

## 5. Hankinta-alueiden dynamiikasta.

### 51. Rautateitse eri etäisyyksiltä tuodut halot.

Edellä suoritettu hankinta-alueiden tarkastelu on vain osittain kyennyt valaisemaan niiden dynaamisia muutoksia. On tosin voitu todeta suuria eroavuuksia varsinkin vuosien 1933—38 ja 1945—47 hankinta-alueita verrattaessa, ja myöskin vuoden 1939 erikoisluonne on kiinnittänyt huomiota. Muutokset on kuitenkin nähty lähinnä eräänlaisena maantieteellisenä ilmiönä. Etsittäessä mahdollisia lainmuokkauksia hankinta-alueiden kehityksessä on kiinnitettävä erityistä huomiota kuljetusmatkoihin.

Halkojen kuljetusetäisyyksiä on kuitenkin voitu riittävän täsmällisesti mitata vain rautatiekuljetusten osalta. Puheena olevassa liikenteessä halkojen lähetyspaikat ja näiden etäisyys kohdekaupungista sekä kuljetustie on voitu määrittää. Vesitse tapahtuneissa kuljetuksissa näiden määrittäminen olisi ollut perin työlästä, osin mahdotonta. Laivattujen halkojen alkuperään on voitu ilmaista vain tiettyjen, eräissä tapauksissa hyvinkin suurten alueiden puitteissa. Seuraavassa rajoitutaankin tarkastelemaan vain rautatieliikenteen kuljetusetäisyyksien kehitystä. Vesireittien suunnissa muodostuneiden hankinta-alueiden dynamiikasta voidaan tehdä johtopäätöksiä vain eri lähetysalueiden suhteissa ehkä esiintyvien muutosten nojalla.

Taulukko III osoittaa tutkittuihin kaupunkeihin rautateitse tuotujen halkojen jakaantumista eri etäisyysvyöhykkeille. Kukin liikennepaikka on voitu sijoittaa omaan vyöhykkeeseensä laskemalla sen etäisyys kohdekaupungista valtion rautateiden virallisesta välimatkataulukosta (Liikennepaikkojen välimatkat 1943 ja 1948). Etäisyys on kunakin vuotena laskettu lyhintä mahdollista tietä ja ottaen huomioon ne muutokset, jotka vuosina 1933—47 valmistuneet uudet radat samoin kuin vuonna 1944 solmitun välirauhan johdosta tapahtuneet ratojen menetykset ja katkeamiset ovat yhteyksiin aiheuttaneet.

Helsingin lukuja tarkasteltaessa voidaan ensinnäkin todeta, ettei suurin halkojen lähettäjä vuosina 1933—39 ole ollut lähin 100 km:n vyöhyke, vaan kolmas. Onpa vielä 300—399 km:n etäisyydeltäkin eräinä vuosina tuotu enemmän halkoja kuin lähimmältä 100 km:n vyöhykkeeltä. Lisäksi voidaan todeta vuosijakson 1933—39 kuluessa hankinnan siirtymistä lähimmältä vyöhykkeeltä kaukaisemmille. Tällaista siirtymistä tapahtui osaksi jo vuosina 1933—36, jolloin varsinkin 200—299 km:n vyöhykkeen osuus kasvoi lähimmän kustannuksella. Erityisen tuntuvaksi kaukaisten vyöhykkeiden osuus on muodostunut vuonna 1939, kuten jo aiemman tarkastelun perusteella saattoi odottaakin. Vielä etäisyydeltä 400—699 km on tuotu tällöin melkoinen osa (27.3 %) haloista.

Vuonna 1945 kaukaisten vyöhykkeiden osuus näyttää yhäti kasvaneen. Halkojen lähetyksen jakaantuminen eri etäisyyksille vuonna 1945 varsinkin laajaksi muodostuneella hankinta-alueella on ollut siis tuntuvasti tasaisempaa kuin 1930-luvulla. Suuria siirtymisiä etäisyysvyöhykkeeltä toiselle ei vuosina 1945—47 näytä tapahtuneen.

Turku on vuosina 1933—39 saanut enimmänsä halkoja vyöhykkeeltä 100—199 km, jonka osuus on ollut keskimäärin runsas kolmannes rautateitse tuodusta halkomäärästä. Muutoin eri vyöhykkeet aina 400 km:iin asti ovat olleet verraten tasaväkisiä. Eri vuosina on hankinnan siirtymisiä etäisyydeltä toiselle tosin tapahtunut, mutta selvää kehityssuuntaa ei ole nähtävissä. Huomiota herättää kuitenkin hankinnan laajeneminen vuonna 1939 hyvinkin kaukaisille alueille. Yli 400 km:n päästä tuotiin tällöin lähes viidennes halkomäärästä eli enemmän kuin 0—99 km:n vyöhykkeeltä.

Tarkastellessa lähetyksen jakaantumista vuosina 1945—47 saan vaikutelman, että halkoliikenne on jollain tavalla suistunut pois tutuilta raiteiltaan. Vuosina 1933—39 niin merkityksellisten vyöhykkeiden 100—199 ja 200—299 km osuus on supistunut mitättömäksi, ja sen sijaan on aivan kaupungin lähiympäristöstä puristettu enemmän kuin puolet suureksi paisuneesta halkomäärästä. Toisaalta on taas kaikkein kaukaisimpien alueiden osuus ollut suuri varsinkin vuosina 1945—46. Nämä kaksi äärimmäisyyttä ovatkin puheena olevan vuosijakson poikkeuksellisia oloja luonnehtiva piirre.

Tampere sai vuosina 1933—38 käytännöllisesti katsoen kaikki rautateitse tuodut halkonsa alle 300 km:n etäisyydeltä. Ensimmäisen 100 km:n vyöhykkeen osuus oli merkittävin käsittäen n. 2/3 halko-

määrästä. Yli 200 km:n päästä tuotiin tällöin varsin vähän, mutta näiden etäisimpien alueiden osuus kasvoi suuresti vuonna 1945, osaksi jo vuonna 1939. Vuosina 1946—47 eri vyöhykkeiden osuudessa ei enää tapahtunut mainittavia muutoksia.

Myöskään Vaasan hankinta-alueella ei ole tapahtunut suuria siirtymisiä vuosina 1933—38, ottamatta lukuun vuosia 1936 ja 1937, jolloin vyöhyke 300—399 km on lähettänyt silmään pistävän paljon halkoja. Vuosi 1939 erottuu edeltäjistään hyvin selvästi siinä suhteessa, että kaukaisimmat alueet, varsinkin vyöhyke 200—299 km, ovat silloin lisänneet suuresti osuuttaan. Edelleen voidaan havaita, että vuonna 1945 hankinta-alue palautui 1930-luvun tilaan laajetukseen vuosina 1946—47 tuntuvasti. Tässä suhteessa Vaasa eroaa muista tutkituista kaupungeista, joiden hankinta-alueet päinvastoin supistuivat vuosijakson 1945—47 lopulla.

## 52. Keskimääräiset kuljetusmatkat.

Helpoimmin tajuttavassa muodossa hankinta-alueen laajuus ja tämän vaihtelu kuvastuu kuljetusmatkojen keskiarvoissa. Taulukkoon 3 on nämä keskiarvot eri vuosilta laskettu kaupungeittain käyttäen painolukuina eri liikennepaikoilta lähetettyjä halkomääriä.

Taulukko 3. Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47 rautateitse tuotujen halkojen keskimääräiset kuljetusmatkat.

Table 3. Average distances of transport of firewood carried by rail to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa, in 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Helsinki	Turku	Tampere	Vaasa
	Keskimääräinen kuljetusmatka, km Average distance of transport, km			
1933	209.5	216.8	88.1	157.4
1934	185.4	178.2	89.3	141.0
1935	218.4	158.1	77.6	134.4
1936	239.4	215.8	101.9	177.9
1937	253.9	205.7	127.7	188.2
1938	233.4	228.7	97.9	151.1
1939	310.6	252.8	169.3	209.2
1945	326.9	305.2	199.9	170.9
1946	295.0	226.8	192.8	201.3
1947	293.2	153.7	193.1	227.3

Verrattaessa eri kaupunkien lukuja voidaan todeta, että pisimmät keskimääräiset kuljetusmatkat on ollut Helsingillä, joskin Turun keskiarvot eräinä 1930-luvun vuosina (1933 ja 1938) ovat olleet jotakuinkin samalla tasolla. Merkille pantavaa on, että Vaasankin hankinta-alue keskiarvojen valossa on vuosina 1933—39 ollut selvästi laajempi kuin Tampereen. Näyttää siltä, että suurikin sisämaan kaupunki, joka voi suunnata hankintansa kaikkiin suuntiin, saa halkonsa lähempää kuin rannikon kaupunki, jonka hankintasektori jää kapeammaksi. Asiaan ovat vaikuttaneet kuitenkin myös monet muut tekijät kuin hankintasektorin laajuus, kuten edempänä havaitaan.

Vuosien 1945—47 poikkeuksellisissa oloissa eri kaupunkien keskimääräiset kuljetusmatkat ovat pysyneet suuresti katsoen yllä esitetystä järjestyksessä, joskin yksityisten vuosien kohdalla onkin eroavuuksia.

Kiintoisaa on seurata kunkin kaupungin hankinta-alueen kehitystä tutkimuskautena keskimääräisen kuljetusmatkan muutosten valossa. Vuosina 1933—39 ei täysin yhdenmukaista kehitystä ole havaittavissa minkään kaupungin kohdalla, vaan keskimääräinen kuljetusmatka on vuoroin pidentynyt, vuoroin lyhentynyt. Eräs kaikille kaupungeille yhteinen piirre voidaan kuitenkin panna merkille: vuosijakson viimeisinä vuosina luvut yleensä ovat korkeampia kuin sen alkuvuosina. Tämän kehityssuunnan huipentumaa edustaa vuosi 1939, jolloin jokaisen kaupungin keskimääräinen kuljetusmatka on ollut suurempi kuin aiemmin 1930-luvulla.

Vuosina 1945—47 kehitys eri kaupunkien kohdalla on ollut hyvin erilainen. Helsingin ja Tampereen luvut ovat pysyneet jokseenkin muuttumattomina, Turun keskiarvot vuosi vuodelta selvästi pienentyneet, Vaasan taas kasvaneet. Vuosijakson 1945—47 kuljetusmatkojen keskiarvot ovat tutkituissa kaupungeissa olleet yleensä vuosien 1933—39 vastaavia lukuarvoja korkeammat. Tampereen kohdalla erotus on erittäin suuri.

### 53. Kuljetetun halkomäärän ja kuljetusmatkan välinen korrelaatio.

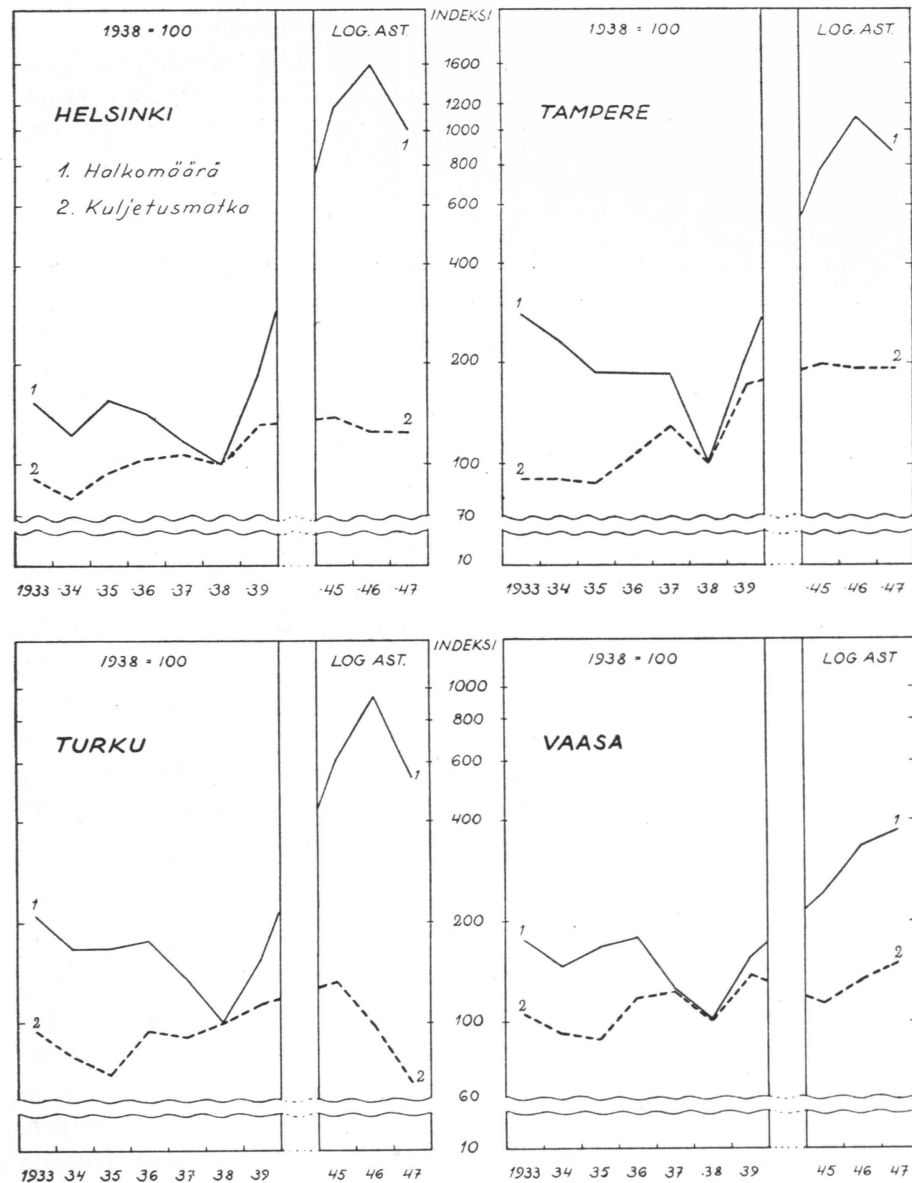
Etsittäessä selitystä hankinta-alueen muutoksiin tulee ensinnä mieleen se mahdollinen riippuvuussuhde, joka on kuljetetun halkomäärän ja hankinta-alueen laajuuden välillä. Sellainen ennakkokäsitys, että kuljetetun halkomäärän kasvaessa myös hankinta-alue laajenee

— ja vice versa — tuntuu näet perin oikeutetulta. Siihen viittaa myös se edellä tehty havainto, että Helsingin, maan suurimman kaupungin, keskimääräinen kuljetusmatka on ollut suurempi kuin Turun, tämän taas suurempi kuin Vaasan. Kaupungin "suuruuden" voidaan näet tässä yhteydessä ajatella ilmentävän lähinnä kuljetettuja halkomääriä. Havaittiin kuitenkin, että myös kaupungin maantieteellinen asema vaikuttaa hankinta-alueen laajuuteen. Tämän vuoksi onkin paikallaan tarkastella, miten tietyn kaupungin hankinta-alue on reagoinut kuljetetun halkomäärän vaihteluun.

Kuviossa 4 on esitetty kuhunkin tutkittuun kaupunkiin vuosittain rautateitse tuodut halkomäärät ja vastaavat keskimääräiset kuljetusmatkat indekseinä (1938 = 100). Halkomäärät tarkoittavat bruttomääriä, ts. luvuista ei ole vähennetty mahdollista halkojen pois kuljetusta.

Havaitaan, että kuljetetun halkomäärän ja keskimääräisen kuljetusmatkan välillä on positiivinen korrelaatio, joskaan ei aivan häiriötön (vrt. myös Jalli 1942). Riippuvuussuhde nähdään selvimpänä sellaisina vuosina, jolloin kuljetetun halkomäärän muutokset ovat olleet huomattavan suuret. Niinpä halkomäärän pienentyessä vuonna 1934 havaitaan kaikkien muiden paitsi Tampereen keskimääräisen kuljetusmatkan lyhentyneen. Sama ilmiö todetaan vuosina 1937—38 Helsingin, Tampereen ja Vaasan kohdalla. Aivan yleinen ilmiö on ollut vuorostaan kuljetusmatkan piteneminen vuonna 1939, jolloin tutkittaviin kaupunkiin rautateitse tuodut halkomäärät melkoisesti kasvoivat.

Vuosina 1945—47 hankinta-alueet eivät sodan edellisiin verrattuina laajentuneet siinä määrin kuin ehkä olisi saattanut odottaa. Vain Tampereen keskimääräinen kuljetusmatka oli vuosina 1945—47 olennaisesti pitempi kuin vuonna 1939. Se seikka, etteivät kuljetusmatkat kasvaneet todettua pitemmiksi, saa selityksensä pääasiassa puheena olevien vuosien säännöstelytoimenpiteistä, joihin tuonnempana palataan. Kaakkoisen Suomen menetys vaikutti ehkä niin ikään asiaan. Halkojen virtaaminen asutuskeskuksiin tältä kaukaiselta alueelta näet lakkasi, mikä jossain määrin lyhensi kuljetusmatkoja. Toisaalta Kaakkois-Suomen ja Porkkalan alueen menetyksellä oli vastakkainvaikutus sikäli, että matkat eräiltä halkojen tuotantoalueilta tutkittaviin kaupunkiin rataverkon eräiden tärkeiden yhteyksien katkeamisen vuoksi pitenivät. Onkin vaikea sanoa, minkä suuntainen



Kuvio 4. Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47 rautateitse tuodut halkomäärät sekä vastaavat keskimääräiset kuljetusmatkat.  
 Fig. 4. Firewood quantities (1) transported by rail to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1933—39 and 1945—47, and the corresponding average distances of transport (2).

alueenluovutusten vaikutus keskimääräisiin kuljetusmatkoihin loppujen lopuksi oli.

Kuljetetun halkomäärän ja kuljetusmatkan korrelaatio esiintyy siis verraten selvänä, kun tarkataan näiden molempien satunnaisia vaihteluja. Mutta jos silmällä pidetään kehitystä koko tutkimuskautena, asia on tuntuvasti toisin. Nimenomaan vuosijakson 1933—38 aikana kaupunkiin tuodut halkomäärät yleensä pienenevät, mutta keskimääräiset kuljetusmatkat kasvoivat.

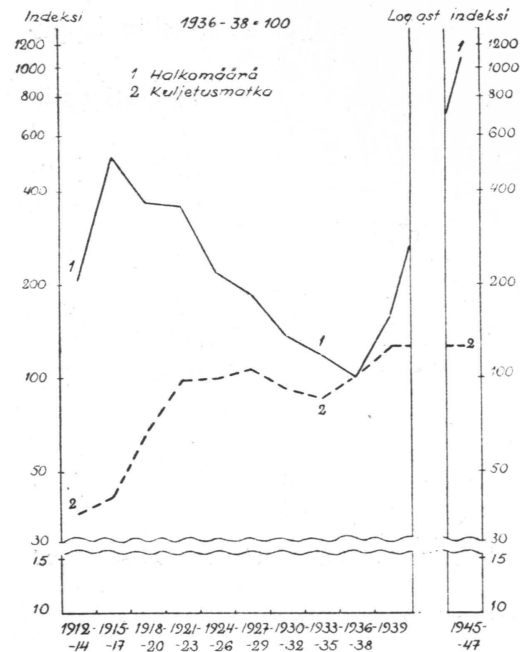
Kun vuosijakso 1933—38 on liian lyhyt aika hankinta-alueiden pääsuunnan toteamiseksi, on taulukossa 4 ja kuviossa 5 valaistu rautateitse kuljetetun halkomäärän ja keskimääräisen kuljetusmatkan kehitystä Helsingin osalta vuodesta 1912 alkaen.

Taulukko 4. Helsinkiin vuosina 1912—32 rautateitse tuodut halkomäärät ja keskimääräiset kuljetusmatkat.

Table 4. Firewood quantities transported by rail to Helsinki in 1912—32, and average distances of transport.

Vuosi Year	Halkomäärä 1000 m <sup>3</sup> Firewood quantity 1000 cu. m.	Kuljetus- matka, km Distance of transport km	Vuosi Year	Halkomäärä 1000 m <sup>3</sup> Firewood quantity 1000 cu. m.	Kuljetus- matka, km Distance of transport km
1912	381	88.8	1923	553	281.1
1913	363	88.9	1924	417	234.2
1914	374	93.1	1925	344	242.7
1915	748	119.3	1926	437	236.8
1916	920	90.4	1927	402	275.5
1917	1136	94.5	1928	314	256.7
1918	430	102.8	1929	303	231.3
1919	762	121.0	1930	241	236.6
1920	813	238.9	1931	259	197.2
1921	656	201.2	1932	233	224.6
1922	729	234.7			

Vuosia 1912—26 koskevat tiedot on saatu Hildénin (1929 a, ss. 14—15) tutkimuksesta sekä tämän julkaisemattomasta jatko-osasta, vuosien 1927—32 aineisto taas Helsingin kaupungin arkistosta. Vuosijaksojen 1912—32 ja 1933—47 luvut eivät ole täysin verrannollisia. Ensin mainitun vuosijakson halkomääriä ja kuljetusmatkoja laskettaessa ovat mukana 1924—32 myös puujätteet. Näiden osuus on kuitenkin ollut varsin pieni, vuonna 1933 4.5 % ja vuonna 1926 Hildénin (1929, s. 17) mukaan vain n. 2 %, joten tämä



Kuvio 5. Helsinkiin rautateitse tuodut halkomäärät ja vastaavat keskimääräiset kuljetusmatkat 3-vuotiskausittain vuosina 1912—39 ja 1945—47.

Fig. 5. Firewood quantities transported by rail to Helsinki (1) and the corresponding average distances of transport (2) by 3-year periods, 1912—39 and 1945—47.

26.6 %. Aikaisempina vuosina tämä sadannes on ollut pienempi, koska näiden asemien vaikutuspiirissä olevien esikaupunkien väestökin on ollut suhteellisesti harvalukuisempi muuhun pääkaupungin väestöön verrattuna. Niinpä sadannes oli esim. vuonna 1926 vain 13.4.

Sen seikan toteamiseksi, onko äsken mainituilla asemilla ollut suurikin vaikutus Helsinkiin rautateitse tuotujen halkojen keskimääräisiin kuljetusmatkoihin, laskettiin niille saapuneille haloille kuljetusmatkojen keskiarvot erikseen vuosilta 1931—39. Ilmeni, etteivät ne sanottavasti poikenneet koko Helsingin keskiarvoista. Kun näiden asemien osuus on ollut vain n. 1/4 koko Suur-Helsingin alueelle tapah-

seikka ei sanottavasti heikkennä eri vuosien halkomäärien ja keskimääräisten kuljetusmatkojen vertailukelpoisuutta.

Toinen eroavuus on siinä, että Oulunkylän, Malmin, Piitäjänmäen ja Huopalahden asemille tapahtunutta halkoliikennettä ei ole otettu huomioon vuosien 1912—32, mutta kyllä vuosien 1933—39 ja 1945—47 halkomääriä ja keskimääräisiä kuljetusmatkoja laskettaessa. Tästä johtuen ensin mainitun vuosijakson halkomäärät ovat vuosien 1933—39 ja 1945—47 lukuihin verrattuina jonkin verran liian pienet. Äsken mainittujen asemien osuus koko Suur-Helsinkiin saapuneiden halkojen ja puujätteiden määrästä oli rautatietilaston mukaan vuonna 1931 25.5 %, vuonna 1932

tuneesta halkoliikenteestä, voidaan näiden kokeiden perusteella myös kuljetusmatkojen keskiarvoja suurin piirtein pitää vertailukelpoisina.

Saadut luvut on esitetty kuviossa 5 kolmen vuoden keskiarvoina, koska yleinen kehityssuunta saadaan tälläkin tavalla esille. Vuoden 1939 lukuarvot ovat kuitenkin jääneet omaksi ryhmäkseen.

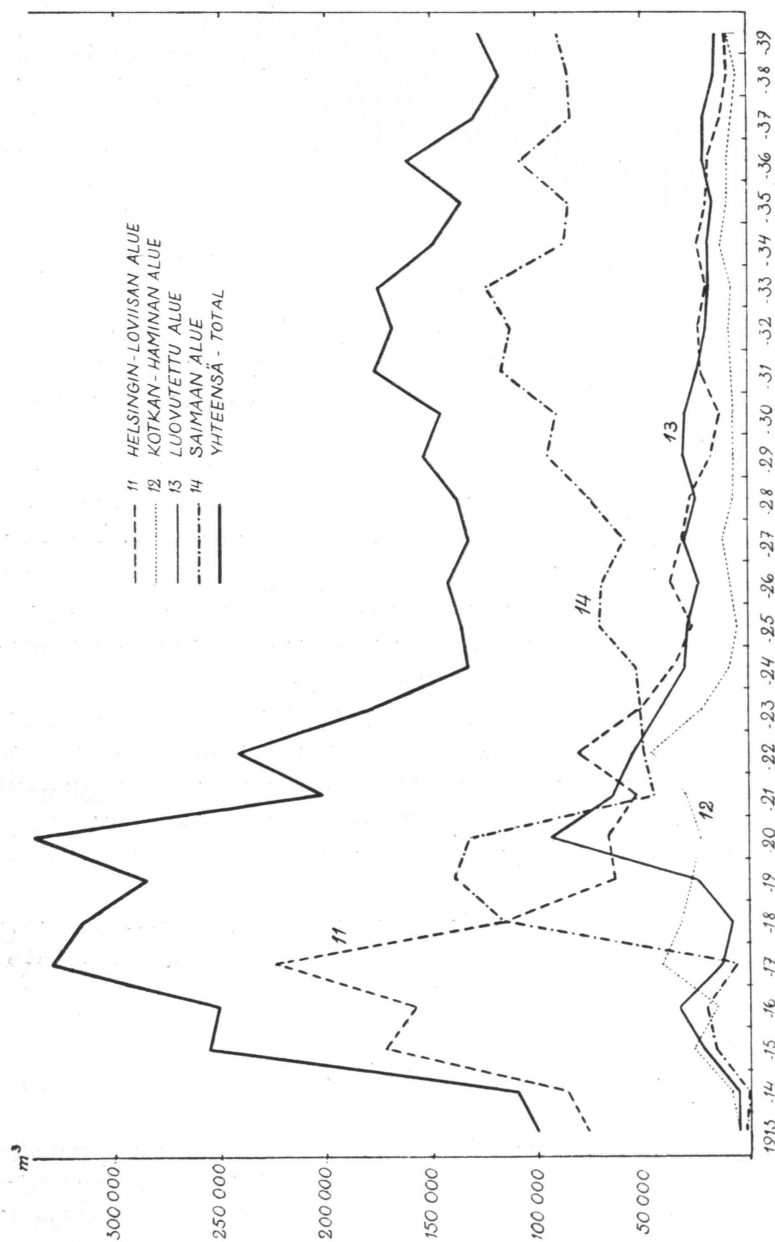
Voidaan todeta, että rautateitse tuotu halkomäärä on vuodesta 1917 lähtien hyvin voimakkaasti pienentynyt. Näin ei ole käynyt kuljetusmatkojen, vaan ne ovat päinvastoin kasvaneet. Vain 3-vuotiskautena 1927—29 kuljetusmatkat ovat olleet vuosijakson 1936—38 vastaavia hiukan pidemmät. Näyttää siltä, että hankinta-alueiden pitkän ajan kehitykselle on ollut tunnusomaista tietynlainen laajenemistendenssi, pääsuunta, jota kuljetettujen halkomäärien supistuminen ei ole voinut estää. Kaukaisten alueiden osuus halkojen lähettäjänä ei siis ole heikentynyt, vaan päinvastoin vahvistunut.

Arvosteltaessa hankinta-alueen kehitystä vuosina 1912—18 on muistettava, että ensimmäinen maailmansota on sen ajan kehitykseen omalla tavallaan vaikuttanut. Ulkomaisten polttoaineiden saanti tyrehtyi, joten halkomäärät paisuivat ja kuljetusmatkat pitenivät sen johdosta. Toisaalta suuri Pietarin käyttökeskus hillitsi kilpailullaan Helsingin hankinta-alueen laajenemista itään päin. Edellytykset hankinta-alueen muodostumiselle olivat siis puheena olevan vuosijakson aikana toiset kuin maan itsenäistymisen jälkeen. Keskimääräinen kuljetusmatka on kuitenkin pikemmin kasvanut kuin lyhentynyt myös 1920- ja 1930-luvuilla halkomäärän voimakkaasta supistumisesta huolimatta. Hankinta-alueen laajenemisalttiutta kuvaa hyvin vuoden 1939 keskimääräinen kuljetusmatka, joka on selvästi kaikkia aikaisempia pitempi.

Pääsuunnan ohella vuosien 1933—38 kuljetusmatkoissa on nähtävissä myös suhdannekehityksen vaikutus, kuten tuonnempana havaitaan.

#### 54. Laivausalueiden muutokset.

Pyrittäessä muodostamaan kuvaa vesireittien suunnissa muodostuvien hankinta-alueiden dynaamisista muutoksista on tyydyttävä tarkastelemaan vain eri etäisyyksillä sijaitsevien lähetyalueiden lähetyksen vuotuista vaihtelua. Kun vuosien 1945—47 tunnusomaiset piirteet ovat jo aiemmasta esityksestä käyneet selville, voitaneen nyt



Kuvio 6. Halkojen tuonti vesitse Helsinkiin vuosina 1913—39 eri alueilta (ks. kuvio 2).  
 Fig. 6. Transport of firewood by water to Helsinki in 1913—39 from different districts (see Fig. 2).

rajoittua käsittelemään vain toista maailmansotaa edeltäneiden vuosien kehitystä.

Taulukon II a mukaan laadittu kuvio 6 osoittaa Helsinkiin vuosina 1913—39 vesitse tuotuja halkomääriä ja tärkeimpien lähetysalueiden osuutta niistä. On helppo havaita, että koko vesitse kuljetettu halkomäärä ja Saimaan alueelta (14), siis etäisimmältä lähetysalueelta, tuotu halkomäärä ovat muuttuneet hyvin samansuuntaisesti. Kun kuljetettu halkomäärä on pienentynyt esim. vuosina 1934 ja 1937, se on tapahtunut Saimaan alueelta saapuneen halkomäärän kustannuksella. Toisaalta on myös laivatun halkomäärän kasvu tapahtunut tämän etäisimmän alueen myötävaikutuksella. Suomenlahden rannikon (alueet 11—13) lähettämässä halkomäärässä ei esiinny suuria muutoksia.

Tehdyt havainnot näyttäisivät viittaavan siihen, että myös vesitse kuljetetun halkomäärän ja hankinta-alueen laajuuden välillä vallitsee positiivinen korrelaatio, kun pidetään silmällä näiden satunnaisia muutoksia. Kun Saimaan alue on tavattoman laaja, sen sisällä on saattanut tapahtua lähetysten siirtymisiä, joita ei ole saatu esille. Karvion ja Konnuksen kanavien läpi Helsinkiin suuntautuneesta halkoliikenteestä (s. 52) esitetyt tiedot tukevat kuitenkin edellä tehtyä johtopäätöstä.

Kun tarkastellaan laivausalueen pitkän ajan kehitystä 1920- ja 1930-luvuilla, havaitaan Saimaan alueen osuuden tuntuvasti kasvaneen, kun taas Suomenlahden rannikon (alueet 11—13) merkitys on vuosi vuodelta pienentynyt. Myös Saimaan alueen lähetys näyttää tosin vuodesta 1933 alkaen osoittavan alenevaa kehityssuuntaa, mutta sen suhteellinen osuus on kuitenkin vielä vuosina 1938—39 ainakin yhtä suuri kuin tutkimuskauden alussa. Laivausalue ei siis ole ainakaan supistunut 1920- ja 1930-luvuilla, päinvastoin.

Pantakoon vielä merkille, että ensimmäisen maailmansodan aikana (vuosina 1914—17) kaupunkia lähinnä sijaitseva rannikko (11) joutui pääasiassa antamaan ne suuret halkomäärät, jotka Helsinkiin silloin laivattiin. Tässä suhteessa oli merkittävä yhtäläisyys vuosien 1945—47 kehitykseen.

Muiden kaupunkien laivausalueen kehitystä voidaan tyytyä seuraamaan taulukosta II b. Ensinnäkin havaitaan, ettei Turkuun laivatuissa halkomäärissä esiinny varsin tuntuja vaihteluja tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona, joten halkomäärän satunnaisvaihte-



luista johtuvia hankinta-alueen muutoksiakaan ei voida havaita. Ainoastaan vuonna 1935 halkomäärä on selvästi pienentynyt. Syyinä on ollut lähellä kaupunkia sijaitsevan alueen 9 lähetyksen väheneminen.

Vuosijakson 1933—39 lopussa Ahvenanmaan (alue 7) osuus on ollut tuntuvasti suurempi kuin vuosina 1933—34. Myöskään Rauman—Merikarvian alueen (6) osuus ei ole ainakaan pienentynyt. Merkkejä hankinta-alueen laajenevasta pääsuunnasta on siis havaittavissa.

Tampereelle vuosina 1936—39 — aikaisemmilta vuosiltahan ei aineistoa ole saatu — vesitse tuodun halkomäärän pieneminen on tapahtunut pääasiassa etäisimmän alueen (15) kustannuksella. Tätä lähempänä sijaitsevan Näsijärven alueen (16) halkojen tuonti Tampereelle on sen sijaan supistunut tuntuvasti hitaammin kuin kokonaisuutena. Miltei kaikki Pyhäjärven suunnalta kuljetetut, verraten vähäiset halkomäärät ovat alueelta 18 lähtöisin, joten lähetyksalueiden vertailu ei tässä tapauksessa sano paljoakaan.

Vaasan laivausalueen dynaamisten muutosten tutkiminen ei 1930-luvun osalta ole mahdollista. Palautettakoon sen sijaan mieleen se aiemmin tehty havainto, että aluksilla kuljetetun halkomäärän kasvaminen sotien jälkeen merkitsi myös hankinnan laajenemista alueille, jotka eivät 1930-luvun lopussa lähettäneet lainkaan halkoja Vaasaan.

Myös vesitse tapahtuneen halkoliikenteen tarkastelu näyttäisi antavan tukea sille havainnolle, että kuljetetun halkomäärän satunnaisvaihtelujen ja hankinta-alueen laajuuden välillä vallitsee positiivinen korrelaatio. Helsingin ja Turun laivausalueen pitkän ajan kehitykselle näyttää vuosina 1933—39 olleen ominaista eräänlainen laajenemispyrkimys, so. lähetyksen siirtyminen yhä kauemmaksi keskuksesta. Siten se kuva, joka on saatu hankinta-alueiden dynaamisista muutoksista rautatiekuljetusten ja laivausten valossa, on verraten yhdenmukainen.

## 6. Hankinta-alueiden muodostumiseen vaikuttaneet tekijät. Halkojen tarjonta.

### 6.1. Yleistä.

Edellä esitetty katsaus tutkimuksen kohteena olevien kaupunkien halkojen hankinta-alueisiin ja näiden muutoksiin herättää joukon kysymyksiä, jotka ansaitsevat tarkastelua. Oman tärkeän ongelmansa muodostaa jo kysymys siitä, miksi jonkin kaupungin halkojen hankinta määrättyinä ajankohtana tai -jaksona suuntautuu tietylle alueelle. Miksi esim. Helsinki on noutanut vuosina 1933—39 keskimäärin n. puolet rautateitse hankkimistaan haloista Kouvolan pohjois- ja itäpuolelta ja n. 2/3 laivatusta halkomäärästä Saimaan vesistön alueelta, samanaikaisesti kun Tampere on saanut halkonsa miltei kotinurkiltansa?

Toisen ongelman herättää se korrelaatiiosuhde, jonka todettiin vallitsevan hankinta-alueen laajuuden ja kuljetetun halkomäärän kesken. Saadaan vastattavaksi kysymys: mistä halkomäärien vuotuiset vaihtelut johtuvat? Tämän kysymyksen kantavuus muodostuu erityisen suureksi sen vuoksi, että hankittujen halkomäärien vaihtelut saatettiin todeta eri kaupungeissa samanaikaisiksi ilmiöiksi ja että tutkimuskauden ensimmäisen ja toisen vuosijakson ero oli tavattoman suuri.

Hankinta-alueiden pitkän ajan muutokset eivät kuitenkaan ole seuranneet kuljetettujen halkomäärien pääsuuntaa. Päinvastoin hankinta-alueet ovat 1930-luvulla halkomäärien tuntuvasta vähenemisestä huolimatta pikemmin laajentuneet kuin supistuneet. Tämäkin ilmiö ansaitsee pohtimista.

Varsinkin yllä mainittuihin ongelmiin etsitään seuraavassa vastausta. Tähän tehtävään ryhdyttäessä on kuitenkin edullista muodostaa eräänlainen työhypoteesi niistä markkinatekijöistä, joihin tutkittavien ongelmien voidaan otaksua liittyvän.

On lähellä ajatus, että hankinta-alueen maantieteellisen muodostumisen primäärisimmät vaikuttimet on löydettävissä halkojen tarjonnan piiristä. Halkojen tarjonnan, sen kehityksen ja sitä määrävien

tekijöiden analysointi onkin seuraavassa ensimmäisenä keskeisenä tehtävänä.

Hankinta-alueen muodostumiseen vaikuttaa kuitenkin olennaisesti myös, millaisin edellytyksin halkojen siirtäminen tuotantopaikoilta käyttöpaikoille tapahtuu. Siten halkoliikenne, joka puheena olevan siirtämisen suorittaa, ansaitsee huomiota. Näin sitäkin suuremmalla syyllä, kun halot ovat arvoonsa nähden perin painava hyödyke, jonka markkinoimisessa kuljetuskysymys merkitsee huomattavan suurta kitkatekijää.

Kuljetettujen halkomäärien vaihteluun lienee sen sijaan etsittävä selitystä lähinnä kysynnän piiristä, minkä vuoksi tutkittavien kaupunkien halkojen kysyntä ja sen muutokset saavat osakseen erityistä huomiota.

Huomautettakoon kuitenkin, että tuskin mikään näistä kolmesta tekijästä yksin muodostuu niiden ilmiöiden täydelliseksi selityksperusteeksi, jotka aiempi selvitys tutkittujen kaupunkien halkojen hankinta-alueiden muodostumisesta on paljastanut. Päinvastoin on hyvin luultavaa, että selitystä esim. hankinta-alueissa esiintyneisiin dynaamisiin muutoksiin joudutaan etsimään sekä kysynnän että tarjonnan, ehkäpä liikenteenkin taholta.

Edellä esitetyn työhypoteesin puitteissa on tarkoitus käydä käsiksi yksityiskohtaiseen syy- ja seurausilmiöiden erittelyyn. Tämä erittely viime kädessä paljastaa, missä määrin tutkimuksen jäsentelemiseksi ja ohjaamiseksi tarvittavat ennako-olettamukset ovat pitäneet paikkansa.

Pedersen (1947, s. 122) määrittelee hyödykkeen tarjonnan siksi hyödykemääräksi, joka tietyssä aikana tarkastelun alaisella markkina-alueella tarjotaan myytäväksi tiettyyn hintaan. Eräänlaisena pääsääntönä, josta on tosin poikkeuksia, voidaan pitää, että tarjonta muodostuu sitä suuremmaksi, mitä korkeampi hinta on, ja kääntäen. Tätä hinnan ja tarjonnan välistä riippuvuutta kuvataan usein ns. tarjontakäyrällä, so. suorakulmaiseen koordinaatistoon piirretyllä käyrällä, jonka kunkin pisteen ordinaatta ilmaisee hinnan ja abskissa tarjotun hyödykemäärän. Edellä mainitusta säännöstä johtuu, että tarjontakäyrä yleensä laskee oikealta vasemmalle.

Yllä esitetyn määritelmän mukaan tarjonta — myös halkojen tarjonta — on riittävän täsmällisesti ilmaistu, kun tarjotun hyödykemäärän ohella tunnetaan myös hinta, markkina-alue ja aika. Jos jokin näistä kolmesta tekijästä muuttuu, niin on myös tarjonnan muutos

yleensä odotettavissa. Tarjonnan olemuksen ja sen vaihtelujen valaistamiseksi onkin edullista lähteä analysoimaan sitä puheena olevien tekijöiden funktiona.

Seuraavassa otetaan ensinnä muuttuvaksi tekijäksi markkina-alue, jolloin joudutaan tarkastelemaan halkojen tarjonnan paikallisia vaihteluita. Tämän jälkeen siirrytään käsittelemään aikatekijästä johtuvia tarjonnan muutoksia, so. tarjonnan dynaamisia ilmiöitä. Hintojen muutokset johtavat vihdoin tarkastelemaan tarjonnan joustavuutta.

Kuten aiemmin on voitu todeta, tarjonta halkomarkkinoilla tapahtuu yleensä kahdessa portaassa. Ensimmäistä tarjonnan vaihetta edustaa metsänomistaja, jolta halkokauppias ostaa halot joko pystyyn tai hankinnalla. Viimeksi mainittu taloussubjekti vuorostaan myy ne halkojen käyttäjälle — tai toiselle halkokauppiaille. Tämä on tarjonnan toinen vaihe. Näillä kummallakin tarjonnan vaiheella samoin kuin pysty- ja hankintakaupoilla on tietyt erikoisuutensa, joihin niin ikään joudutaan kiinnittämään huomiota.

## 62. Metsänomistajan tarjonta.

### 621. Tarjonnan paikalliset vaihtelut.

#### 6211. Metsävarat vaihtelua aiheuttavana tekijänä.

Tarjonnan analyysi on edullista aloittaa primääritarjonnasta eli metsänomistajan tarjonnasta. Tässäkin voidaan erottaa kaksi eritapausta: tarjonta pystyyn ja hankinnalla. Kun metsätalouden erikoispiirteet tulevat erityisen selvästi esille juuri pystykaupoissa, pidetään seuraavassa silmällä lähinnä tätä kauppamuotoa. Lopuksi tarkastellaan hankintakauppojen erikoisuuksia.

Halkojen tarjonnan paikalliset vaihtelut voidaan jakaa kahteen ryhmään:

1. metsävaroista johtuvat vaihtelut;
2. metsänomistajasta, varsinkin hänen ammattitaidostaan, rahan tarpeestaan sekä kotikäytöstään johtuvat vaihtelut.

Kun halkojen tarjonnan primäärisenä lähteenä on metsä, ovat metsävaroissa ilmenevät eroavuudet erittäin olennainen tekijä eri alueiden

tarjonnassa esiintyviä eroavuuksiakin ajatellen. Metsävarojen perusteella määräytyvät halkojen tarjontamahdollisuudet, jotka tiettyjen edellytysten vallitessa muuttuvat tarjonnaksi. Asiaa ei kuitenkaan ole käsiteltävä niin yksinkertaisesti, että tiettyjen alueiden metsävarat esim. kuutiometreinä ilmaistuna jo sellaisenaan kuvastaisivat halkojen tarjontamahdollisuuksien eroavuuksia, vaan lähtökohdaksi on otettava juuri halkojen tarjontamahdollisuuksia kuvaavat tunnuksat. Näiden täysin objektiivinen määrittäminen on tuskin mahdollista, vaan halkojen tarjontamahdollisuuksia tutkittaessa on normiksi otettava tietyt "järkevä metsätalouden" oikeiksi tunnustamat periaatteet. Voidaan tosin huomauttaa, etteivät läheskään kaikki metsänomistajat niitä noudata, mutta tämä puoli muodostaa oman ongelmansa, jota on tarkasteltava erikseen.

Niistä tunnuksista, joista jonkin alueen halkojen tarjontamahdollisuudet järkevä metsätalouden näkökulmasta katsoen riippuvat, mainittakoon puuston kuutiomäärän ohella sen järeyden ja laatu. Metsätalouden tuotantoprosessi ei näet tuota yksinomaan halkopuuta, vaan yleensä puuta, josta monet eri käyttötarkoitukset kilpailevat keskenään. Pedersen (1947, s. 213) käyttää tällaisten lakien mukaan tapahtuvasta tuotannosta nimitystä yhdistetty tuotanto. Käytäntö on muodostunutkin sellaiseksi, että teknillisiltä ominaisuuksiltaan paras puuaines löytää yleensä tiensä muihin, maksuikäisempiin tarkoituksiin ja vain huonoin aines jää haloiksi (vrt. s. 11). Siellä, missä pienikokoista ja heikkolaatuista puustoa on enimmänsä, halkojen tarjontamahdollisuudet ovat — ceteris paribus — suurimmat. Kuitenkin on muistettava, että halkopuun ja noiden "arvokkaampien" puutavaralajien raja, kun on kysymys puiden järeydestä ja laadusta, vaihtelee samankin puulajin osalta jonkin verran eri seuduilla. Siten näitä ominaisuuksia halkojen tarjontamahdollisuuksien mittana voidaan käyttää vain osoittamaan eräänlaista yleistä suuntaa.

Varsin tuntuvasti halkojen tarjontamahdollisuudet vaihtelevat eri puulajien osalta. Tavallisimmat kotimaiset puulajimme voidaan esillä olevaa tarkoitusta ajatellen jakaa kahteen pääryhmään, joista toiseen kuuluvat mänty ja kuusi, toiseen lehtipuut, lähinnä koivu, haapa ja leppä. Näiden kahden ryhmän ero on siinä, että tekniikan tilan pysyessä nykyisellään mänty ja kuusi kelpaavat muihin tarkoituksiin jo varsin pienikokoisinakin, kun taas viimeksi mainitun ryhmän puulajit

kuuluvat pääasiassa polttopuun kategoriaan, elleivät täytäkseen järeälle lehtipuulle asetettavia koko- ja laatuvaatimuksia. Voidaanpa harmaaleppää puunkäyttötutkimusten valossa pitää suorastaan absoluuttisena polttopuuna sen järeydestä riippumatta (ks. Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, s. 43). Koivulla sen sijaan on pienikokoisenaikin menekkiä myös muihin tarkoituksiin kuin haloiksi, ennen kaikkea rullateollisuuden raaka-aineeksi. Saatavilla olevaan pienen koivupuun määrään nähden tätä menekkiä on kuitenkin pidettävä varsin vähäisenä. Sama koskee pienikokoista haapapuuta, jota kuitulevy-, lastuvilla- ja selluloosatehtaat käyttävät vähäisessä määrin raaka-aineenaan (vrt. Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, s. 43 ja taulukko 35). Erikoisesti haavan käyttöä teollisuuden raaka-aineena vaikeuttaa tämän puulajin esiintyminen siellä täällä toisten joukossa, mistä johtuen hankintakustannukset muodostuvat suuriksi.

Siten halkojen luontaiset tarjontamahdollisuudet muutoin samantyyppisissä oloissa siellä, missä metsät sisältävät runsaasti lehtipuita, ovat suuremmat kuin siellä, missä havupuut ovat vallitsevat. Tälle käsitykselle antaa erityistä tukea vielä se tosiasia, että koivumetsiköiden kehitystä on tämän puulajin biologisista erikoisuuksista johtuen mahdollisimman edullista vanerikoivun tuotantoa ajatellen jouduttava voimakkaasti harvennus- ja väljennyshakkauksiin.

Metsien metsänhoidollinen tila on niin ikään tärkeä halkojen tarjontamahdollisuuksien tunnus. Voimakkaita harvennuksia odottavat nuorehkot metsät, etenkin koivikot, tietävät suurta potentiaalista halkojen tarjontaa. Sama koskee määrämittahakkuilla, varsinkin järeän puun harsinnoilla käsiteltyjä metsiä, joissa tarvitaan uudistumista auttavia puhdistushakkuuksia (esim. Sarvas 1944, s. 230 ed.; 1946, s. 23). Sillä käsityksellä, että vajaan tuottoisten metsien uudistushakkuukset yleensä antavat runsaasti polttopuuta, on siten vankka todellisuuspohja.

Metsien puusto, sen määrä, laatu ja rakenne muodostuvat siis tärkeiksi halkojen tarjontamahdollisuuksien kriteerioksi. Voidaan sanoa, että tietyn alueen metsälliset tunnuksat eräiden teknillis-taloudellisten seikkojen ohessa määräävät sekä vuotuisen hakkuumäärän suuruuden että myös sen rakenteen. Näin syntyy ihanne, jota hakkuutoiminnassa olisi pyrittävä noudattamaan.

Onkin lähellä ajatus esittää tämä ihanne, so. järkevä metsätalouden mukainen maan metsien vuotuinen halkojen hakkuumäärä nu-

meroin sopivan aluejaon puitteissa. Siten saadaan vertailukohta, tausta, jota vasten tutkittavien kaupunkien halkojen hankinta-alueiden tarkastelu muodostuu varsin mielenkiintoiseksi. Olisi näet perin tärkeätä todeta, missä määrin järkevän metsätalouden mukaiset halkojen tarjontamahdollisuudet ovat voineet vaikuttaa tutkittavien kaupunkien halkojen hankinta-alueiden muodostumiseen.

Puheena olevaa hakkuusuunnitetta ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa kysymykseen tulevan aluejaon puitteissa ole aiemmin esitetty, minkä vuoksi se yritetään seuraavassa likimääräisesti laskea. Menettely on tällöin seuraava. Ensinnä lasketaan valtakunnan metsien II arvioinnin maan metsistä, lähinnä niiden puulaji- ja läpimittajakaantumisesta, antamia tietoja sekä toisaalta vuoden 1938 yleisen puunkäyttötutkimuksen ja muiden puunkäyttötilastojen ilmaisemia eri puutavaralajien käyttösuhteita koskevia tietoja hyväksi käyttäen halkojen osuus hakkuumäärästä. Kun tämä on tehty, lasketaan saatuja suhdelukuja käyttäen halkojen hakkuumäärä Lihtosen (1946) 10-vuotiskaudeksi 1938—47 laskemasta ns. tuottohakkuumäärästä, jota Saaren (1948) mukaan on pidettävä parhaana saatavissa olevana, eri näkökohdat huomioon ottavana hakkuumahdollisuuksien mittana.

Kun tuloksia on tarkoitus verrata niihin tietoihin, jotka yllä halkoliikenteestä on esitetty, olisi oikeinta kohdistaa laskelmat vain liikenteen vaikutusalueisiin. Niinpä rautateitse kuljetettuja halkomääriä tarkattaessa vertailukohdaksi olisi otettava niiden alueiden halkopuusto, joihin rautatieliikenteen ja tämän imusuonistona toimivan vesi- ja autoliikenteen sekä hevuskuljetuksen vaikutus ulottuu. Syrjäiset takamaat olisi jätettävä ottamatta huomioon.

Yksinomaan liikenteen vaikutusalueiden pohjalla halkojen hakkuumääriä ei ole kuitenkaan voitu laskea. Pienimpinä alueyksikköinä, joiden puitteissa valtakunnan metsien toisen arvioinnin tulokset on julkaistu, ovat metsänhoitolautakuntien alueet (Ilvessalo 1943), joiden pohjalla laskelmat siis on ollut tehtävä. Metsänhoitolautakuntien alueiden rajat eivät suinkaan määräydy ainkaan yksinomaan yllä mainittujen liikenteellisten, vaan pikemminkin hallinnollisten näkökohtien mukaan. Kuitenkin se seikka, että esim. rautatieliikenne on koonnut halkoja muiden liikennemuotojenkin apua käyttäen, saa aikaan, että rautatieliikenteen vaikutusalue yleensä on verraten laaja, ja siten laskelmien tekeminen myös metsänhoitolauta-

kuntien alueiden puitteissa käy mahdolliseksi. Toisaalta näet liikennealueet, sellaisina kuin niillä tässä tarkoitetaan, muuttuvat yleisen taloudellisen kehityksen mukana, eikä niidenkään pohjalla ole helppo löytää kyllin täsmällistä aluejakoa. Mikään ei myöskään estä tarkastelemasta halkoliikennettä omana ongelmanaan, kuten jäljempänä tehdäänkin.

Halkojen osuus hakkuumäärästä on laskettu seuraavalla tavalla. Ilvessalon (1943, taulukko 20) julkaisusta saadaan puuston kuutiomäärä kuorellisina kiintokuutiometreinä metsänhoitolautakuntien alueittain ja puulajeittain. Halkopuuston määrää laskettaessa on ensinnä vähennetty tukeiksi kelpaava puuston osa, joka — niin ikään puulajeittain — on saatu kuorellisina kuutiojalkoina saman julkaisun taulukosta 31. Tässä on ilmaistu kuitenkin vain yksityisluonteisten metsien järeän puun määrä. Valtion ja seurakuntien metsien tukeiksi kelpaava puuston osa metsänhoitolautakunnittain saatiin kaikkien puulajien yhteissummana taulukosta 32. Kun tämän jakaantumista puulajeittain ei ollut laskettu, toimitettiin jako likimääräisesti olettaen jakaantuminen samaksi kuin yksityisluonteisissa metsissä, mikä oletamus lähimain pitänee paikkansa.

Kun tukkipuiden kuutiomäärä täten saatiin kuutiojalkoina puulajeittain, se muunnettiin kiintokuutiometreiksi (ks. Tapion taskukirja 1949, taulukko 57 a) ja vähennettiin puuston kokonaismäärästä niin ikään puulajeittain. Erotus osoittaa tukkipuiksi kelpaamattoman puuston määrää. Koivun osalta tämä erotus katsottiin kokonaan halkopuustoksi; havupuiden halkopuun osuudeksi siitä katsottiin 30 %. Tämä sadannes saatiin laskemalla havuhalkojen ja pyöreän havupinotavaran suhde vuoden 1938 puun käytössä. Koko pienen havupinotavaran käytöstä halkojen osuus oli mainittuna vuotena 30.9 % (Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948). Laskutoimituksissa luku pyöristettiin 30:ksi. Tosin yhden vuoden käytöstä saatu tieto ei riitä todistamaan, että suhde olisi pitkän ajan keskiarvona oikea. Tärkeimpien puheena olevaan suhteeseen vaikuttavien käyttöerien tarkastelu osoitti kuitenkin, että niiden suuruus keskimäärin 1930-luvulla asettui hyvin lähelle vuoden 1938 lukuarvoa, jota näin ollen voidaan pitää koko lailla edustavana. Kaikki käyttöerät käsittävää tilastoahan ei muilta vuosilta kuin 1938 ja 1927 ole saatavissa. Huomautettakoon, että aiemmin (s. 13) on halkoihin jouduttu lukemaan myös polttopaperipuut, kun taas tässä halkojen hakkuumahdollisuuksia koskevassa laskelmassa pyöreä

pinotavara on jätetty pois. Menettelyllä on varmaan oikeutuksensa. Järkevän metsätalouden mukaiseen halkojen hakkuumäärään ei voitane hevin lukea puuainesta, joka metsäteollisuuden raaka-aineena tai vientitavarana on saanut keskeisen aseman, vaikka sitä hädän hetkellä joudutaankin käyttämään polttoaineena.

Muut lehtipuut kuin koivu luettiin kokonaan halkopuustoon. Tosin varsinkin haapaa on käytetty myös ainespuuna, mutta niin vähäisessä määrin, että tämä puulaji suurta virhettä tekemättä on voitu lukea polttopuuksi (O s a r a, P ö n t y n e n, E r k k i l ä 1948, s. 43).

Kun täten eri puulajien osalta oli saatu erilleen halkopuustoon kuuluvat ainekset, laskettiin halkopuuston kokonaismäärä ja lopuksi sen osuus kunkin alueen koko puustosta. Tätä sadannesta käyttäen laskettiin vihdoin vuotuinen halkojen hakkuusuunnite (L i h t o n e n 1946, s. 56) Nyky-Suomelle metsänhoitolautakuntien alueittain.

Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan alueelle laskettua sadannesta ei kuitenkaan käytetty sellaisenaan, koska sen nykyinen alue on olennaisesti toinen kuin vuonna 1942, jolloin voimassa olleen metsänhoitolautakuntien aluejaon (As. 317/1942) pohjalla I l v e s s a l o (1943) on esittänyt tässä käytetyt valtakunnan metsien II arvioinnin tulokset. Niinpä Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan halkojen hakkuumäärä laskettiin käyttämällä sen ja sen naapurina olevien Itä-Hämeen, Etelä-Savon ja Itä-Savon alueiden halkopuuston sadannesten keskiarvoa (vrt. L i h t o n e n 1946, s. 53). Myös eräiden muiden metsänhoitolautakuntien rajoihin vuonna 1944 solmittu välirauha teki muutoksia. Ne olivat kuitenkin niin vähäisiä, että saadut sadanneluvut voitiin katsoa muuttuneissakin oloissa käyttökelpoisiksi.

Kun vuosijakso 1933—39 on esillä olevan tutkimuksen kannalta perin tärkeä, oli pyrittävä määrittämään myös vanhojen rajojen mukainen hakkuumäärä. Se laskettiin vuonna 1942 voimassa olleen metsänhoitolautakuntien aluejaon (As. 317/1942) pohjalla. Tätä varten oli vain muunnettava L i h t o s e n (1946, s. 56) laskema valtakunnan tuottohakkuumäärä silloisen aluejaon mukaiseksi niiden metsänhoitolautakuntien toimipiirien osalta, joiden rajat vuonna 1944 tehdyn välirauhan johdosta muuttuivat. Halkopuuston sadanneksethan oli laskettu juuri vuoden 1942 aluejaon pohjalla, joten ne olivat valmiina.

Helsingin, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Pohjanmaan metsänhoitolautakuntien alueiden tuottohakkuumäärää muutettiin siinä suhteessa kuin niiden metsäpinta-ala oli muuttunut. Metsäpinta-alan muutokset taas saatiin selville vertaamalla I l v e s s a l o n (1943, s.

71) ja L i h t o s e n (1946, s. 85) laskelmia. Ennen tätä vertailua korotettiin Lihtosen laskemia pinta-aloja niin paljon, että loppusumma saatiin I l v e s s a l o n (1948 a, s. 8) laskema Nyky-Suomen metsäala. Korotus tapahtui siten, että ensinnä kaikkien niiden metsänhoitolautakuntien metsäpinta-alaksi, joiden rajat eivät muuttuneet, merkittiin I l v e s s a l o n (1943, s. 71) ja muiden pinta-alaksi L i h t o s e n (1946, s. 85) laskemat lukuarvot. Kun näin saatujen pinta-alojen summa osoittautui I l v e s s a l o n (1948 a, s. 8) laskemaa Nyky-Suomen metsäpinta-alaa vähän pienemmäksi, erotus jaettiin muuttuneiden metsänhoitolautakuntien toimipiirien pinta-alojen suhteessa ja lisättiin Lihtosen lukuihin.

Kun Lapin metsänhoitolautakunnan alueen luovutetuista metsistä pääosan muodosti Petsamon vähäpuustoinen alue, korotettiin sen nykyistä tuottohakkuumäärää vain 10 %:lla, vaikka vanha toimipiiri olikin 18 % nykyistä suurempi. Etelä-Karjalan ja Laatokan-Karjalan metsänhoitolautakuntien vanhojen rajojen mukainen tuottohakkuumäärä saatiin tri L i h t o s e l t a, joka oli ne laskenut.

Tässä yhteydessä on syytä tarkastella niitä teoreettisia heikkouksia, joita esitettyyn laskelmaan kätkeytyy. Ensinnäkin on huomattava, että halkojen osuuden määrittäminen perustuu siinä puuston ajateltuun jakaantumiseen eri puutavaralajeiksi, jos metsä yhdellä kertaa hakattaisiin paljaaksi. Tällainen oletamus ei tietenkään pidä yhtä todellisuuden kanssa, vaan tavallisesti ainoastaan pieni osa puustosta hakataan kerrallaan. Mutta tällöin hakkuumäärän ja puuston jakaantuminen puutavaralajeiksi ei ole sama, vaan hakkuumäärä sisältää suhteellisesti enemmän järeätä puuta kuin puusto (vrt. S a a r i 1940). Jos lähtökohtana olisivat luonnon normaalit metsät, tämä erotus saattaisi olla tuntuvakin. Pääosa maan metsistä on kuitenkin jo käsitelty hakkuilla. Lisäksi perin yleinen hakkaustapa on ollut tukkipuun harvinta (I l v e s s a l o 1948 b), joka varsinkin tuntuvassa määrin on taioittanut puuston läpimittajakaantumisessa esiintyneitä eroavuuksia. Tästä on yhtenä ilmauksena mm. puuston järeimmän osan väheneminen ensimmäisen ja toisen arvioinnin välisenä aikana (I l v e s s a l o 1942, s. 114). Näissä oloissa järkevän metsätalouden mukaisen hakkuumäärän rakenteen täytynee lähentyä puuston rakennetta.

Näin on asia, jos pidetään silmällä koko maan keskimääräisiä oloja. Maan eri osissa asioiden tila on ehkä melkoisestikin erilainen. Verraten hyvin hoidetuissa eteläisimmän ja lounaisimman Suomen metsissä halkopuuston hakkuureserviä on varmaan vähemmän kuin

heikommin hoidetuissa maan itä-, keski- ja pohjoisosien metsissä. Tämän johdosta mainittujen seutujen halkojen hakkuumäärässä ilmenevät erot vielä todennäköisesti suurensivat siitä, miksi ne on laskelman tuloksena saatu. Toisen maailmansodan aikana suoritettujen halkojen hakkuut ilmeisesti vaikuttaisivat samaan suuntaan vuosien 1945—47 osalta.

Edelleen on syytä huomauttaa, että käytetty karkea menettely ei ole voinut täysin ottaa huomioon myöskään niitä eroavuuksia puuston ja hakkuumäärän jakaantumisessa puutavaralajeiksi, joita puuston teknillisen laadun ja varsinkin vikanaisuuksien vaihtelut eri seuduilla aiheuttavat. Kun tarkastelun pohjana ovat niin suuret alueet kuin metsänhoitolautakuntien toimintapiirit, kovin paikalliset vaihtelut kyllä tasoittuvat. Tietyt suurten alueiden puitteissa esiintyvät eroavuudet saattavat jäädä kuitenkin vaille huomiota. Myös menekkiolot on esitettyssä laskelmassa esim. halkojen ja pyöreän havupinotavaran suhdetta määritettäessä ollut pakko olettaa vastoin todellisuutta kautta maan samanlaisiksi. On lähdetty siitä, että esim. pieni mäntypuusto hakataan haloiksi ja pyöreäksi pinotavaraksi kaikkialla samassa suhteessa, vaikka tämä suhde vaihtelee tietenkin eri seuduilla.

Kaikista näistä puutteistaan huolimatta suoritettujen laskelman tulokset kuvaavat varmaan paremmin kuin esim. pelkät puuston kuutiomäärää osoittavat luvut metsävaroihin perustuvia halkojen tarjontamahdollisuuksia eri metsänhoitolautakuntien alueilla. Niissä ensinnäkin tuodaan painokkaasti esille puulajisuhteiden ja puuston järeyden, siis kahden erittäin olennaisen halkojen hakkuumäärään vaikuttavan tekijän merkitys. Lisäksi menettely nojautuu hakkuulaskelmaan, jonka kannattavana ajatuksena on terve pyrkimys metsien tuoton asteittaiseen kohottamiseen, samalla kun hakkuiden muodossa pyritään ottamaan käyttöön kaikki se puusto, jolla tämän päämäärän saavuttamisen kannalta on toisarvoinen merkitys (Lihtonen 1943, s. 205). Hakkuulaskelma ottaa huomioon myös teknillistaloudelliset näkökohdat, kuten Saari (1948) on tähdentänyt.

Kiintoisaa on verrata saatuja lukuja (taulukko IV) muiden tutkimusten tuloksiin. Vanhojen rajojen mukaiseksi halkojen hakkuusuunnitteeksi on laskelmassa saatu 23.6 milj. m<sup>3</sup> eli 13.9 milj. k-m<sup>3</sup> kuoretta, mikä on 37 % vuoden 1938 koko puun käytöstä. Halkojen käyttö oli tällöin 36 % koko käytöstä (Osara, Pöntynen, Erkilä 1948, s. 86). Sadannekset ovat siis miltei samat. Valtakunnan

tuottohakkuumäärästä halkojen osuus olisi 39 %. Kun tiedetään, että 1920- ja 1930-luvuilla maan metsien järeätä puustoa hakattiin liikaa (Saari 1948), käyttötutkimuksessa saatua korkeampi halkojen sadannes todennäköisesti olisi ollutkin paikallaan.

Ilvessalon (1942, s. 238 ed.) 20-vuotiskaudeksi 1938—57 laskemassa metsänhoidollisessa hakkuumäärässä polttopuun osuus on keskimäärin koko valtakunnassa 29 %. Hakkuutahteille on kuitenkin varattu 7 %. On kutakuinkin varmaa, että näistä osan voidaan katsoa edustavan halkojen tarjontaa ainakin siinä mielessä, että niillä tyydytetään kotoista polttopuun tarvetta (Ilvessalo 1942, ss. 240—244). Niin ikään on valtion metsien halkojen hakkuumäärä huonomenekkisillä seuduilla arvioitu hyvin varovasti (Ilvessalo 1942, s. 246). Saatu tulos ei siis ole asiallisesti ristiriidassa myöskään metsänhoidollisen hakkuumäärän rakenteen kanssa, kun tätä katsotaan koko valtakuntaa edustavana keskiarvona.

Metsänhoidollisen hakkuumäärän rakenne on määritetty myös lääneittäin, oikeammin lääniryhmittäin (Metsäverotuksen uudistamiskomitean mietintö 1942, s. 57). Eri läänejä verrattaessa voidaan todeta, että maan keski- ja itäosissa halkojen osuus hakkuumäärästä on suurempi kuin etelä-, lounais- ja länsiosissa, tulos, jonka myös yllä esitetty laskelma antoi.

Vaikka täten suoritettulle halkojen hakkuumäärän alueittaiselle laskelmalle onkin saatu tukea eri tahoilta, on syytä tähdentää, että saaduilla luvuilla pyritään osoittamaan lähinnä eri metsänhoitolautakuntien toimintapiirien halkojen hakkuumahdollisuuksien likimääräisiä suhteita tietyistä järkevästä metsätalouden hyväksymistä periaatteista lähtien. Jo ne metsällisiä tunnuksia kuvaavat perustiedot, jotka esitetynlaisia laskelmia varten ovat käytettävissä, ovat tarkkuudeltaan sellaisia, ettei tuloksilta voida vaatia täyttä eksaktisuutta.

Eri alueiden hakkuumahdollisuuksia tarkastellaan edempänä.

#### 6212. Metsänomistajat ja tarjonnan paikalliset vaihtelut.

Se kuva, jonka edellä suoritettu laskelma (taulukko IV) antaa halkojen tarjontamahdollisuuksien paikallisista vaihteluista, kätkee taakseen monien olettamusten sarjan. Tässä yhteydessä ei ole syytä enää

palata niihin edellytyksiin, jotka otettiin lähtökohdaksi yritettäessä määrittää sitä puuston osaa, jonka järkevän metsätalouden harjoittaja hakkaisi halkoina metsästään. Sen sijaan on syytä tähdentää, että myös "järkevä metsätalous" oli eräs oletamus, jonka avulla eliminoitiin metsää omistavan subjektin oma toiminta halkojen tarjontaan vaikuttavana tekijänä. Sen vuoksi onkin voitu puhua vain tarjonta mahdollisuksista, ei tarjonnasta.

On kyllä totta, että tarjontamahdollisuudet sellaisinaan merkitsevät jo eräänlaista latenttia tarjontaa. Tarjonnaksi tämä muuttuu sitten, kun metsänomistaja herää tietoisuuteen näiden mahdollisuuksien olemassaolosta, ts. havaitsee, että hänen metsässään on halkoja antavien harvennus- ja puhdistushakkausten tarvetta. Silloin hän on etsimässä myös menekkiä niissä kertyvälle puutavaralle. Tällaista tietoiseksi tullutta tarjontaa voitaisiin erotukseksi tarjontamahdollisuuksista nimittää myös aktiiviseksi halkopuun tarjonnaksi.

Siten metsänomistajan ammatillinen kypsyys vaikuttaa hänen halkojen tarjontansa. Näin erityisesti sen vuoksi, että halkoja tuottavat harvennus- ja puhdistushakkaukset ovat — korostettakoon sitä vielä — paitsi tuloja antavia hakkuutoimenpiteitä, myös eräs metsänhoidon ase pyrittäessä kohottamaan metsien tuottoa. Sellainen metsänomistaja, joka oivaltaa tämän, on ehkä valmis myymään halkonsa hintaan, jota joku toinen pitää liian alhaisena.

Asenne järkevään metsätalouteen vaihtelee eri seuduilla varsinkin metsänomistajain valistuneisuudesta ja varallisuudesta riippuen. Erinomaisen vaikea on kuitenkin osoittaa, miten se muuttuu alueelta toiselle siirryttäessä. Onhan kysymys suureesta, joka ei ole luvuin ilmaistavissa. Voidaan esittää vain eräitä epävarmoja, yleistä suuntaa osoittavia arviointeja.

Monet seikat viittaavat siihen, että metsänomistajain ammattitaito on keskimäärin korkein maan lounais- ja eteläosissa ja alenee sieltä itään, koilliseen ja pohjoiseen mentäessä. Niinpä yksityismetsien metsänhoidollisesta tilasta valtakunnan metsien II arvioinnin tulosten (Ilvessalo 1943, taulukko 47) perusteella laadittu taulukko 5 osoittaa, että "hyvien" ja "tydyttävien" metsien osuus nousee Helsingin, Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan-Hämeen, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen metsänhoitolautakuntien alueilla n. 70 %:n tienoille, eräissä ylikin, sen sijaan että tämä sadannes useiden Itä-Suomen metsänhoitolautakuntien toimintapiireissä on alle 60. Niin

ikään ovat metsien hävitykset vuosina 1929—38 olleet Ennevaran (1946, taulukko 15) mukaan suhteellisesti harvinaisimpia maan etelä-lounaisosissa. Lisäksi metsänhoitolautakuntien vuosikertomukset osoittavat, että liittyminen metsänhoitoyhdistyksiin, metsänomistajain omiin ammatillisiin yhteenliittymiin, on ollut vilkkainta maan lounaisissa ja laimeinta itäisissä ja pohjoisissa osissa. Myös näiden yhdistysten ammattimiesten toiminta on ollut monipuolisinta juuri lounais-eteläisissä osissa maata. Täällä myös metsäntuotteiden markkinointi on hakeutunut kehittyneimpiin muotoihin, mistä mm. hankintakauppojen yleisyys ja liittyminen metsänomistajain kaupallisiin järjestöihin on eräänä todistuksena.

Taulukko 5. Varsinaisten yksityismetsien metsänhoidollinen tila metsänhoitolautakuntien alueittain Ilvessalon (1943, taulukko 47) mukaan.

Table 5. The silvicultural condition of private forests proper, by Forestry Board Districts, according to Ilvessalo (1943, Table 47).

Metsänhoitolautakunta Forestry Board	Hyviä ja tyydyttäviä metsiä Good and satisfactory forests	Epätydyttäviä, pilattuja ja hävitettyjä metsiä Unsatisfactory, spoiled and destroyed forests	Yhteensä Total
	% kasvullisen metsämaan pinta-alasta % of productive forest area		
1. Helsingin .....	69.7	30.3	100.0
2. Lounais-Suomen .....	67.7	32.3	100.0
3. Satakunnan .....	71.4	28.6	100.0
4. Uudenmaan-Hämeen .....	73.3	26.7	100.0
5. Pohjois-Hämeen .....	60.3	39.7	100.0
6. Itä-Hämeen .....	60.3	39.7	100.0
7. Etelä-Savon .....	58.9	41.1	100.0
8. Etelä-Karjalan .....	55.3	44.7	100.0
9. Itä-Savon .....	54.2	45.8	100.0
10. Laatokan-Karjalan .....	56.3	43.7	100.0
11. Pohjois-Karjalan .....	60.0	40.0	100.0
12. Pohjois-Savon .....	63.3	36.7	100.0
13. Keski-Suomen .....	67.8	32.2	100.0
14. Etelä-Pohjanmaan .....	70.7	29.3	100.0
15. Vaasan .....	63.3	36.7	100.0
16. Keski-Pohjanmaan .....	66.6	33.4	100.0
17. Kainuun .....	64.3	35.2	100.0
18. Pohjois-Pohjanmaan .....	62.4	37.6	100.0
19. Lapin .....	50.6	49.4	100.0
20. Ahvenanmaa .....	65.1	34.9	100.0
Yhteensä — Total .....	61.8	38.2	100.0

Vielä on syytä tähdentää, että metsänomistajain varallisuus maan etelä-lounaisosissa on keskimäärin korkeampi kuin muualla, mikä niin ikään lisää heidän mahdollisuuksiaan toimeen panna hakkuut metsänhoidon vaatimusten mukaan. Monilla Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomen seuduilla metsänomistajain rahan tarve sanelee useinkin, mitä tavaraa myydään.

Siten ne suuret eroavuudet eri metsänhoitolautakuntien alueiden halkojen tarjontamahdollisuuksissa, jotka edellä suoritettu laskelma paljasti, näyttäisivät ikään kuin tasoittuvan. Näin onkin tiettyssä mielessä asianlaita. Toisaalta on kuitenkin muistettava, että alueilla, missä metsänhoitoa on jo kauan harjoitettu, halkojen tarjontamahdollisuudet ovat pääasiassa metsien biologisen kehityksen aiheuttaman jatkuvan halkopuuston muodostumisen varassa. Halkopuuston tuntuvia reserviä ei löydy, jos menekkimahdollisuuksia on suinkin ollut olemassa. Sen sijaan metsänhoidossa jälkeen jääneillä seuduilla tällaiset reservit ovat suuret (vrt. Hildén 1934, s. 19), mistä johtuen näiden alueiden halkojen tarjontaan liittyy suuri dynaaminen voima, kuten jäljempänä havaitaan.

Mitä edellä on sanottu metsää omistavan taloussubjektin omasta merkityksestä halkojen tarjonnan paikallista vaihtelua aiheuttavana tekijänä, koskee lähinnä yksityisiä metsänomistajia. Esim. valtion ja yhtiöiden metsätaloudessa tällaista vaihtelua ei kovin suuressa määrin esiinny. Ei liioin voida puhua sen merkityksestä yleensäkin silloin, kun metsää omistavan — fyysillisen tai juridisen — henkilön voidaan katsoa noudattavan järkeväen metsätalouden vaatimuksia.

### 6213. Kotitarvekäytön vaikutus tarjontaan.

Ennen kuin metsävarojen säätämistä tarjontamahdollisuuksista voidaan siirtyä puhumaan tarjonnasta ja nimenomaan markkinatarjonnasta, on vielä otettava huomioon (yksityisten) metsänomistajain oma halkojen käyttö eli omakysyntä, kuten sitä Heurlinin (1944, s. 50) mukaan voitaisiin nimittää. Tämä käyttö puolestaan vaihtelee sangen paljon eri osissa maata riippuen eri tekijöistä: ilmastosta, metsänomistajain luvusta ja jakaantumuksesta ruokakuntiin, viljelmien luvusta, asunto-oloista, metsävarojen runsaudesta ja puun hinnoista, muiden polttoaineiden käytöstä,

lämmityslaitteista, yleisistä elintavoista jne. (ks. Saari 1922, ss. 37—38; Erkkilä 1943, s. 91 ed.).

Metsänomistajain halkojen omakysyntä ei ole aivan tarkoin tilastollisesti selvitettävissä. Erkkilän (1943) laskema maatalousväestön halkojen käyttö on kuitenkin sitä lähellä. Olennainen ero on ensinnäkin siinä, että Erkkilän määrittelemään maatalousväestöön kuuluu jonkin verran myös tilatonta väestöä, joka joutuu ostamaan poltto- puunsa. Lisäksi viljelmän omistajatkin ostavat halkoja jonkin verran. Pääosaltaan tämän väestön käyttö on kuitenkin omasta metsästä saatua. Ostetut halot ovat määrältään verraten pienet ja lisäksi kulkeneet vain paikallismarkkinoiden kautta (Erkkilä 1943, ss. 61 ja 146). Ei siis synny suurta virhettä, jos yksityisten metsänomistajain kotoista käyttöä ilmaistaan Erkkilän laskemilla maatalousväestön käyttöluvuilla.

Maatalousväestön runkopuu halkojen käyttö on laskettu tässä käytetyn aluejaon puitteissa Erkkilän (1943) taulukosta 73 jakamalla siinä esiintyvät maaseutuväestön halkojen käyttöä osoittavat luvut maatalousväestön ja muun maaseutuväestön käyttöön saman julkaisun taulukon 16 ilmaisemassa suhteessa. Kun Itä-Savon metsänhoitolautakunta ei esiinny lainkaan taulukossa 16, jako toimitettiin sen osalta Etelä-Savon suhdelukuja käyttäen, koska se muodostettiin pääasiassa tämän alueesta.

Näin saatiin maatalousväestön halkojen käyttö vuonna 1938. Katsottiin, että saatuja lukuja voitiin soveltaa koko vuosijaksoon 1933—39, koska muutokset tässä käyttöerässä ovat verraten hitaita (Saari 1922, s. 15 ed. ja 1929, s. 6; Erkkilä 1943, s. XII). Vuosina 1945—47 maatalousväestön käyttö eri metsänhoitolautakuntien alueilla oli sen sijaan tuntuvasti toinen kuin vuonna 1938 varsinkin siirtoväen aiheuttamien väkiluvun muutosten johdosta, minkä vuoksi se oli laskettava erikseen. Laskeminen tapahtui seuraavasti. Metsätehossa, Suomen Puunjalostusteollisuuden Keskusliiton Metsätyöntutkimustoimistossa, oli selvitetty eräitä tutkimuksia varten henkikirjoitetun maatalousväestön suuruus eri metsänhoitolautakuntien alueilla vuoden 1946 alussa. Nämä väkilukutiedot, jotka kirjoittaja sai käytettäväkseen, otettiin vuosien 1945—47 maatalousväestön halkojen käyttöä koskevien laskelmien pohjaksi. Asukasta kohden laskettu käyttö oletettiin samaksi kuin vuonna 1938 (ks. Erkkilä 1943, taulukko 11).



Näin laskettu maatalousväestön runkopuuhalkojen käyttö metsänhoitolautakuntien alueittain nähdään taulukosta IV (a ja b). Voidaan todeta, että vuonna 1938 käyttö on ollut suurin Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan alueella. Seuraavina ovat Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen ja Lapin metsänhoitolautakuntien piirit — kaikki alueita, joiden luontaiset halkojen tarjontamahdollisuudet todettiin maan suurimmiksi, joskaan ei aivan tässä järjestyksessä. Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan piirin suureen polttopuun käyttöön on epäilemättä ollut syynä tämän alueen suuri väkiluku. Sen sijaan muiden edellä mainittujen alueiden väkiluku on ollut suunnilleen samaa suuruusluokkaa kuin useimpien Länsi-, Lounais- ja Etelä-Suomen metsänhoitolautakuntien toiminta-alueiden, eräiden (esim. Lapin) vieläpä tuntuvasti näiden väkilukua pienempikin (Erkkilä 1943, taulukko 6).

Metsänomistajain oman halkojen käytön suuruus ei siis ole määrätynyt yksinomaan väkiluvun mukaan, joskin tälläkin on ollut tietty vaikutuksensa. Suhteellisen harvaan asutuilla, runsasmetsäisillä Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomen alueilla on käytetty halkoja enemmän kuin väkirikkaalla eteläisellä, lounaisella ja läntisellä rannikkoalueella. Niinpä asukasta kohden laskettu käyttö (Erkkilä 1943, s. 92 ja taulukko 11) nousi suurimpiin lukuihin Lapin, Pohjois-Karjalan, Kainuun, Pohjois-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan metsänhoitolautakuntien toimintapiireissä. Yleensäkin se oli keskimääräistä suurempi maan itä- ja pohjoisosissa ja sitä alhaisempi länsi- ja eteläosissa. Näin siitä huolimatta, että maatilojen keskimääräinen väkiluku vaihtelee samaan suuntaan ja on siten vaikuttanut tasokkaasti asukasta kohden laskettuun käytön määrään.

Tähän eroavuuteen henkeä kohden lasketussa polttopuun käytössä on moniakkin syitä, joista metsien runsaus sekä pitkät etäisyydet käyttökeskuksista lienevät tärkeimpiä. Etupäässä näistä syistä johtuen puun hinta on ilmeisesti pysynyt alhaisena eikä siten ole sanottavasti houkuttellut ponnistuksiin kotoisen halkojen käytön supistamiseksi. Niinpä jätepuun osuus maaseudulla käytetyn polttopuun määrästä onkin kasvanut pohjoisesta lounaaseen ja etelään mentäessä, siis kutakuinkin päinvastaiseen suuntaan kuin halkojen käyttö polttoaineeksi (Erkkilä 1943, s. 101).

O s a r a n (1935, s. 223) Suomen pienmetsälöiden kotoiseen puun käyttöön liittyvä havainto, jonka mukaan käyttö myös metsähehtaaria

kohden laskettuna on suurempi Sisä-Suomessa ja Kainuussa kuin maan lounaisosissa ja Pohjanmaan rannikolla, näyttäisi viittaavan siihen, ettei metsävarojen runsaus ole yllä todetun eroavuuden yksinomainen aiheuttaja, vaan vaihtelut joistakin muista syistä saattavat olla metsävarojen vaihtelua jyrkemmät. Tällaisia syitä voidaan osoittaaakin. Niihin kuuluu mm. ilmaston erilaisuus. Erkkilä (1942) tähdentää kuitenkin, että vieläkin voimakkaammin vaikuttaa polttopuun käytön runsauteen se tapa, millä väestö on tottunut puuta käyttämään. Tähän liittyy läheisesti myös lämmityslaitteiden erilaisuus. Se on osaltaan tottumuksista, mutta melkoisessa määrin myös varallisuudesta johtuva ilmiö. Mikolan (1940) tutkimuksen tulokset osoittavat, että maan tulisijojen ja lämmityslaitteiden kunto niiden teknillistä tasoa ja puun säästämismahdollisuuksia ajatellen on heikoin maan itäisissä ja pohjoisissa, paras eteläisissä ja lounaisissa osissa.

Eräänlaisena yhteenvetona omakysynnän vaikutuksesta halkojen tarjontamahdollisuuksiin voidaan siis todeta, että kaksi vastakkaista tendenssiä on havaittavissa. Maan eteläisten, lounaisten ja läntisten alueiden suuri maatalousväestön määrä ja maatilojen alhainen keski-ikä väkiluku pyrkivät suurentamaan omaa halkojen käyttöä ja siten supistamaan markkinoille liikenevää halkomäärää pienemmäksi kuin mitä se on runsasmetsäisillä Sisä-, Itä- ja Pohjois-Suomen alueilla. Toisaalta taas viimeksi mainittujen seutujen henkeä kohden laskettu omakysyntä monista eri syistä — lähinnä metsävarojen runsaudesta, puun hinnan alhaisuudesta, totutuista tuhlailevista tavoista, ilmaston kylmyydestä, rakennusten ja tulisijojen heikosta teknillisestä tasosta — johtuen on korkeampi kuin em. rannikkoseuduilla, ja se puolestaan pyrkii lisäämään kotoista halkojen käyttöä. Lopputuloksena onkin, että omakysynnän halkojen absoluuttisia tarjontamahdollisuuksia vähentävä vaikutus on erällä sisämaan alueilla suurempi kuin rannikkoseuduilla, jos kohta nämä mahdollisuudet vähennyksistä huolimatta muodostuvat sisämaassa tuntuvasti suuremmiksi (taulukko IV).

Tähdennettäköön, että monet kotoisen puun käytön vaihtelua aiheuttavat vaikuttimet ovat varsin subjektiivisia. Metsänomistajain erilainen kyky arvostella taloudellisia kysymyksiä ja toimia taloudellisesti tulee hänen puun käytössään selvästi esille. Täten kotitarvekäyttökäyttö on pohjimmaltaan metsänomistajan valistuneisuuden mitta ja osoittaa tavallaan hänen kykyään harjoittaa järkevää metsätaloutta.

## 6214. Hankinta-alueet tarjontamahdollisuuksien valossa.

Taulukon IV (a ja b) perusteella voidaan nyt tarkastella, missä määrin eri alueiden metsävaroihin perustuvat halkojen tarjontamahdollisuudet ovat voineet ohjata tutkittujen kaupunkien halkojen hankintoja vuosina 1933—38 ja 1945—47. Taulukossa on näet kuvattu halkojen lähetys rautateitse ja vesitse eri metsänhoitolautakuntien alueilta. Saimaan alueelta Helsinkiin saapuneet halot on kuitenkin pitänyt merkitä neljän metsänhoitolautakunnan (Etelä-Savon, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon) alueilta lähetetyiksi<sup>1)</sup>.

Johdonmukaisinta olisi tarkastella rinnan tietyn ajanjakson hakuu suunnitetta ja saman ajanjakson kuluessa tutkittuihin kaupunkiin tuotuja halkomääriä. Saatavissa olevan aineiston puitteissa tähän ei kuitenkaan ole mahdollisuuksia. Tuottohakkuulaskelma on laadittu vuosijaksolle 1938—47, johon sisältyvien vuosien 1940—44 kohdalla on hankintatilastossa aukko. Sitä paitsi halkojen hankinta tapahtui 10-vuotiskauden 1938—47 kestäessä eri vuosina perin erilaisissa oloissa. Onkin sen vuoksi oikeampaa ryhmitellä vuodet siten, että voidaan tarkata hankinta-alueita toisaalta markkinatalouden, toisaalta säännöstelytalouden vallitessa. Vertailukohdaksi on siten otettu vuosijaksojen 1933—38 ja 1945—47 vuotta kohden laskettu keskimääräinen halkojen tuonti tutkittuihin kaupunkiin eri metsänhoitolautakuntien alueilta. Vuosien 1933—37 ottaminen mukaan on sikäli periaatteessa väärin, että ne jäävät tuottohakkuulaskelman aikarajojen ulkopuolelle. Satunnaisten tekijöiden vaikutuksen eliminoimiseksi oli kuitenkin edullista ottaa useamman vuoden keskiarvo. On lähdetty siitä, ettei vuosien 1933—37 hakkuulaskelma ainakaan tuntuvassa määrin poikkeaisi nyt vertailukohdaksi otetusta; metsätaloudellisten suunnitelmien luonteeseen kun yleensä kuuluu tietynlainen hidasliikeisyys. Sen sijaan poikkeuksellinen vuosi 1939 on jätetty pois keskiarvoa laskettaessa.

Eräissä tapauksissa halot ovat ennen rautatiekuljetusta saattaneet kulkea melkoisen matkan aluksessa tai autossa, ja ne voivat siten olla

<sup>1)</sup> Tarkasti ottaen Saimaan alueen lähetyksiin on osallistunut myös Etelä-Karjalan metsänhoitolautakunnan alueelta pari kuntaa. Niiden osuus on kuitenkin ollut vuoden 1939 tilaston mukaan niin vähäinen, että se on jätetty tässä ottamatta huomioon.

peräisin kokonaan toisen metsänhoitolautakunnan metsistä kuin mistä ne on merkitty lähetetyiksi. Esim. Itä-Hämeen metsänhoitolautakunnan toimipiirissä sijaitsevalta Vesijärven asemalta lähetetyt halot ovat tulleet vesitse Päijännettä pitkin osaksi Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueelta asti<sup>1)</sup>. Myös tiedot vesitse tuotujen halkojen esikuljetuksista puuttuvat, joten niitä koskee osittain sama huomautus kuin rautatiekuljetuksia. Suurin piirtein katsoen voitaneen kuitenkin lähteä siitä, että kukin alue on lähettänyt omia halkojaan. Juuri mainittu Vesijärven asema lienee tästä merkittävin poikkeus.

Helsinkiin vuosina 1933—38 tapahtuneessa halkoliikenteessä on hallitseva asema ollut Etelä-Savon, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon metsänhoitolautakuntien toimintapiirien muodostamalla kokonaisuudella. Yli puolet rautateitse ja vesitse saapuneesta halkomäärästä on täältä peräisin. Vaikkakin puheena oleva alue on kauttaaltaan todellista halkoaluetta ja siten halkojen tarjontamahdollisuuksiensa puolesta verraten yhtenäinen, se on kuitenkin liian laaja kokonaisuutena tarkasteltavaksi. Hyvin todennäköisin perustein sieltä tapahtunut halkojen lähetys onkin rajoitettavissa suppeammalle alueen eteläosaan, vaikkakaan varsinaista tilastoa vesikuljetusten osalta ei ole. Ensinnäkin rautateitse tapahtunut halkojen kuljetus on jotakuinkin kokonaan tapahtunut Etelä-Savon metsänhoitolautakunnan alueelta. Laivaukset taas on pääosaltaan suoritettu Etelä- ja Itä-Savosta. Tähän viittaa ensinnäkin se tosiasia, että vuonna 1939, jolta vuodelta on saatu tiedot Saimaan kanavan kautta Helsinkiin kuljetettujen halkojen lähetyspaikoista, Etelä-Savon alueelta on tullut näistä 13.2 %, Itä-Savosta 73.7 %, Pohjois-Karjalasta 5.5 % ja Pohjois-Savosta 7.6 %. Vuosi 1939 on havaittu — kylläkin etupäässä rautatieliikenteen osalta — poikkeukselliseksi siinä mielessä, että silloin tuotiin Helsinkiin halkoja tavallista kauempaa. Näin ollen tuntuu todennäköiseltä, että Etelä-Savon osuus vuosina 1933—38 on pysynyt vähintäänkin näin suurena, kun taas kaukaisempien Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueiden osuus on ollut ilmeisesti pienempi. Pohjois-Savon osalta tätä käsitystä tukee vielä se havainto, että jokseenkin Pohjois-Savon metsänhoitolautakunnan alueen etelärajalla sijaitsevien Konnuksen ja Karvion kanavien pohjoispuolelta tuli vuosina 1936—38 vain

<sup>1)</sup> Vääksyn kanavan läpi Vesijärvensatamaan vuosina 1936—39 laivatuista halkoista oli 53 % peräisin Keski-Suomen, 47 % Itä-Hämeen metsänhoitolautakunnan alueelta.

keskimäärin 4 % Saimaan alueelta Helsinkiin vesitse tuoduista hauloista. Pohjois-Karjalan osuus ei liene myöskään ollut ainakaan suurempi kuin vuonna 1939.

Neljän yllä mainitun — oikeammin Etelä- ja Itä-Savon — lisäksi esiintyvät vielä Etelä-Karjalan, Uudenmaan-Hämeen, Itä-Hämeen ja Helsingin metsänhoitolautakuntien alueet huomattavina halkojen lähettäjinä Helsinkiin. Kaikkien muiden osuudeksi jää vain n. 5 %, josta Keski-Suomen osuus on merkittävin (3.7 %). Vesitse tapahtunut kuljetus on merkinnyt noin puolta Etelä-Karjalan ja aivan ratkaisevaa osaa Helsingin metsänhoitolautakunnan alueen lähetyksestä. Jos vielä autoliikenteestä olisi tietoja käytettävissä, saattaisi Helsingin ja Uudenmaan-Hämeen metsänhoitolautakuntien osuus olla vähän suurempi. Olennaisesti saatu kuva ei kuitenkaan muuttuisi.

Kun nyt muodostettu kuva asetetaan halkojen tarjontamahdollisuuksien muodostamaa taustaa vasten, voidaan havaita, että lähimmän ympäristön — Helsingin ja Uudenmaan-Hämeen — tarjoamat mahdollisuudet on käytetty tehokkaasti hyväksi. Siitä huolimatta nämä lähialueet eivät ole voineet tarvetta tyydyttää, vaan on pitänyt mennä loitommaksi, ei kuitenkaan kovin kauaksi, sillä vastassa ovat olleet Itä-Hämeen, Etelä-Karjalan läntisen osan, Itä-Savon ja varsinkin Etelä-Savon runsaat halkopuutarat. Näitä kauempana olevien Keski-Suomen, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan metsänhoitolautakuntien alueiden suuret tarjontamahdollisuudet ovat jääneet miltei käyttämättä.

Vuosina 1945—47 ovat samat metsänhoitolautakunnat kuin 1930-luvullakin pääasiallisimpia halkojen lähettäjiä. Kuitenkin havaitaan Etelä-Savon osuuden tuntuvasti supistuneen. Sen sijaan Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan ja Itä-Savon metsänhoitolautakuntien alueet ovat olleet melkoisella osuudella Helsingin halkojen tarvetta tyydyttämässä. Yleensäkin hankinnat ovat levinneet laajalle ja ulottuneet siten uusille, vuosina 1933—38 koskemattomina pysyneille alueille aina Kainuuta myöten. Toisaalta kuitenkin tarjontamahdollisuuksiltaan heikko kaupungin lähiympäristö (varsinkin Helsingin, osin myös Uudenmaan-Hämeen metsänhoitolautakunnan alue) on joutunut suuren rasituksen alaiseksi. Läheisten ja kaukaisten alueiden lähetyksien suhde ei siis suinkaan ole muodostunut tarjontamahdollisuuksien mukaan, vaan ilmeinen ”epäsointu” on tässä mielessä havaittavissa.

Turun halkoliikenteessä muodostavat eräänlaisen ydinalueen Lounais-Suomen metsänhoitolautakunnan alue, Helsingin metsänhoitolautakuntaan kuuluva osa Turun saaristoa, Satakunnan rannikko ja Ahvenanmaa. Näiltä seuduilta on tullut n. puolet halkomäärästä, todellisuudessa enemmänkin, sillä autoilla tapahtunut halkojen kuljetus ei sisälly tilastoon. Puheena olevan alueen suuri halkojen lähetys ei näytä olevan lainkaan sopusoinnussa sen vähäisiin halkojen tarjontamahdollisuuksiin. On kuitenkin todennäköistä, että nimenomaan Turun saariston metsissä halkopuuston sadannes on suurempi kuin miksi se laskelmissa on saatu. Saariston metsien puuthan ovat yleensä huonomuotoisia, minkä lisäksi vikanaisuudet lienevät keskimääräistä yleisempiä.

Turunkin on täytynyt halkojen hankinnoissaan edetä myös kauemmaksi Uudenmaan-Hämeen ja Pohjois-Hämeen jo tuntuvasti Lounais-Suomea paremmille halkoalueille. Ensin mainitun metsänhoitolautakunnan toimintapiirissä Turun hankinnat ovat tapahtuneet vain sen pohjoiskolkasta, siis lähimpänä Turkua, mutta kauimpana Helsingistä olevalta alueelta, kuten aiemmin rautateitse tapahtunutta halkoliikennettä kuvattaessa on voitu todeta. Melkoisen suuressa määrin (16 %) on myös Keski-Suomen runsaat halkojen hakkuumahdollisuudet sisältävä alue osallistunut halkojen toimittamiseen Turkuun. Tämänkin alueen halot on aiemmin todettu lähetetyn sen Turkua lähinnä olevasta läntisestä osasta Haapamäen ja Jyväskylän väliseltä rataosalta.

Vuosien 1945—47 halkoliikennettä tarkasteltaessa voidaan todeta, että halkopuutarhoiltaan varsin köyhä Lounais-Suomi on joutunut kantamaan pääasiallisen vastuun Turun halkojen hankinnoista. Pohjois-Häme ja Keski-Suomi ovat milteipä menettäneet merkityksensä ja näiden tilalle on uutena ilmestynyt Pohjois-Savo, lähinnä Iisalmen seutu, kuten aiemmin on todettu. Vain tältä osaltaan Turun halkojen hankinta on tapahtunut varsinaisilta halkoalueilta.

Tampereen halkojen hankinta on vuosina 1933—38 keskittynyt erittäin selvästi läheiselle maaseudulle. Pohjois-Hämeen metsänhoitolautakunnan alueelta on näet saatu n. 9/10 koko rautateitse ja vesitse hankitusta halkomäärästä. Autokuljetus, jota on tapahtunut yksinomaan tältä alueelta, lisäisi vielä sen osuutta.

Pohjois-Hämeen halkojen tarjontamahdollisuudet eivät ole varsin suuret, joskin maaseudun käytöstä on jäänyt 1930-luvulla ylijäämää.

Tampereen halkojen hankintojen näin selvä keskittyminen kaupungin lähialueille tuntuu siten jossain määrin oudolta. Vain n. 1/10 haloista on tuotu muualta, lähinnä Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueelta.

Vuosina 1945—47 Pohjois-Hämeen osuus on ollut edelleen ylivoimaisesti suurin, mutta kuitenkin pienempi kuin 1930-luvulla. Keski-Suomen sadannes on pysynyt suunnilleen ennallaan. Uusina halkojen lähettäjinä esiintyvät nyt Etelä- ja Keski-Pohjanmaa sekä Satakunnan metsänhoitolautakuntien toimintapiirit, siis alueet, joiden halkojen hakkuumahdollisuudet, Etelä-Pohjanmaata ehkä lukuun ottamatta, ovat varsin niukat.

V a a s a n tärkein halkojen hankinta-alue on vuosina 1933—38 ollut tarjontamahdollisuuksiltaan keskinkertainen Etelä-Pohjanmaan metsänhoitolautakunnan toimintapiiri, joka on toimittanut lähes 2/3 Vaasan tarvitsemasta halkomäärästä. Puheena olevan alueen halkojen lähetys on tapahtunut pääasiassa Seinäjoen—Haapamäen rataosalta (taulukko I d), siis seudulta, jota hakkuumahdollisuuksiensa puolesta on pidettävä ko. alueen parhaana, ainakin parempana kuin Vaasan ja Seinäjoen välistä maanviljelysseudua. Lähetys täältä on ollut perin vähäistä.

Kaupunkia välittömästi ympäröivä Vaasan metsänhoitolautakunnan alue on toimittanut vain n. 14 % Vaasan hankkimasta halkomäärästä, joskin tilastosta pois jäänyt autokuljetus melkoisesti lisäisi tätä osuutta. Puheena olevan alueen lasketut tarjontamahdollisuudet ovatkin perin pienet.

Näyttää siltä, että halkopuuvarojen niukkuus Vaasaa lähinnä ympäröivillä seuduilla on merkittäväällä tavalla suunnannut sen halkojen hankintoja ulommas paremmille halkoalueille. Tämän valossa lienee ymmärrettävissä, että vielä Keski-Pohjanmaan ja Keski-Suomen metsänhoitolautakuntien alueet ovat saaneet olla Vaasan halkojen tarvetta tyydyttämässä. Näistä ensin mainittu on tosin halkojen tarjontamahdollisuuksiensa puolesta verraten heikko alue, mutta sen lähetys on tapahtunut etupäässä Ylivieskan etelä- ja itäpuolelta, siis seuduilta, joiden metsävarat ovat alueen parhaat.

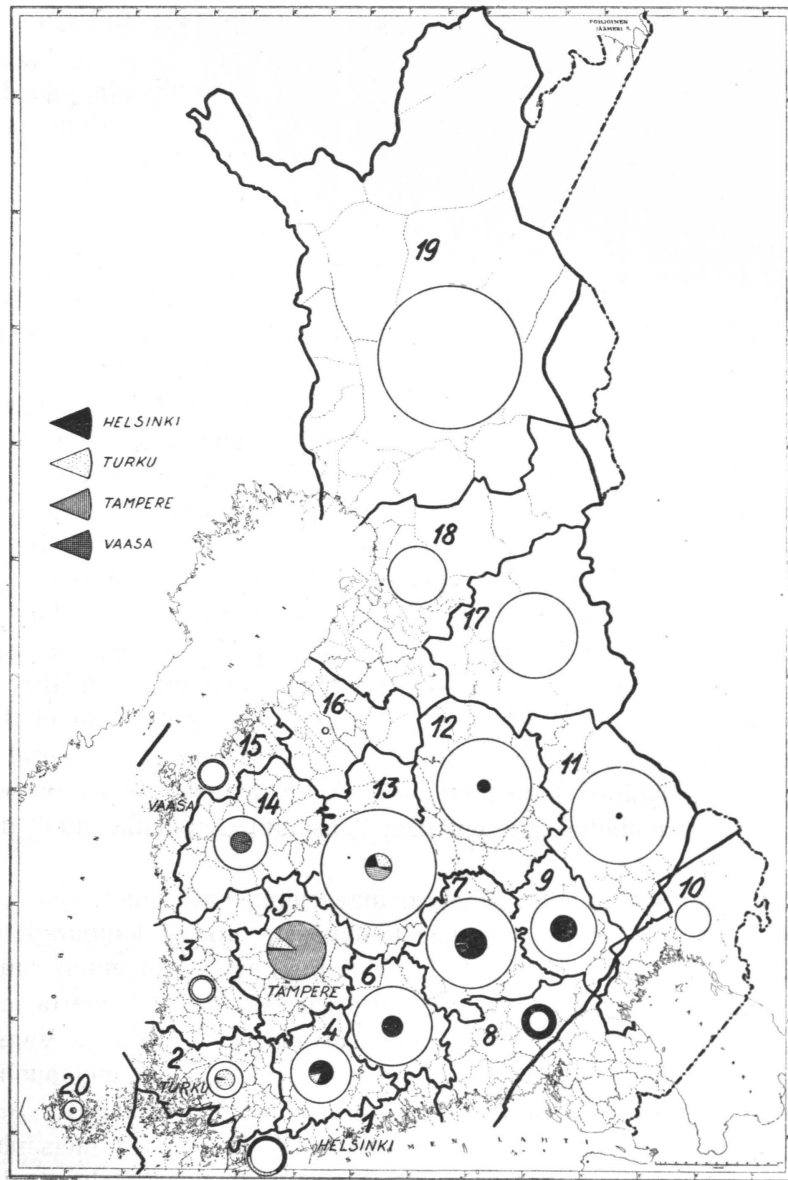
Vuosina 1945—47 n. 1/2 Vaasaan saapuneesta halkomäärästä on tullut Vaasan metsänhoitolautakunnan alueelta. Aiemmin keskeisessä asemassa olleen Etelä-Pohjanmaan osuus on pudonnut n. 1/4:aan, kun taas Keski-Pohjanmaan merkitys on pysynyt jokseenkin ennallaan.

Pohjois-Savoa lukuun ottamatta muilla alueilla ei ole ollut sanottavaa merkitystä.

Siitä metsävarojen hankintoja ohjaavasta vaikutuksesta, joka 1930-luvulle oli ominaista, ei siis sotien jälkeisessä halkojen hankintatoiminnassa nähdä jälkeäkään. Muut tekijät, joihin myöhemmin palataan, ovat muodostuneet määrääviksi.

Huomautettakoon, että kaupunkien lähialueilla on ollut metsänomistajain kotoiseen käyttöön rinnastettavaa halkojen tarvetta, joka on tyydytetty ”päältä”, ennen kuin on lähetetty halkoja maakunnan markkinoille. Erittäin tyypillinen tällainen käyttöerä on ”muun maaseutuväestön” käyttö (vrt. Erkkilä 1943, ss. 72—73). Jos tämä (ks. taulukko VIII) vähennettäisiin taulukon IV a mukaisista tarjontamahdollisuuksista, saataisiin jäännökseksi esim. Helsingin ja Vaasan metsänhoitolautakuntien alueilla negatiivinen luku (ks. kuvio 7). Tutkitut kaupungit ovat siis jo vuosina 1933—38 imeneet lähimmästä ympäristöstään halkomääriä, jotka eivät ole oikeassa suhteessa järkevän metsätalouden mukaisiin halkojen tarjontamahdollisuuksiin. Tuntuva määrä teollisuuden raaka-aineeksi ja kaivospuuksi kelpaavaa pientä havupuuta on ilmeisesti hakattu haloiksi. Yksityisen metsänomistajan kannalta tätä ei tietenkään voida pitää järkevän metsätalouden vastaisena, vaan haitat ovat luonteeltaan lähinnä kansantaloudellisia. Kaukaiset sisämaan seudut ovat näet samanaikaisesti poteneet ”absoluuttisen halkopuun” menekin puutetta.

Siitä huolimatta, että läheisen maaseudun halkojen tarjontamahdollisuudet on käytetty tehokkaasti hyväksi, tutkitut kaupungit eivät ole voineet välttyä ulottamasta hankintojaan myös kauemmas runsaan tarjonnan alueille. Tällöin noudatettiin periaatetta ”ei merta edemmäksi kalaan”. Jos kohta varsinkin Helsinki, osin Turku ja Vaasakin joutuivat etenemään verraten kauas, niin jo Suomen eteläpuoliskon itäisten ja koillisten osien (Pohjois-Karjalan ja Kainuun), osittain Sisä-Suomenkin (koko Pohjois-Savon ja Keski-Suomen metsänhoitolautakunnan alueen itäisten osien) varsinaiset halkoalueet, jäivät käytännöllisesti katsoen tarkasteltavien kaupunkien hankintapiirien ulkopuolelle. Varsinkin kun otetaan huomioon suuressa mitassa tapahtuneet halkojen autokuljetukset vuosina 1945—47, havaitaan, että kaupunkien läheisestä ympäristöstä puristettiin



Kuvio 7. Metsänhoitolautakuntien alueittain 10-vuotiskaudeksi 1938—47 laskettu halkojen hakkuusuunnite (ilman maaseutuväestön kotikäyttöä) sekä halkojen tuonti rautateitse ja vesitse tutkittuihin kaupunkiin vuosina 1933—38. Alueiden 1, 3, 8 ja 15 valkoinen ympyrän keskusta osoittaa hakkuusuunnitteiden ylitystä.

Fig. 7. Annual projected firewood cut, calculated by Forestry Board districts, for the 10-year period 1938—47 (excluding household consumption by rural population), and transport of firewood, by rail and water, to the towns studied, in 1933—38. The white centre in the circles for Districts 1, 3, 8, and 15 indicates the amounts by which the projected cuts were exceeded.

sotien jälkeisinä vuosina halkomääriä, jotka erittäin suuressa määrin ylittivät järkevä met-sätalouden edellyttämät mahdollisuudet. Toisaalta on kyllä myös 1930-luvulla syrjässä pysyneet alueet vedetty hankin-tojen piiriin, joskin niiden osuus läheisiin alueisiin verrattuna on jää-nyt pieneksi.

#### 622. Tarjonnan dynaamiset ilmiöt.

Aikatekijän ottaminen lukuun johtaa tarkastelun halkojen tarjonnan dynaamisiin ilmiöihin. Taloustiede erottaa tavallisesti neljä eri tyyppiä aikavaihtelua, nimittäin

1. kausivaihtelut,
2. suhdannevaihtelut,
3. pääsuunnan eli trend-ilmion ja
4. ns. pitkät aallot (Haberler 1940, s. 337).

Eräät suhdannetutkijat puhuvat vielä ns. satunnaisvaihteluista (casual fluctuations).

Kausivaihteluihin ei esillä olevassa tutkimuksessa voida kiinnittää paljoakaan huomiota, koska vuosi on lyhyin tutkimuksessa käytetty tilastollinen aikayksikkö. Huomautettakoon kuitenkin, että puutavaramarkkinoillemme on yleensäkin ominaista voimakas keskittyminen syyskauteen. Tähän näyttävät sopeutuneen sekä kysyntä että tarjonta. Ostajat keskittävät syksyyn ostonsa etenkin sen vuoksi, että silloin alkavat hakkuutyöt koko rintamalla. Myyjät, nimenomaan yksityiset metsänomistajat, vapautuvat taas syksyllä sadonkorjuukiireis-tään, joten heillä on silloin hyvä tilaisuus harkita puun myyntejä. Syksyllä tapahtuvat myös valtion puuhuutokaupat, joita on totuttu pitämään eräänlaisena myyntikauden avauksena. Niiden perusteella pyritään muodostamaan varsinkin kuva hintatasosta (Saari 1931, s. 6; Piha 1941, s. 38).

Tämä keskittyminen syyskauteen on ominaista myös halkojen tarjonnalle. Ehkä suuremmassa määrin kuin muiden puutavaroiden ostoja tehdään halkokauppoja myös jo aiemmin kesällä, koska halkojen hakkuut mielellään suoritetaan sulan maan aikana.

Myöskään ns. pitkien aaltojen toteamista halkojen tarjonnassa saatavilla oleva aineisto ei tee mahdolliseksi. Lienee kuitenkin vaikea löytää perustetta mainitun laatuisten vaihtelun esiintymiselle.

Sen sijaan tuntuu todennäköiseltä, että suhdannekehityksellä on tietty vaikutuksensa halkojen tarjontaan. Tälle päätelmälle antaa tukea jo se tosiasia, että halkopuun tuotanto tapahtuu metsätaloudessa rinnan muihin tarkoituksiin menevän puun, kuten teollisuuden raaka-aineekseen käyttämän saha-, vaneri- ja paperipuun sekä maasta vietävän pyöreän ja veistetyn puutavaran tuotannon kanssa. Riippumatta siitä, miten suuri näiden toisten puutavaralajien tarjonta kulloinkin on, niiden kysyntä ja tästä johtuen myös myynnit ja hakkuut joka tapauksessa vaihtelevat suurilla markkinoilla vallitsevan suhdannekehityksen poljentoja seuraten. Varsinkin sahatukkien sekä vieniin menevän pyöreän ja veistetyn puutavaran myynti- ja hakkuumäärien erot suhdanneaallon huippu- ja pohjavuosina muodostuvat suuriksi, niin kuin monet tutkijat, mm. S a a r i (1932 b, s. 56), P ö n t y n e n (1932, ss. 103—105 ja 1936, s. 73), P i h a (1941, ss. 41—44) ja W a r i s (1945, ss. 85—86) ovat todenneet. Syynä nimenomaan sahatavaran suhdanneherkkyyteen mainitaan ennen kaikkea sen käyttö rakennusteollisuudessa, jolla keskeisissä puutavaran tuontimaissa on eräänlainen avainteollisuuden asema suhdannekehitystä ajatellen (ks. G r ø n 1931, s. 80 ed.; M a y r 1932, ss. 101—102).

Sahatukit ovat keskimääräisesti katsoen yksityisten metsänomistajain suurin metsätulojen antaja. Esim. maataloushallituksen kirjanpitolioilla näiden osuus kirjanpituvuosina 1925-26—1936-37 on ollut P i h a n (1941, s. 103) mukaan keskimäärin n. 50 % puunmyyntituloista. Sahapuiden menekin supistuminen sekä hintojen aleneminen lamakausina aiheuttaa siten suuren "vajauksen" heidän rahatuloisensa tilanteessa, jolloin myös maataloudesta saatavat tulot tavallisesti supistuvat (J u t i l a 1935, s. 5; P i h a 1941, ss. 36—41). Yhä useampi metsänomistaja on nyt valmis myymään halkoja hintaan, jota hän nousukauden vallitessa piti liian alhaisena. Seurauksena tästä on halkojen kokonaistarjonnan vahvistuminen<sup>1)</sup> (vrt. H o l o p a i n e n 1950).

Paitsi metsänomistajain tulonmuodostuksen taholta, lamakausien suurelle halkojen tarjonnalle voidaan löytää tukea myös puuston ra-

<sup>1)</sup> Tätä termiä on ruvettu käyttämään erotukseksi tarjonnan lisääntymisestä eli kasvamisesta, so. reaktiosta, joka tapahtuu hintojen nousun seurauksena. Tarjonnan vahvistuminen merkitsee, että samaan hintaan ollaan taipuvaisia myymään entistä suurempi määrä hyödykettä. Vastakkainen ilmiö on tarjonnan heikkeneminen. Analogisesti voidaan puhua myös kysynnän vahvistumisesta ja heikkenemisestä (P e d e r s e n 1947, s. 125).

kennekehityksestä. Kun noususuhdanne kouraisee ankarasti metsien järeää puustoa, se jättää jälkeensä alueita, joiden kuntoon saattaminen edellyttää vielä pienpuuta, usein pääasiassa halkopuuta antavia puhdistushakkauksia. Harvinaista ei ainakaan pientiloilla liene sekään, että korkeasuhdanne houkuttelee metsänomistajan realisoimaan järeän puustonsa niin tarkoin, ettei sen jälkeen juuri muuta kuin pienpuuta myytäväksi liikenekään (Pienpuukomitean mietintö 1933, s. 58).

Päinvastaiseen suuntaan saattaa halkojen tarjonta muuttua, kun talouselämä toimii nousukauden ja korkeasuhdanteen merkeissä. Silloin muun puutavaran, olletikin sahapuun, ehkäpä maasta vietävän pyöreän ja veistetyn puutavaran kysyntä vahvistuu, hinnat nousevat ja myynnit lisääntyvät. Tällöin metsänomistajat helposti innostuvat suuntaamaan tarjontansa näihin korkeita hintoja antaviin tavaralajeihin, jolloin halkojen tarjonta heikkenee. Se ikään kuin "unohdetaan", ellei riittävän korkea hinnan nousu palauta siihen mielenkiintoa (H o l o p a i n e n 1950).

Halkojen tarjonnassa saattaa esiintyä myös tietynlaista pääsuuntaa. Sen ymmärtämiseksi palautettakoon mieleen, mitä yllä sanottiin piilevän tarjonnan muuttumisesta aktiiviseksi. Tämä on ilmiö, joka riippuu varsinkin metsänomistajain ammattitaidosta. Niin pian kuin tässä tapahtuu myönteistä kehitystä, aletaan etsiä menekkiä metsien tilaa parantavissa harvennus- ja puhdistushakkauksissa kertyvälle pienpuulle, joka on suurelta osalta halkopuuta. Voidaanpa lisätä, ettei niissä metsien "läpihakkauksissa", joihin metsänhoitoinnostuksen saanut metsänomistaja ryhtyy, useinkaan kiinnitetä huomiota, sopiiko kertyvä puumäärä pitkän ajan hakkuumahdon puitteisiin. Hakkuu suoritetaan joka tapauksessa yhdellä kertaa, koska "roskapuusto" tunnetaan eräänlaiseksi esteeksi pyrittäessä kohottamaan tilan metsätaloutta. Siten metsänhoidollisen harrastuksen syttyminen ja siihen liittyvä tarjonnan aktivoituminen merkitsee varsin huomattavaa halkojen tarjontaa lisäävää tekijää.

Jos vielä bruttotarjonnan asemesta huomio kohdistetaan tietyn halkojen tuotantoalueen nettotarjontaan, vaikuttavat sen kehitykseen metsänomistajain omassa halkojen käytössä esiintyvät muutokset. Sikäli kuin tämä muuttuu säästävemmäksi, halkoja liikenee entistä enemmän markkinoille. Ne tekijät, joista metsänomistajain kotoisen halkojen käytön eroavuuksien todettiin johtuvan, ovat luonteeltaan sellaisia, että niissä ja samalla myös kotitarvepolttopuun käytössä esiin-

tyvät muutokset ovat tyypillisiä pääsuuntailmiöitä (vrt. Saari 1929, ss. 6—7). Lienee harvinaista, että ihmisten elämäntavoissa taikka heidän lämmityslaitteidensa teknillisessä tasossa, samaten kuin väkiluvussakaan, joilla tekijöillä on aivan olennainen vaikutus kotoiseen polttopuun käyttöön, tapahtuisi äkillisiä muutoksia. Tietyn suuntaiset kehitysilmiot sen sijaan ovat hyvinkin mahdollisia, jopa todennäköisiä.

Aivan vieraita kotikäytön muutokset eivät ole tietenkään suhdannevaihteluillekaan. On esim. ajateltavissa, että nousukausien vilkas rakennustoiminta maaseudulla jouduttaa uusien, puuta säästävien lämmityslaitteiden käytäntöön ottamista ja sitä tietä pienentää kotitarvehalkojen tarvetta. Samansuuntainen vaikutus saattaa olla tälle suhdannevaiheelle tunnusomaisella väestön siirtymisellä asutuskeskukseen (ks. Cassel 1934, s. 521 ed.; Tamminen 1945, s. 69). Tämä ei kuitenkaan muuta tarkasteltavan ilmiön vaihtelun luonnetta. Suhdannevaihtelut voivat siinä näkyä vain tietynlaisina ”nykäyksinä”.

Myös halkojen tarjonnan satunnaisvaihtelut ovat mahdollisia. Niiden syynä voivat olla esim. metsissä esiintyvät suuret tuhot. Myös katovuodet, jotka pakottavat maanviljelijöitä etsimään tavallista suuremmassa määrin tuloja metsätaloudesta, saattavat lisätä halkojen tarjontaa. Jäljempänä tarkastellaan, mikä vaikutus tarjontaan oli vuosien 1945—47 poikkeuksellisilla oloilla.

Kun edellä esitetyn valossa käydään tarkastelemaan, miten halkojen tarjonta tutkimuskautena on kehittynyt, voidaan ensinnäkin lähteä siitä toteamuksesta, että vuonna 1929 alkanut ankara yleismaailmallinen lamakausi oli vuonna 1933 jo sivuuttanut aallon pohjan, ja taloudellinen kehitys oli kääntymässä nousevaksi. Se ilmeni jo siinäkin, että sahatukkien kysyntä alkoi kasvaa. Kaikesta päättäen halkojen tarjonta oli vuonna 1933 vielä varsin runsas. Takana olivat 1920-luvun viimeisten vuosien erittäin voimakkaat sahapuiden hakkuut, jotka vähensivät varsinkin monien yksityismetsien tukkien myyntimahdollisuuksia. Toisaalta läheskään kaikki halkojen tarjonta ei ollut löytänyt laman aikana menekkiä markkinoilla. Järeän puun hinta ei myöskään vielä mainittuna vuotena noussut kovin korkealle (Harve 1940).

Jo verraten pian nousutendenssin voimistuessa sahatukit pääsivät hallitsemaan puutavaramarkkinoita. Myös pyöreän ja veistetyn puun vienti sekä samalla hankinnat pääsivät hyvään vauhtiin (Pihä 1941, s. 41 ed.). Tällöin ei enää ollut sellaista kannustinta halkojen tarjontaan kuin oli lamakautena ja ehkä vielä vuonna 1933, joten tarjonta

mahdollisesti heikkeni. Todennäköisesti näin oli laita erityisesti tutkittavien kaupunkien lähialueilla. Ehkä tämä osaltaan vaikutti halkojen hankintojen loittonemiseen vuosina 1933—39.

Näin oli tilanne suhdannekehitystä ja nimenomaan sen vaikutusta metsänomistajain tulonmuodostukseen silmällä pitäen. Tämän rinnalla vaikutti vastakkainen ilmiö: metsänomistajain metsänhoidollisen harrastuksen herääminen. Tutkimuskauten ensimmäisen vuosijakson aikana metsätaloudellinen valistustyö voimistui yhä laajemmat metsänomistajain piirit käsittäväksi. Työtä ohjasivat vuonna 1929 toimintansa aloittaneet metsänhoitolautakunnat keskusmetsäseuroineen. Myös metsänhoitoyhdistystoiminta eli tällöin voimakasta nousukautaan. Metsänhoitolautakuntien vuosikertomukset tietävät kaikesta tästä kertoa. Yhä useammat metsänomistajat alkoivat tajuta metsiensä tilassa esiintyviä puutteita ja ryhtyä niitä korjaamaan. Puhdistus- ja harvennushakkaukset tulivat silloin aikaisempien määrämittahakkausien jälkeen päiväjärjestykseen sielläkin, missä niitä ei ehkä aiemmin tunnettu. Tähdennettäköön kuitenkin, ettei sen tarvinnut tapahtua yksinomaan metsänhoidollisista motiiveista. Melkoinen joukko varsinkin heikossa taloudellisessa asemassa olleita metsänomistajia lienee 1920- ja 1930-luvuilla hakannut hyvälaatuisen puuston niin tarkoin metsästään, että miltei vain halkojen hakkaaminen oli enää mahdollista. Kun aikaisemmin varsin vaatimattomia tuloja antaviin halkojen myynteihin ei kiinnitetty huomiota, oli nyt muiden myyntimahdollisuuksien loputtua näin tehtävä.

Pitkin 1930-lukua toimitettiin monilla yksityistiloilla yli koko metsälön ulottuvia puhdistushakkauksia (Pienpuukomitean mietintö 1933, ss. 57—58). Myös metsäteollisuusyhtiöt ja valtio harjoittivat 1930-luvulla omissa metsissään verraten voimaperäistä metsänhoitotyötä, mihin liittyivät myös harvennus- ja puhdistushakkaukset. Jätettiin syrjäisillä seuduilla kaadettua, haloiksi kelpaavaa koivu-, haapa- ja leppäpuuta vallan korjaamatta, kun ei ollut kylliksi menekkiä.

Todennäköisesti tämä halkojen tarjonnassa ilmenevä pääsuunta, so. uusien seutujen liittyminen metsänhoitorintamaan, vaikutti osaltaan tutkittavien kaupunkien halkojen hankintojen siirtymiseen askel askeleelta kauemmaksi 1930-luvulla. Kaupunkien läheisyydessä halkojen hakkuumahdollisuudet näet samanaikaisesti todennäköisesti heikkenivät kauan jatkuneen halkojen hankinnan johdosta. Lisäksi 1930-luvun kuluessa voimakkaasti kehittynyt sulfaattiselluloosateollisuus ja vienti-

paperipuun hankkijat kilpailivat pienestä havupuusta halkojen ostajain kanssa. Nimenomaan paperipuun viejien kilpailu esiintyi kiivaimpana rannikkoseuduilla (Hartikainen 1940, s. 16).

Halkojen tarjontaan vaikutti osaltaan vahvistavasti myös kotitarvekäytön pieneneminen. Erkkilän (1943, s. 191) mukaan on vuosien 1927 ja 1938 välisenä aikana maaseutuväestön kotoisessa halkojen käytössä tapahtunut vähäistä supistumista osaksi kokonaiskäytön pientymisen, osaksi jätepuun osuuden lisääntymisen muodossa. Edellä todettu metsänomistajain valistustason kohoaminen ja toisaalta 1930-luvulle ominainen vilkas rakennustoiminta maaseudulla lienevät siihen syinä.

### 623. Tarjonnan säännöstely vuosina 1945—47.

Vuosina 1945—47 halkojen hankinta tapahtui jo viiden vuoden (1940—44) aikana intensiivisellä halkojen hakkuuilla rasitetuista metsistä. Onkin ymmärrettävää, että innostus halkojen tarjontaan oli suuresti laimentunut siitä, mitä se oli ollut 1930-luvulla. Monista eri syistä, ei vähimmin asutuksen pelosta johtuen metsänhoidolliset motiivit metsien käsittelyssä olivat näinä vuosina muutoinkin vähemmän ”kuniassa” (Sari 1948). Halkojen ohella hankittiin vuosina 1945—47 suuria ainespuumääriä teollisuuden sodan aikana vähäisiksi käyneiden varastojen täydentämiseksi sekä sotakorvauksiin ja ns. palautustöihin. Myös kaivospuun vientiä pyrittiin elvyttämään. Metsätalous toimi siis korkeasuhdanteiden merkeissä, ja jos vapaaehtoista tarjontaa olikin, se kohdistui enemmän muihin puutavaroihin kuin halkoihin.

Vielä on eräänä halkojen tarjontaa heikentävänä tekijänä mainittava inflaatio. Kun rahan arvo näytti olevan jatkuvasti alenemassa, ei yleensä ollut houkutusta realisoida puustoa, vaan odotettiin vakaampia aikoja. Lisäksi tarjoutui monenlaisia mahdollisuuksia tulojen hankkimiseen metsien myynteihin turvautumatta. Näissä oloissa halkojen säännösteltyjä hintoja ymmärrettävästi pidettiin liian alhaisina.

Mahdollisuudet moniin ansioihin kehittivät varmaan osaltaan myös kotitarvehalkojen käyttöä kiereen suuntaan. Maaseudulla tuli yleiseksi tavaksi käyttää markkinakelpoista halkoa sellaisissakin talouksissa, jotka rauhan aikana olivat polttaneet etupäässä jätepuuta. Siten myytäväksi liikenevä halkomäärä pieneni, varsinkin kun siirtoväki vielä lisäsi kotoisen polttopuun tarvetta.

Kun halkojen tarve syistä, joihin tuonnempana palataan, muodostui vuosina 1945—47 tavattoman suureksi, oli tarjontaa ohjattava valtiovallan toimenpitein. Askel tähän suuntaan oli otettu jo vuonna 1940, jolloin säädettiin laki polttopuun saannin turvaamisesta (As. 313/1940). Vuonna 1944 (As. 1024/1944) uudistettuna laki oli voimassa vielä vuoden 1945 alkupuolella, jolloin sen korvasi laki puun saannin turvaamisesta (As. 325/1945). Tämän lain voimassaoloaika päättyi vuonna 1947 (31. 5.). Siten miltei koko vuosijakso 1945—47 kului säännöstellyn halkojen tarjonnan merkeissä.

Molempien lakien nojalla metsänomistajalle voitiin asettaa halkojen luovutusvelvollisuus, jonka hän saattoi täyttää joko hankkimalla tietyn halkomäärän viranomaisten osoittamalle ostajalle tai luovuttamalla tälle hakkuuoikeuden metsäänsä. Halkojen myyntivelvoitteita määrättäessä eivät ainoana johtolankana olleet suinkaan metsävaroihin perustuvat tarjontamahdollisuudet, joskin ne pyrittiin ottamaan hakkuita sijoitettaessa huomioon. Laissa oli suorastaan tätä koskeva säännös. Etenkin vaikeat kuljetusolot sekä työvoiman saantimahdollisuudet pakottivat kuitenkin hankkimaan halot tuntuvasti lähempää käyttökokeskuksia kuin mitä järkevän metsätalouden mukaiset hakkuumahdollisuudet olisivat sallineet (ks. Osa 1945 a).

Haloiksi jouduttiinkin vuosina 1945—47 hakkaamaan esim. tutkittujen kaupunkien lähialueilla suuressa määrin, ehkäpä pääasiassa ainespuuksi kelpaavaa puuta. Näin tapahtui erityisesti vuonna 1945 toimeenpannuissa ”hätähakkuissa”. Takavarikoitiinpa eräissä tapauksissa valmiita ainespuuvarastoja polttopuiksi.

Vuosina 1945—47 vaikutti siis tutkittujen kaupunkien halkojen hankinta-alueisiin erittäin voimakas satunnais tekijä, jollaiseksi toisen maailmansodan jälkeistä tilaa voitaneen parhaiten luonnehtia. Hankittavien halkomäärien paisuminen pyrki laajentamaan hankinta-alueita. Tarjonnan säännöstely hillitsi kuitenkin tätä laajenemispyrkimystä.

### 624. Tarjonnan joustavuus.

Ainakin teorian kannalta on kiintoisaa tarkastella myös hinnan muutosten synnyttämiä tarjonnan reaktioita. Tavallisesti asia käsitellään niin, että tarjonta ja kysyntä määräävät hinnan. Syy- ja vaikutussuhde saattaa kuitenkin esiintyä myös päinvastaisena, ts. hinnan



muutos on primäärinen, tarjonnan ja kysynnän muutos tästä johtuva, sekundäärinen ilmiö (vrt. Tamminen 1948, s. 70). Tarjonta ja kysyntä ovat näet, kuten Heurlin (1944, s. 50) huomauttaa, säsäkohtaisia, so. hinnoista riippuvia hintatekijöitä.

Ongelma jakaantuu oikeastaan kahteen osaan. Ensinnä on ratkaistava kysymys siitä, minkä suuntainen on tietystä hinnan muutoksesta johtuva tarjonnan muutos. Toiseksi olisi tehtävä selväksi, kuinka voimakas tuo muutos on.

Tarjonnan suunnan ratkaiseminen tuntuu hyvin yksinkertaiselta. Voidaan pitää miltei itsestään selvänä, että halkojen hinnan nousua seuraa tarjonnan kasvaminen. Tästä saattaa kuitenkin olla jokin poikkeus, riippuen siitä, minkälainen käsitys tarjonnalla on markkinoiden kehityksestä. Jos on odotettavissa jatkuva voimakas hintojen nousu, seurauksena voi olla pidättyminen tarjonnasta, koska myyjät odottavat vielä korkeampia hintoja. Tällainen tarjonnan asenoituminen on hyvin tavallista inflaatiokausina, mutta sitä saattaa joskus esiintyä voimakkaiden nousukausienkin aikoina. Lähtemällä kuitenkin siitä, että muut tarjontaan vaikuttavat tekijät pysyvät muuttumattomina, voidaan hinnan nousua seuraavaa tarjonnan kasvamista pitää sääntönä.

Eri asia on, millä voimakkuudella tarjonta reagoi tiettyihin hinnan muutoksiin. Tätä reagoimistapaa on totuttu Marshallin (1927, s. 102 ed.) mukaan nimittämään tarjonnan joustavuudeksi.

Teoreettisesti katsoen joustavuus on puhtaasti matemaattinen käsite. Jos hinnan ( $p$ ) äärettömän pienen muutoksen ( $dp$ ) aiheuttama tarjonnan ( $q$ ) muutos merkitään  $dq$ :lla, ilmaistaan tarjonnan joustavuus ( $E$ ) kaavalla

$$E = \frac{dq}{q} : \frac{dp}{p} = \frac{p dq}{q dp}$$

Kun  $dq : q = d \log_e q$  ja  $dp : p = d \log_e p$ , saadaan

$$E = \frac{d \log_e q}{d \log_e p}$$

Tämän mukaan tarjonnan joustavuus on tarjotun hyödykemäärän (luonnollisen) logaritmin ja hinnan (luonnollisen) logaritmin derivaattojen suhde (vrt. Tamminen 1948, ss. 82—83).

Käytännössä joustavuutta voidaan kuvata esim. ilmoittamalla, kuinka monella sadanneksella tarjonta lisääntyy, kun hinta nousee 1 %:lla. Jos tarjonnan lisäys tällöin on 1 %, on joustavuus 1. Jos lisäys on vain 0.5 %, on joustavuus 0.5 jne.

On tuskin mahdollista ilmaista numeroin halkopuun tarjonnan joustavuutta, joten voidaan esittää vain tiettyihin tosiasioihin perustuvia arvioita. Erityisesti on syytä tähdentää, että tarjonnan lisäämismahdollisuudet ovat pystykaupoissa suuret, milteipä rajattomat. Tämä johtuu siitä metsätalouden erikoisuudesta, että tuotantopääoma ja tuote ovat sama asia, metsien puusto, joten itse tuotantopääomaan voidaan kajota niin haluttaessa. Toisin on esim. teollisuustuotteiden laita. Niiden tarjonnan laajentaminen yli määrätyn rajan edellyttää tuotantovälineiden lisäämistä, mikä vaatii aikaa, samoin kuin maanviljelystuotannon lisääminen saattaa vaatia uuden pellon raivausta.

On siis merkille pantavaa, ettei aikatekijä merkitse halkojen pystyyn tarjonnassa tuntuvaa viivästystä, kun vain hinnan nousu kykenee saamaan tarjonnan "hereille". Tarjonnan lyhyen ajan joustavuus saattaa siis olla varsin suuri. Kuinka suuri hinnan nousu on katsottava tarjonnan lisäämiseen riittäväksi, sitä on vaikea sanoa. Yleensä voitaneen lähteä siitä, että tarjonta tuntee jo varsin "kohtuulliset" hinnan muutokset. Näin erityisesti sen vuoksi, että metsätalouden harjoittaja näkee halkojen menekin avautumisessa tuntuvan välillisen hyödyn, joten hän monessa tapauksessa on valmis luovuttamaan hakkuuoikeuden, kunhan saa pienenkin kantohinnan.

Joustavuus on kuitenkin erilainen eri aikoina, varsinkin suhdannekehityksen eri vaiheissa. Lamakausina, jolloin muiden puutavaroiden myynnit ja samalla metsänomistajain tulot supistuvat, pienetkin halkojen hinnan nousut voivat aiheuttaa suuren tarjonnan lisäyksen — yleinen ilmiö lamakausille (vrt. Haberler 1940, ss. 471—472) —, kun taas nousukausien ja korkeasuhdanteiden aikana tarjonta on vähemmän joustavaa. Siten tarjonnan joustavuus ei olekaan yksinomaan hinnoista riippuva ilmiö, vaan sen rinnalla on tarjontaa edustavien metsänomistajain tulojen vaihteluun liittyvällä tulojoustavuudella ainakin yhtä suuri merkitys.

#### 625. Hankintakauppojen erikoisuudet.

Tarkasti ottaen metsänomistajan tarjonta pystyyn merkitsee, kuten jo aiemmin on huomautettu, vain halkopuun tarjontaa. Hal-

kojen tarjonnasta voidaan puhua oikeastaan vasta silloin, kun ainakin halkojen hakkuu, mieluummin myös niiden ajo kaukokuljetusreitin varteen on tapahtunut. Hankintakaupoissa nämä tehtävät suorittaa metsänomistaja.

Siten hankintakaupalla myynti tietää metsänomistajan yrittäjätoiminnan laajenemista tavanomaisesta metsän kasvatuksesta puutavaran tuotannon alalle. Samalla toiminnan luonne melkoisesti muuttuu. Metsän kasvatuksessahan tuote, puuaines, syntyy pääasiassa luonnon työn tuloksena; ihmisen oma panos jää pieneksi (Saari 1937). Puun valmistaminen hyödykkeiksi, esim. haloiksi, tietää ekstensiivisissä oloissamme jo tuntuvasti suurempaa työn ja pääoman käyttöä kuin metsän kasvatusta. Metsänomistajalle hankinnat avaavat samalla uusia voiton mahdollisuuksia, jos kohta toisaalta myös vahingonvaara, jota metsätaloudessa yleensä pidetään pienenä (Streyffert 1938, s. 96), kasvaa.

Näiden seikkojen valossa näyttää ilmeiseltä, että vaihtelut valmiiden halkojen tarjonnassa ovat tuntuvasti pienemmät kuin pystykaupoissa. Pystyyn voidaan helposti myydä — ja usein niin tehdäänkin (Saari 1931, s. 6) — monen vuoden hakkuumäärä samalla kertaa. Metsätalouteen liittyy tässä mielessä melkoinen annos spekulatiivista ainesta (Mattsson Mårn 1927, ss. 429—435). Hankintakaupoissa suurmyynnit ovat ainakin meikäläisillä yksityismetsälöillä vaikeammin järjestettävissä. Jo rahapääomien puute, ehkäpä joskus työvoiman saannin vaikeus, voi olla esteenä. Myös näköpiirissä oleva vahingonvaara saattaa pelottaa. Koko maan oloja ajatellen voitaneenkin pitää verraten harvinaisena sellaista menettelyä, että ilman aiemmin tehtyä sopimusta tuotettaisiin varastoon suuria halkoeriä, jotka vasta sitten joutuisivat etsimään menekkiä. Tavallisimmin tehdään sopimus etukäteen, jolloin ostaja yleensä sitoutuu etumaksuin osallistumaan myös hankinnan rahoitukseen. Vain pienehköjä eriä tuotetaan varastoon tavallisimmin muun puutavaran tai kotitarvehalkojen valmistuksen yhteydessä.

Toisaalta halkojen hankintoja mielellään suoritetaan sopivassa laajuudessa monestakin syystä, joihin aiemmin (s. 27) on jo ohimennen viitattu. Tässä yhteydessä on syytä tähdentää vielä erästä seikkaa, nimittäin halkojen hankintamyynnejä maatalojen työllisyyden turvaajana. Varsinkin maan eteläisillä ja lounaisilla viljelysaluilla, joilla joudutaan käyttämään suhteellisen paljon vierasta työvoimaa,

pienehköjen halkoerien hankinta talvikautena ilman etukäteen tehtyä sopimustakin on yleistä. Jonkin verran tätä tapahtuu muuallakin erityisesti lamakausina. Kuten Kaila (1945) on osoittanut, miltei kaikki halot myytiin 1930-luvun alussa vallinneen laman aikana hankintakaupoilla. Niukat menekkimahdollisuudet pyrittiin silloin käyttämään tehokkaasti hyväksi, koska siten voitiin turvata talvikautena ansioita omalle ja palkatulle työvoimalle. Korkeasuhdanteen aikoina, jolloin muita lisäansioita on viljalti tarjona, hankintamyyntitavasta ei kovin tiukasti pidetä kiinni.

Halkojen tarjonta hankinnalla kasvaa siis lamakausina suureksi. Hyvänä todistuksena tästä on mm. se ilmiö, että paikalliset halkojen käyttäjät: koulut, kunnalliskodit yms. saavat silloin paljon myyntitarjouksia varsin alhaisiin hintoihin. Saattaa käydä, ettei myyjä rohkene laskea kantohintaa lainkaan varmistaakseen itselleen ansion hakkuu- ja ajotyön muodossa.

Ilmeisesti myös tarjonnan joustavuus on hankintakaupoissa pienempi kuin pystyyn myytessä. Hankintasopimus tietää myyjälle huomattavia velvoituksia, kun sen sijaan pystykaupoissa nämä velvoitukset jäävät ostajan kannettaviksi.

Kun 1930-luvulla n. 3/4 markkinoille tulleesta halkomäärästä saatiin hankintakaupoilla (Kaila 1945), voidaan sanoa markkinakoneiston toimineen pääasiassa tämän kauppamuodon varassa. Vuosina 1945—47 inflaatiokasvu johti siihen, että vain harvat metsänomistajat uskalsivat tehdä hankintasopimuksia. Heidän haluaan suorittaa hankintahakkuita ilman etukäteen tehtyä sopimusta taas vähensi se, ettei kyllin ajoissa tiedetty, mitä puutavaraa ja kuinka paljon kukin joutui luovuttamaan. Tämä merkitsi varsin haitallista kitkatekijää sotien jälkeisessä halkojen hankintatoiminnassa.

### 63. Halkokauppiaan tarjonta.

Aiemmin (ss. 25—28) on jo tehty selkoa halkokauppiaan asemasta halkomarkkinoiden organisaatiossa. Todettiin, että halkokauppias on taloussubjekti, joka muodostaa sillan metsänomistajan ja halkojen käyttäjän välille. Hän joutuu välittämään halkojen kysynnän piirissä esiintyvät ilmiöt metsätalouteen ja toimimaan siten eräänlaisena tasapainoa luovana regulaattorina.

Halkokauppiaan kuten yleensä yrittäjän toiminnan liikkeelle panevana voimana on liikevoitto. Hän esiintyy siis markkinoilla tarjoojana, sikäli kuin halkojen myyntihinta — oikeammin hänen ennakoimansa myyntihinta — peittää hänen kustannuksensa, kohtuulliseksi laskettu yrittäjänvoitto niihin luettuna. Muussa tapauksessa hän vetäytyy pois vaihdannasta.

Markkinatilanteen ennakointi muodostuu siten halkokauppiaan tärkeäksi tehtäväksi. Tämä on sitäkin välttämättömämpää, kun hän joutuu monessa tapauksessa tekemään metsänomistajan kanssa hakkuu- ja hankintasopimukset ainakin vuotta aikaisemmin kuin halot ovat käyttäjälle luovutettavissa. Tästä johtuen markkinatilanteen arviointi muodostuu myös vaikeaksi. Erehtymisen mahdollisuus ja samalla yrittäjätoiminnalle ominainen vahingonvaara ovat tuntuvat. Tähdennettäköön kuitenkin, ettei halkokauppa tässä suhteessa poikkea muusta puutavarakaupasta. Esim. metsäteollisuuden harjoittajan vahingonvaara on tuntuvasti suurempi.

Markkinatilanteen ennakointi edellyttää ensinnäkin kysynnän taholla esiintyvien tekijöiden ja niiden kehityksen tuntemusta. Halkokauppias voinee tällöin yleensä lähteä verraten vakaasta kysynnästä. Halkojen kysyntää luova tarvehan ei yleensä suuresti vaihtelee, edellyttäen, että halkojen käyttäjät eivät siirry muiden polttoaineiden kannalle.

Halkokauppias ottaneekin yleensä lähtökohdakseen tällaisen vakaan, tavanomaisen kysynnän, jota silmällä pitäen hän laatii hankintasuunnitelmansa. Lisäksi hän tekee ainakin suurehkoja eriä ostavien asiakkaitensa kanssa etukäteen sopimuksia hankittavasta halkomäärästä ja hinnasta. Siten esim. suhdannekehitykseen liittyvät voimakkaat vaihtelut, jotka ovat ominaisia metsänomistajan halkopuun pystyyn tarjonnalle, näyttäisivät halkokauppiaan tarjonnassa tuntuvasti tasoittuvan.

On kuitenkin syytä tähdentää, että halkokauppiat, kuten muutkin yrittäjät, pyrkivät käyttämään hyväkseen markkinatilanteen kehitykseen liittyviä spekulatiivmahdollisuuksia. Tulevaisuuden odotuksethan näyttelevät yrittäjien toiminnassa merkittävää osaa (vrt. esim. Pigo 1927, s. 83). Kun hintojen nousu on syystä tai toisesta — esim. nousukauden tai inflaation johdosta — odotettavissa, pidätetään tarjontaa vielä korkeampien hintojen toivossa. Hintojen laskun odotus aiheuttaa vastakkaisen reaktion. Siten esim. suhdannekehitykseen liit-

tyvä tarjonnan vaihtelu ei halkokauppiaan tarjonnallekaan ole vieras, päinvastoin.

Ehkä suurimmat vaihtelutekijät saavat kuitenkin selityksensä halkokaupan organisaatiossa piilevistä erikoisuuksista. Aiemmin on jo huomautettu, että halkokauppa ei ole vain tietyn vakinaisen kauppiaskunnan käsissä, vaan että tähän ammattiin voi antautua melkein kuka tahansa. Hyvin tavallista onkin, että monet puutavaraliikemiehet, jotka hyvien suhdanteiden aikoina harjoittavat esim. vientikaivospuun tai -paperipuun hankintaa, antautuvat lamakausina halkojen välittäjiksi luopuakseen siitä jälleen, kun muilla aloilla avautuu parempia mahdollisuuksia. Samoin menettelevät monet kuorma-autoilijat sekä rannikon ja saariston kaljaasien omistajat. Metsänomistajain halu hankintakauppoihin tekee heidän toimintansa silloin helpoksi.

Siten lasku- ja lamakaudet saattavat olla myös halkokauppioiden tarjonnassa ekspansion aikoja. Nousukausina tarjonta sen sijaan taantuu tuntuvasti. Toisaalta vaihtelua lieventänee jonkin verran se seikka, että nousukausien suuret ainespuun hakkuut antavat eräänlaisena sivutuotteena myös halkoja.

Erikseen on vielä mainittava ne muutokset, joita muiden polttoaineiden kilpailu halkojen tarjonnassa aiheuttaa. Näihin ilmiöihin palataan tuonnempana halkojen kysynnän yhteydessä. Tässä voidaan tyytyä toteamaan vain se tuntuva tarjonnan lisäys, jonka esim. suurten teollisuuslaitosten siirtyminen kivihiilen käyttöön saa aikaan, nämä kun voivat silloin heittää suuria halkomääriä markkinoille (vrt. esim. Polttoainekomitean mietintö 1950, s. 10).

Halkokauppiaan tarjonnan joustavuutta arvesteltaessa on muistettava noin vuoden kestävä tuotantokauden aiheuttama viivästys. Etenkin hevosajojen liittyminen talvikauteen estää lisäämästä tarjontaa mielin määrin. Halkokauppiaan tarjonta vaihtelee siis tuntuvasti vähemmän kuin metsänomistajan tarjonta pystyyn. Se seikka, että halkoja on varastoissa hankinnan eri vaiheissa, tekee kuitenkin mahdolliseksi tarjonnan lisäämisen tietyissä rajoissa.

Tarkasteltaessa halkokauppioiden tarjontaa nimenomaan tutkimuskautena tuntuisi ensi näkemältä, että tarjonta vuonna 1933, jolloin oli vasta irtautumassa lamakaudesta, oli varsin runsas. Kuitenkin on todennäköistä, että sitkeän lamakauden pessimistiset näköalat ja ankara kilpailu olivat lamauttaneet halun koota varastoja, joten halkokauppioiden tarjonta ilmeisestikin oli metsänomistajain tarjontaa lai-

meampi. Nousutendenssin päästyä vallalle monet niistä, jotka pulan aikana olivat "paremman puutteessa" toimineet halkojen välittäjinä, siirtyivät etsimään parempia ansioita. Tällaisena lienee jatkunut tilanne jokseenkin koko vuosijakson 1933—38. Vuonna 1939 syttynyt sota herätti kylläkin kiinnostusta halkokauppaa kohtaan, mutta jatkuvan hintojen nousun toivo pidätteli tarjontaa. Aiemmin on jo todettu, ettei halkokauppiaiden tarjonta noussut vuosina 1945—47 siinä määrin, kuin suuresti kasvanut halkojen tarve olisi edellyttänyt. Säännöstellyt hinnat eivät luvanneet suuria voittoja.

## 7. Halkoliikenne.

### 71. Yleistä.

Katsaus halkojen tarjontaan osoitti, että verraten etäisetkin seudut ovat olleet tyydyttämässä tutkittujen kaupunkien halkojen tarvetta. Toisaalta kuitenkin monet tarjontamahdollisuuksiltaan hyvinkin antoisat, mutta sijainniltaan kaukaiset alueet ovat joutuneet jäämään syrjään tämän tarpeen tyydyttämisestä. Edellä on jo käsitelty eräitä niistä systä, joista tämä on saattanut johtua. Tällöin kuitenkin tarjontaa on kuvattu sellaisena kuin se mukautuu tuotantopaikalla esiintyvään kysyntään. Käsillä olevassa tutkimuksessa lähtökohdaksi on otettava kysyntä sellaisena kuin se esiintyy juuri tutkittavissa kaupungeissa. Tämän kysynnän ja tarjonnan sekä eräiden muiden, edempänä puheeksi tulevien tekijöiden yhteisvaikutuksen tuloksena muodostuu kussakin kaupungissa haloille tietty hintataso. Kun muut kustannustekijät kuin kantohinta ovat yleensä jotakuinkin samat eri alueilla, jää se seikka, missä määrin tietyn alueen taloussubjektit voivat esiintyä tätä kysyntää tyydyttämässä, riippumaan lähinnä siitä, mikälaisin edellytyksin halkojen siirtäminen tarkasteltaviin kaupunkihin tapahtuu. Täten joudutaan kohdistamaan huomio jälleen uuteen hankinta-alueiden muodostumiseen vaikuttavaan tekijään, halkoliikenteeseen.

Monissa liikennekysymyksiä käsittelevissä tutkimuksissa on lähtökohdaksi otettu Thünenin (1875) klassillinen teoria eristetystä valtiosta. Sen abstraktioiden avulla voidaan, jos tahdotaan, etsiä myös esillä olevan tutkimuksen kannalta kiintoisia liikenneongelmia. Sitä paitsi Thünenin teoria voi tarjota eräitä hyödyllisiä vertauskohtia.

Thünenin eristetty valtio on ajateltu taloussuhteiden, jonka muodostaa viljelemättömään erämaahan rajoittuva laaja, hedelmällinen ja viljelyskelpoisuudeltaan kauttaaltaan samanlainen tasanko sekä tämän keskellä sijaitseva suuri kaupunki, joka ei ole purjehduskelpoisen

joen eikä kanavan rannalla. Tällaisin edellytyksin eri tuotantomuodot sijoittuvat kaupungin ympärille konsentrisiksi vyöhykkeiksi ("Thünenin kehät"). Ensimmäisessä vyöhykkeessä viljellään vihanneksia ja tuotetaan kulutusmaitoa sekä rehukasveja. Seuraavassa vyöhykkeessä harjoitetaan metsätaloutta, tätä ulompana vuoroviljelystä, koppeliviljelystä, kolmijakoviljelystä ja karjataloutta, kunnes vihdoin kuudennen vyöhykkeen takana seuraa alue, jolla elää vain metsästäjiä.

Tuotteiden paino ja niiden kvalitatiivinen (pilaantuvuus) ja kvantitatiivinen (tilavuus) kuljetuskelpoisuus ratkaisevat, mille vyöhykkeelle mikin tuotanto sijoittuu. Lähimpänä kaupunkia viljellään tuotteita, joilla on arvoonsa nähden suuri paino tai tilavuus ja joiden kuljetuskustannukset tästä syystä muodostuvat korkeiksi, sekä tuotteita, jotka herkästi pilaantuvina on saatava läheltä kaupunkia. Kauempana taas tuotetaan sellaisia hyödykkeitä, joiden kuljetuskustannukset niiden arvoon nähden ovat suhteellisen alhaiset ja jotka eivät ole alttiita pilaantumiselle (Thünen 1875 I, s. 2 ed.).

Thünen siirtyy sitten askeleen lähemmäksi empiiristä todellisuutta ottamalla lukuun kaupungin halki virtaavan purjehduskelpoisen joen, jota pitkin tuotteita voidaan kuljettaa kaupunkiin laivalla niin halvalla, että rahti matkayksiköltä on vain 1/10 maarahdista. Tästä seuraa, että jokivarrella 100 km:n päässä kaupungista sijaitseva tila tuottaa nyt hyödykkeitä samoin edellytyksin kuin ennen 10 km:n päässä oleva viljelmä. "Kehät" muuttavat tästä syystä muotoaan siten, että ne venyvät joen suunnassa kauas periferiaa kohti (Thünen 1875 I, ss. 391—392).

Seuraava askel lähemmäksi todellisuutta on Thünenin olettaus, että valtiossa on vielä toinen, äskeistä pienempi kaupunki (Thünen 1875 I, s. 392). Sen täytyy tietenkin saada elintarvikkeensa kuten suuremmankin, joten sen läheisyydessä sijaitsevat tilat markkinoivat tuotteensa sinne. Näin pikkukaupungille muodostuu oma tuotantoalueensa, joka pienentää vastaavasti aiempaa pääkaupungin elin-tilaa. Jos tällaisia pikkukaupunkeja on useita, pääkaupungin on hankittava hyödykkeensä yhä kauempaa, ts. sen kehät laajenevat periferiaa kohti. Tästä vuorostaan seuraa — ceteris paribus — kuljetuskustannusten ja samalla hyödykkeiden hinnan nousu pääkaupungissa.

On tuskin tarpeellista edetä pitemmälle Thünenin ajatusrakennelmaan. Niin todellisuudelle vieras kuin hänen eristetty valtionsa onkin ja niin paljon kuin liikennetekniikka sitten Thünenin aikojen on kehit-

tynytkin, hänen teoksensa on havainnollisella tavalla valottanut ensinnäkin sitä merkitystä, mikä liikenteellä saattaa olla asutuskeskusten eri hyödykkeiden hankinta-alueiden muodostumiseen. Lisäksi Thünen toi esiin ne näkökohdat, joihin liikenteen vaikutusta etsittäessä on huomio kohdistettava. On ensinnäkin tarkasteltava sen hyödykkeen — tällä kertaa halkojen — kuljetusominaisuuksia, jonka hankinta-alueita kulloinkin tutkitaan. Aivan erityistä huomiota ansaitsevat ne "kanavat", so. vesiväylät, rautatiet ja maantiet, joita pitkin halot asutuskeskuksiin kulkevat. Eri liikennemuodoille ominaiset halkojen kuljetusedellytykset ratkaisevat näet, mitä kuljetusmuotoja kulloinkin käytetään. Näissä edellytyksissä tapahtuvat muutokset, so. liikennetekniikan kehitys, taas voivat ohjata halkoliikenteen uusiin, ennen käyttämättömiin "kanaviin". Ja vihdoin Thünenin pikkukaupunki antaa aiheen tarkastella asutuskeskusten välistä kilpailua elintilasta. Sillä on arvatenkin ollut oma vaikutuksensa tutkittavien kaupunkien halkojen hankintojen suuntautumiseen.

## 72. Halkojen kuljetuskelpoisuus.

On merkille p[ä]ntävää, että Thünen (1875 I, s. 172) sijoitti metsätalouden eristetyn valtionsa toiseen vyöhykkeeseen, siis heti vihannesten ja maidon tuotantoalueen taakse. Hän perustelee tätä sillä, että metsäntuotteiden kuljetuskustannukset muodostuvat siksi korkeiksi, että niiden markkinoiminen kaupunkiin on mahdollista vain verraten läheiseltä alueelta. Puutavaran hinta ei näet käyttöpaikalla voi nousta kuinka korkeaksi tahansa, vaan esim. halkojen ja rukiin hinnalla täytyy — pitkällä tähtäimellä asiaa arvostellen — olla tietty "sisäinen suhde", jotta näiden molempien hyödykkeiden tuotanto tapahtuisi niiden tarvetta vastaavassa suhteessa (Thünen 1875 I, s. 172 ed.).

Thünenin näkemystä metsäntuotteiden kuljetuskelpoisuudesta voidaan pitää oikeana. Ne ovat arvoonsa nähden painavia ja paljon tilaa vaativia hyödykkeitä, joiden kuljetusvastus on tästä syystä suuri. Kun niistä halot kuuluvat lisäksi vähäarvoisimpiin, nämä kuljetusta vaikeuttavat ominaisuudet esiintyvät mainitun hyödykkeen kohdalla korostuneina.

Haloissa voidaan havaita vielä toinenkin kuljetusta vaikeuttava piirre: niiden käsittely kuljetusvälineeseen kuormattaessa ja siitä pu-

rettaessa sekä siirtäminen kuljetusvälineestä toiseen on perin hankalaa. Uudenaikainen kuljetustekniikka suorittaa tällaisten massahyödykkeiden käsittelyn mielellään koneellisesti, mutta halkojen kohdalla tämä on vaikeasti järjestettävissä. Siten ihmistyön käyttö monivaiheisissa kuljetuksissa pyrkii muodostumaan suureksi.

Hyvä kestävyys on halkojen vahva ominaisuus. Halot saavat hyvinkin viipyä vuoden pari matkallaan metsästä käyttöpaikalle menettämättä arvoaan. Päinvastoin matkalla tapahtuva kuivuminen vain lisää niiden käyttöarvoa. Sikäli kuin halkojen suuresta painosta ja niiden hankalasta käsittelystä johtuvat haitat onnistutaan voittamaan, niiden kuljetus pitkienkin matkojen takaa voi siten huoletta tapahtua.

### 73. Halkojen hankinta ja kaupunkien vaikutusalue.

Kiintoisaa olisi tarkastella, missä määrin halkojen hankinta on keskittynyt niille talous-, liikenne- ja kauppa-alueille, joita esim. Auer (1936), Ajo (1944) sekä Raninen ja Puukari (1947) — tosin vähän eri näkökulmasta lähtien — ovat pyrkineet tutkimaan valaisemaan.

Kun tuskin koskaan tuodaan kahta eri hyödykettä asutuskeskukseen samalta alueelta, kaupunkien ”yleisen” taloudellisen vaikutusalueen määrittäminen on jossain määrin mielivaltaista, vaikka käsitettä näkeekin käytettävänä. Ajo (1944, s. 270) on havainnut kulutusmaidon hankinta-alueen rajat hyväksi Tampereen liikennealueen ilmaisijoiksi. Myös Westermarck (1942, s. 90) on käyttänyt kulutusmaidon hankinta-alueita Helsingin vaikutusalueen osoittajana.

Taulukossa 6 verrataan halkojen ja maidon hankinta-alueita tarkastelemalla, missä määrin puheena olevien hyödykkeiden lähetys on tapahtunut aiemmin kotialueiksi nimitetyiltä rautateiden lähetysalueilta eräinä tutkimuskautena vuosina (1934, 1938 ja 1945). Tiedot rautateitse eri liikennepaikoilta saapuneista maitomääristä on saatu rautatiehallituksen tilastotoimistosta. Vaasaan on rautateitse tuotu kuitenkin niin vähän maitoa, ettei saatujen lukujen perusteella voida muodostaa kuvaa hankinta-alueesta, minkä vuoksi Vaasa on jätetty nyt suoritettuna tarkastelun ulkopuolelle.

Taulukko 6. Halkojen ja kulutusmaidon tuonti rautateitse kotialueelta (kuvio 1) ja sen ulkopuolelta Helsinkiin, Turkuun ja Tampereelle vuosina 1934, 1938 ja 1945.

Table 6. Railway transport of firewood and consumer milk from "home counties" area (Fig. 1) and beyond to Helsinki, Turku and Tampere in 1934, 1938 and 1945.

Lähetysalue Supply area	1934		1938		1945	
	Maitoa Milk	Halkoja Firewood	Maitoa Milk	Halkoja Firewood	Maitoa Milk	Halkoja Firewood
% tuodusta määrästä — % of total transported						
<i>Helsinki</i>						
Kotialue (I) — "Home counties" area (I) .....	89.6	43.8	88.9	19.8	77.6	14.0
Muut — Others .....	10.4	56.2	11.1	80.2	22.4	86.0
Yhteensä — Total .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>Turku</i>						
Kotialue (II) — "Home counties" area (II) .....	97.4	44.3	98.4	30.4	99.2	48.5
Muut — Others .....	2.6	55.7	1.6	69.6	0.8	51.5
Yhteensä — Total .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>Tampere</i>						
Kotialue (III) — "Home counties" area (III) .....	82.0	58.9	87.2	82.7	89.9	39.9
Muut — Others .....	18.0	41.1	12.8	17.3	10.1	60.1
Yhteensä — Total .....	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Havaitaan, että Helsingin, Turun ja Tampereen maidon hankinta rautateitse on paljon suuremmassa määrin kuin halkojen tuonti tapahtunut kaupunkien lähimmästä ympäristöstä. Erityisen selvästi tämä ilmiö on todettavissa maan pääkaupungin kohdalla, varsinkin vuosina 1938 ja 1945. Ensiksi mainittuna vuotena halkoja on tullut kotialueelta vain n. 20 % koko rautateitse tuonnista, maitoa sen sijaan lähes 90 %. Myöskin vuosina 1934 ja 1945 ero on hyvin selvä, joskaan ei niin suuri kuin vuonna 1938. Turkuun on käytännöllisesti katsoen kaikki maito tuotu kotialueelta, kun taas haloista yli puolet, vuonna 1938 peräti 70 %, on tuotu kauempaa. Tampereelle vuosina 1933—38 rautateitse tuodut halot ovat peräisin lähialueilta, kuten jo aiemmin on todettu. Siten puheena olevien hyödykkeiden hankinta-alueissa ei nähdä varsinkin

suurta eroavuutta vuosina 1934 ja 1938. Vuonna 1945 ero sen sijaan on ollut tuntuva.

Vertailu on yllä kohdistunut yksinomaan rautateitse tapahtuneeseen maidon ja halkojen tuontiin. On todennäköistä, että suhde hitaassa laivakuljetuksessa on ollut samansuuntainen, ts. halot on tuotu kauempaa kuin maito. Ei ole ajateltavissa, että maitoa olisi tuotu esim. Helsinkiin Saimaan kanavan takaa, josta halkojen pääosan on vuosina 1933—39 todettu tulleen. *Westermarckin* (1942, s. 38) mukaan koko vesitse Helsinkiin tuotu maitomäärä on itse asiassa ollut mitättömän pieni, esim. vuonna 1938 vain 0.1 % koko tuodusta maitomäärästä. Suurin merkitys on ollut rautatiekuljetuksella (54.1 %) ja autokuljetuksella (45.8 %). Tampereelle tuotiin *Ajon* (1944, s. 212) mukaan vuonna 1934 laivoilla 9 % koko saapuneesta maitomäärästä, kun taas rautateitse tuli 53 % ja autoilla 38 %. Vähäistä on ollut satamaviranomaisten tilastojen mukaan maidon kuljetus aluksilla myös Turkuun.

Rautatieliikenteen rinnalla lähietäisyyksiltä toimivalla autoliikenteellä on siis ollut maidon tuonnissa tuntuva merkitys, kun taas aluksilla on maitoa kuljetettu varsin vähän. Halkoliikenteessä suhde on ollut päinvastainen: autoilla on tuotu halkoja vähän, aluksilla verraten paljon. Jos siis tutkittujen kaupunkien maidon ja halkojen hankinta-alueet voitaisiin nähdä sellaisina kuin ne muodostuvat kaikkia mahdollisia kuljetusmuotoja käyttäen, halkojen hankinta-alueet osoittautuisivat ilmeisesti maidon hankinta-alueisiin verrattuina suhteellisesti vielä laajemmiksi kuin miksi erotus muodostuu rautatiekuljetusten perusteella.

Sikäli kuin kulutusmaidon hankinta-alueita voidaan pitää kaupunkien yleisen taloudellisen vaikutuksen ilmentäjinä, voidaan nyt suoritettun tarkastelun perusteella päätellä, että tutkitut kaupungit ovat ulottaneet halkojen hankintansa paljon niiden varsinaisten vaikutusalueiden rajojen ulkopuolelle.

Kuten aiemmin on voitu todeta, halkojen hankinta-alueet ovat varsinkin rautateiden suunnissa olleet jatkuvasti laajenemassa. Maataloustuotteiden, semminkin kulutusmaidon hankinta-alueissa tällaista kehitystä on tuskin tapahtunut. Niinpä *Sauran* (1933, s. 151) mukaan Helsingin kulutusmaidon hankinta-alue ei sanottavasti laajentunut vuosina 1920—1932, vaikka maidon tuoto kasvoi tänä aikana 114 %:lla.

*Kivilinna* (1937, s. 6) taas on laskenut, että Helsingin helmi—maaliskuussa vuonna 1934 tarvitsemasta kulutusmaidosta 81 % saatiin 0—80 km:n vyöhykkeeltä. Vastaavana aikana vuonna 1937 puheena oleva sadannes oli 86.

Näyttää siltä, että kaupunkien kasvaessa niiden huolto-ongelmat on nähty suuremmassa määrin maataloustuotteiden kuin esim. halkojen hankinnassa. Ympäristön maanomistajat ovat pyrkineet voimaperäiseen maan käyttöön ja siten suunnanneet tuotantonsa suuremmassa määrin maatalouden kuin metsätalouden linjalle (vrt. *Ajo* 1948, ss. 40—41). On raivattu uutta peltoa ja lisäksi voimaperäistetty maanviljelystä lannoitteiden käyttöä lisäämällä jne. Täten kasvavien kaupunkien maataloustuotteiden tarve on voitu tyydyttää suunnilleen entisiltä alueilta. Metsätalouden kohdalla tuotanto samanaikaisesti on ilmeisesti kehittynyt alenevaan suuntaan. Metsäala on pienentynyt, eikä tämän tuotantomuodon voimaperäistyminen, jos sitä on tapahtunutkin, ole voinut menetyksiä korvata. Osaksi juuri tästä saanee selityksensä halkojen hankinnan siirtyminen yhä loitommaksi.

Halkojen hankinnan loittonemisen keskuksista on tehnyt mahdolliseksi ensinnäkin se halkojen ominaisuus, etteivät ne kuten esim. maito ole alttiita pilaantumiselle. Tämä ei kuitenkaan ole riittävä edellytys pitkien etäisyyksien päästä tapahtuvalle halkojen kuljetukselle. Lisäksi tarvitaan suotuisia kuljetusmahdollisuuksia tämän painavan hyödykkeen siirtämiseksi.

## 74. Kuljetuskustannukset ja niiden kehitys.

### 741. Rautateiden tariffipolitiikka.

#### 7411. Tariffipolitiikan yleiset periaatteet halkoliikenteen kannalta.

Kun rautatiekuljetuksella on ollut tutkittavien kaupunkien halkoliikenteessä keskeinen merkitys, rautateiden kuljetusmaksuilla on todennäköisesti ollut tietty vaikutuksensa myös kaupunkien hankinta-alueiden muodostumiseen. Ainakin on syytä tätä vaikutusta tutkia. Tehtävä muodostuu lisäksi erityisen mielenkiintoiseksi sen vuoksi, että miltei kaikki Suomen rautatiet ovat valtion omistuksessa, joten tariffipolitiikassa kuvastuu samalla tämän julkisen vallan asennoituminen tar-

kasteltavana olevaan tärkeään liikennekysymykseen. Seuraavassa tutkitaankin yksinomaan valtion rautateiden tariffeja.

Tariffipolitiikan keskeisimpiin periaatteisiin kuuluu arvoperiaatteen noudattaminen, jonka mukaan kuljetusmaksua määrätessä on pidettävä silmällä, mitä kuljetuksesta pystytään maksamaan (Castrén 1937, s. 51). Tätä periaatetta on Suomen valtion rautateiden tariffipolitiikassa sovellettu alusta pitäen (ks. Vanamo 1936, s. 276). Näin on ollut myös tutkimuskautena. Niinpä vuoden 1929 tariffisäännössä (As. 220/1929), jonka määräykset olivat vähän muutettuina voimassa vielä vuonna 1933, halot määrättiin kuljetettavaksi kaikkia muita halvemman erikoistariffin, ns. halkotariffin mukaan. Lisäksi halot jaettiin niiden arvon perusteella kahteen luokkaan siten, että toiseen kuuluivat havu-, haapa- ja leppähalot, toiseen koivuhalot ja koivunsekaiset halot.

Lisäksi haloille, jos niitä kuljetettiin yli 20 km, laskettiin matka-alennusta seuraavan asteikon mukaan.

Kuljetusmatka, km	Alennus, % perustariffista
20—30	20
30—40	30
40—50	40
50—60	50
60—80	60
80—300	70
yli 300	75

Tavallaan halot saivat myös paljousalennuksen. Perustariffit oli näet laadittu silmällä pitäen täysin vaunukuormin kuljetettavia halkomääriä. Tätä pienempien erien kuljetuksesta oli säädetty korkeampi yksikkömaksu. Kun halot yleensä kuljetetaan suurissa erissä, on mainittu rahtietu yleensä saavutettu (välttytty korotukselta).

Tariffien yleinen rakenne säilyi vuoden 1929 tariffisäännön mukaisena vuoteen 1938 saakka. Vuonna 1932 (1. 5.) halkojen peruskuljetusmaksuja kuitenkin alennettiin havuhalkojen luokassa 17 %:lla ja koivuhalkojen luokassa 13 %:lla (As. 102/1932). Latvukset, oksat yms. metsässä syntyneet hakkuutähteet, jotka ennen oli rahditettu havuhalkojen tariffin mukaan, saivat tällöin lisäksi 10 %:n rahtialennuk-

sen. Puheena oleva tariffin muutos tiesi siis arvoperiaatteen edelleen voimistumista.

Nämä ”pula-ajan tariffit” olivat voimassa aina vuoteen 1938 (28. 2.), jolloin vahvistettiin uusi tariffisääntö (As. 5/1938). Se merkitsi muutoksia lähinnä tariffien rakenteeseen. Muutoin seurattiin nimenomaan halkorahtien osalta jokseenkin samoja periaatteita kuin vuoden 1929 tariffisäännössä. Kahden aiemman halkoluokan lisäksi tuli nyt vain näitä halvempi kolmas, jonka mukaan rahditettiin puujätteet (As. 6/1938). Halkoluokat rinnastettiin tariffien soveltamisen kannalta kaikkein halvimpaan, so. 10 tonnin vaunukuormaluokkaan (Castrén 1938), johon tosin kuului eräitä muitakin vähäarvoisia hyödykkeitä. Arvoperiaate tunnustettiin siis myös vuoden 1938 tariffisäännössä. Halkojen matka-alennus jäi niin ikään voimaan, joskin hieman uudella tavalla sovellettuna. Samaten halkojen kuljettaja sai tavallaan paljousalennuksen, jos lähetys tapahtui vaunukuormittain. Tariffien taso nousi kuitenkin vuoden 1938 tariffisäännön mukaan jonkin verran, kuten taulukosta VI ilmenee. Asemamaksut poistettiin kokonaan.

Kaikkien tavaroiden kuljetusmaksut nousivat 1. 10. 1940 alkaen 10 %:lla (As. 465/1940). Tämä oli alkuna toistuville tariffien korotuksille, joihin toisen maailmansodan aikana alkanut ja vielä sodan päätyttyä jatkunut inflaatio antoi aiheen. Niinpä korotuksia pantiin toimeen 1. 1. 42 (As. 797/1941), 1. 8. 45 (As. 596/1945), 1. 1. 46 (As. 1174/1945), 1. 7. 47 (As. 488/1947), 1. 1. 48 (As. 832/1947) ja 1. 7. 49 (As. 434/1949). Tariffipolitiikan periaatteissa ei kuitenkaan tapahtunut olennaisia muutoksia tutkimuskauten toisen vuosijakson kestäessä, joskin tariffien rakennetta muutettiin vuonna 1945 annetulla tariffisäännöllä (As. 596/1945) melkoisesti (ks. Törnqvist 1946). Halkojen ja puujätteiden luokkajako ja kuljetusmaksujen suhde muiden tavaroiden maksuihin (arvoperiaate) säilyi kuitenkin suunnilleen ennallaan. Myös matka-alennukset ja paljousalennukset olivat tavallaan olemassa.

Jo se seikka, että halot on pidetty halvimmassa tariffiluokassa, tavallaan osoittaa pyrkimystä suosia niiden kuljetusta. Mainittu rahtietu tulee kuitenkin havainnollisemmaksi, jos vertaillaan halkojen ja eräiden muiden hyödykkeiden rahteja. Taulukossa 7 on suoritettu koivuhalkojen, kivihiilen ja maidon rahtien vertailu kolmen tutkimuskautena voimassa olleen tariffitason pohjalla. Maito on otettu vertailuun



sen vuoksi, että edellä verrattiin myös kaupunkien maidon ja halkojen hankinta-alueita. Kivihiili taas on ollut, kuten edempänä voidaan todeta, halkojen pahin kilpailija polttoainemarkkinoilla, minkä vuoksi on kiintoisaa nähdä, onko rautateiden tariffipolitiikassa suosittu jompaakumpaa niistä.

Taulukko 7. Kivihiilen ja maidon rautatierahti painoyksikköä kohden koivuhalkojen rahtiin verrattuna.

Table 7. Railway freight costs of coal and milk per weight unit, as compared with the freight costs for birch firewood.

Aika Time	Tavaralaji Item	Kuljetusmatka, km — Distance of transport, km									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
		Rahtimaksujen suhdeluvut — Freight rate ratios									
1. 5. 32 — 28. 2. 38	Halot Firewood	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kivihiili Coal	128	129	129	129	130	130	130	130	130	130
	Maito Milk	152	207	240	256	261	259	257	255	249	244
1. 3. 38 — 30. 9. 40	Halot Firewood	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kivihiili Coal	134	134	135	134	134	134	134	134	134	134
	Maito Milk	231	232	231	231	231	231	231	231	231	231
1. 1. 46 — 30. 6. 47	Halot Firewood	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Kivihiili Coal	146	146	146	147	146	146	146	146	146	146
	Maito Milk	162	162	162	162	161	161	162	162	162	162

Havaitaan, että maidon kuljetusmaksut painoyksikköä kohden ovat olleet tuntuvasti halkojen maksuja korkeammat. Näin oli varsinkin 1930-luvulla, jolloin koivuhalkojen rahti ei ollut edes puolta maidon rahdista. Sotien jälkeen erotus on ollut suhteellisesti pienempi. Kivihiilen rahtien taso on ollut vain n. 30—45 % koivuhalkojen rahtia korkeampi. Tutkittavana ajanjaksona näyttää erotus jonkin verran kasvaneen, joskin nousu on pysytellyt yllä esitettyjen rajojen puitteissa.

Kivihiilelle on myönnetty koko ajan sama matka-alennus kuin haloille. Maidon matka-alennus sen sijaan oli vuosina 1932—38 tuntu-

vasti halkojen saamaa alennusta pienempi. Vuodesta 1938 alkaen se on kuitenkin ollut sama. Monien muiden tavaroiden matka-alennus on ollut varsinkin lyhyillä, alle 250 km:n pituisilla matkoilla tuntuvasti pienempi kuin halkojen (vrt. Valtionrautatiet 1912—1937 I, ss. 377—380; Castrén 1938).

Halkojen matka-alennuksen voimakkuus ilmenee taulukosta V. Huomataan, että kuljetusmaksut vaihtelevat paljon loivemmin kuin matkat. Niinpä matkan noustessa 100:sta 500 km:iin kuljetusmaksu kasvaa vain n. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-kertaiseksi.

Jo nyt suoritettujen tarkastelujen perusteella voidaan todeta, että tariffipolitiikka on suosinut halkojen kuljetusta yleensäkin asettamalla ne kaikkein halvimpaan tariffiluokkaan ja varsinkin niiden kuljettamista pitkien matkojen takaa voimakasta etäisyysalennusta soveltamalla. Tämän tariffipolitiikan ansioksi on varmaan osaltaan luettava se aiemmin todettu ilmiö, että halkoja on tuotu tutkittaviin kaupunkeihin rautateitse etäisiltäkin alueilta. Aina-kin on mainitunlainen tariffipolitiikka ollut tärkeänä edellytyksenä pitkämatkaiselle halkojen kuljetukselle.

Halkojen kuljetusta suosiva tariffipolitiikka onkin tehnyt rautatiet niiksi tärkeiksi ”kanaviksi” halkoliikenteessä, joiksi aiempi tarkastelu on ne osoittanut. Rautatien välityksellä monien seutujen halkopuutarat on vedetty paikallismarkkinoiden ahtaasta piiristä maakunnan ja valtakunnan markkinoiden yhteyteen. Tästä on hyvänä todistuksena uusien ratojen intensiivinen halkojen lähetys. Niinpä vuoden 1938 lopulla (15. 11.) kokonaan liikenteelle avattu Porin—Haapamäen rata lähetti jo seuraavana vuotena 13.2 % Tampereelle rautateitse saapuneesta halkomäärästä. Jo sitä ennen (vuonna 1936) mainittu rataosa oli aloittanut Porin kautta halkojen lähetysten Tampereelle liikenteelle avatuilta osiltaan (vrt. myös Lihonen 1948, ss. 94—95).

Tässä yhteydessä ei liene aihetta syvemältä puuttua niihin syihin, jotka saattavat motivoida mainitunlaista tariffipolitiikkaa. Todettakoon vain, että vaikuttimet ovat olleet luonteeltaan osaksi yksityistaloudellisia, osaksi kansantaloudellisia. Kun rautatielaitoksen kustannuksista hyvin merkittävän osan muodostavat liikenteen suuruudesta käytännöllisesti katsoen riippumattomat kiinteät pääomakustannukset (varsinaiset rautatielinjat, asemarakennukset sekä osa kalustoa), on ollut

edullista houkutella rautatielle liikennettä, joka maksaen suoranaiset muuttuvat kustannuksensa on lisäksi osallistunut edes vähäisellä osuudella kiinteihin kustannuksiin (Suviranta 1924). Tämä on kysymyksen yksityistaloudellinen puoli. Päätellen siitä, että halkoliikenne ei aina ole korvannut edes muuttuvia kustannuksia, vaan on tuottanut ajoittain rautatielaitokselle suoranaista tappiota (Annala 1934), ovat myös kansantaloudelliset näkökohdat tai ehkä oikeammin tietyt talous- ja sosiaalipoliittiset tavoitteet olleet tariffipolitiikkaa sanele- massa. Pyrkimyksenä on ollut varsinkin syrjäisten seutujen yhdistäminen maan talouskokonaisuuteen tämän aktiivisina osina ja niiden aineellisen ja henkisen hyvinvoinnin kohottaminen (Suviranta 1927, ss. 16—24; Castrén 1937, ss. 28—29). Tämä tariffien erilaistuminen on käynyt mahdolliseksi sen vuoksi, että rautateillä on laajoilla alueilla ollut monopoliasema kuljetuspalvelusten tarjonnassa.

#### 7412. Tariffien muutokset ja hankinta-alueiden vaihtelu.

Aiemmin on todettu tutkittavien kaupunkien rautateitse muodostu- neissa halkojen hankinta-alueissa kahdenlaisia muutoksia: kuljetetun halkomäärän vaihtelusta johtuvaa vaihtelua sekä tämän ohessa han- kinta-alueiden laajenemistendenssiä. On lähellä ajatus hakea myös näille ilmiöille selitystä rautateiden tariffipolitiikasta.

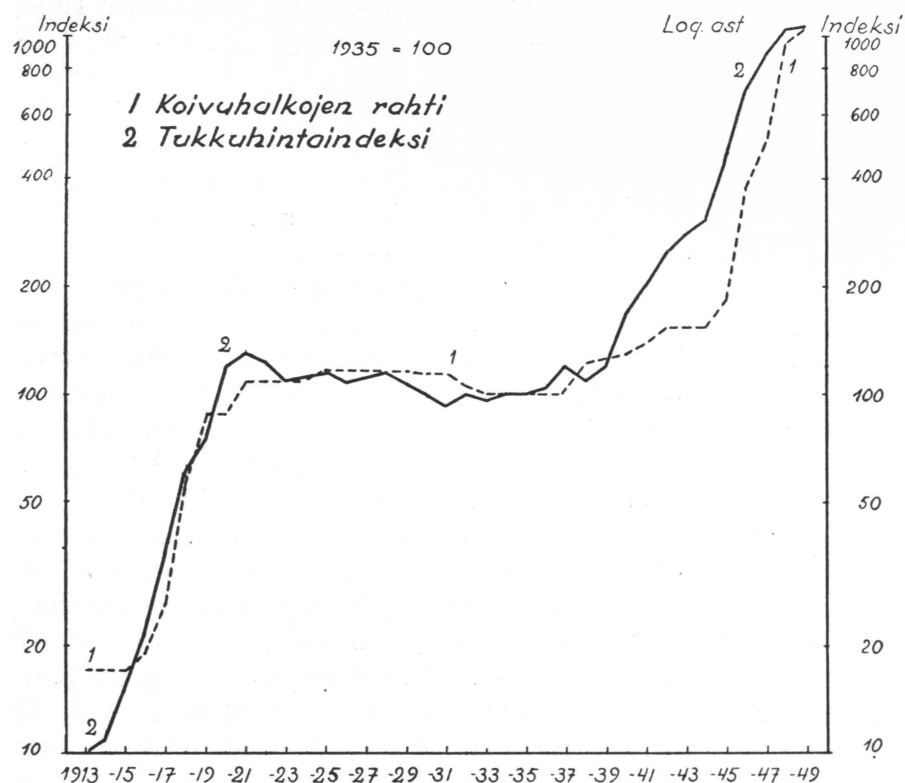
Kuljetetun halkomäärän ja samalla hankinta-alueen muutosten syynä voivat olla ensinnäkin halkotariffien yleisen tason nousut ja laskut. Voidaan olettaa, että kuljetusmaksujen alennus vetää — jos muut asiaan vaikuttavat tekijät pysyvät muuttumattomina — rauta- teille halkoliikennettä toisten liikennemuotojen piiristä, ehkäpä sa- malla lisää halkojen kilpailukykyä polttoainemarkkinoilla. Halkoliiken- ne rautateillä paisuu ja kuletusmatkat pitenevät. Tariffitason kohoami- sella on päinvastainen vaikutus.

Hankinta-alueiden muutokset voivat johtua myös tariffien ra- ke- nemuutoksista, vaikkapa kuljetetut halkomäärät eivät muuttui- sikaan. Jos kuljetusmaksujen matka-alennus voimistuu, se voi aiheut- ta hankintojen siirtymistä entistä etäisemmille alueille, kun taas matka-alennuksen heikkeneminen vaikuttaa ilmeisesti hankinta-alueita supistavasti.

Taulukko VI kuvaa eri matkoille laskettujen koivuhalkojen kulje- tusmaksujen vaihtelua vuosina 1913—49 (tariffi 1. 5. 32 — 28. 2. 38 = 100). Jotta saataisiin käsitys rahtien merkityksestä kustannusteki- jänä, on niiden kehitystä verrattava muiden hinta- ja kustannusteki- jöiden kehitykseen. Jos rautatierahdit pysyvät muuttumattomina ylei- sen hintatason ja varsinkin muiden kuljetuskustannusten tuntuvasti kohotessa, on sillä suunnilleen sama vaikutus kuin jos tariffit aleni- sivat hintatason pysyessä ennallaan.

Rö p k e (1932, s. 107) ja eräät muutkin tutkijat suhtautuvat epäil- len yleisen hintatason mittaamismahdollisuuksiin. Esillä olevaa tarkoi- tusta ajatellen voitaneen kuitenkin tukkuhintaindeksiä pitää tyydyt- tävänä tai ainakin parhaana mahdollisena hinta- ja kustannustason vaihtelujen osoittajana. Kuviossa 8 valaistaan 150 km:n matkalle las- ketun koivuhalkojen rautatierahdin (1. 5. 32 — 28. 2. 38 = 100) ja tuk- kuhintaindeksin (1935 = 100) kehitystä. Vuosien 1926—34 indeksi- luvut on otettu sellaisina kuin F o u g s t e d t (1939) on ne nykyiseen indeksiin liittämistä varten muuntanut ja korjannut. Sellaisina ne ovat nykyisen indeksin lukuihin kutakuinkin hyvin verrattavissa. Suo- men ensimmäinen tukkuhintaindeksi (perusvuosi 1913) oli sen sijaan rakenteeltaan tuntuvasti erilainen kuin molemmat seuraajansa. Tilas- tollinen päätoimisto on kuitenkin laskenut myös vuosille 1913—25 nykyiseen indeksijärjestelmään liittyvät epäviralliset luvut. Joskaan nämä eivät ole myöhempiin täysin verrattavissa, ne kuitenkin antavat kuvan hintatason karkeasta kehityssuunnasta.

Voidaan todeta, että tutkimuskauden ensimmäisen vuosijakson alussa (1933—36) rahdin ja tukkuhintaindeksin kehitys oli varsin yhdenmukainen. Kummassakaan ei tapahtunut satoittavia muutoksia. Rahtien mahdollista vaikutusta hankinta-alueisiin on siis etsittävä ennen kaikkea vuosien 1937—39 kohdalta. Vuonna 1937 kuljetetun halkomäärän olisi pitänyt edellä esitetyn mukaan kasvaa, koska silloin yleinen hintataso nousi, mutta kuljetusmaksut pysyivät ennallaan. Taulukko I osoittaa, ettei minkään kaupungin rautateitse saama halko- määrä vuonna 1937 kasvanut, vaan päinvastoin aleni (Helsingin hal- komäärä pysyi ennallaan). Vuonna 1938 jokaiseen tutkittuun kaupun- kiin rautateitse tuotu halkomäärä oli selvästi pienempi kuin edellisenä vuotena. On mahdollista, että mainittuna vuotena tapahtunut halko- tariffien korotus on osaksi vaikuttanut tähän, mutta tuskin ratkaise- vasti. Pikemminkin lienee halkojen tuonnin supistuminen ollut jatkoa



Kuvio 8. Koivuhalkojen rautatierahdin (150 km) ja tukkuhintaindeksin kehitys vuosina 1913—49.

Fig. 8. Development of railway freight costs (150 km) of birch firewood (1) and of wholesale price index (2), 1913—49.

jo aiemmin alkaneelle kehitykselle. Myös vuonna 1939 muut syyt kuin rahdit aiheuttivat kuljetetun halkomäärän kasvun.

Rautatierahdien yleisen tason vaihtelut eivät siis ole sanottavasti vaikuttaneet vuosina 1933—39 rautateitse kuljetettujen halkomäärien vaihteluun eivätkä sitä tietä hankinta-alueiden lyhytaikaisiin muutoksiin.

Kuljetetun halkomäärän ja halkorahtien heikko korrelaatio voidaan todeta selvästi tarkastelemalla myös vuosina 1912—39 Helsinkiin tapahtunutta halkojen rautateitse kuljetusta (kuvio 5 s. 70). Havaitaan, että halkomäärä pieneni jatkuvasti ensimmäisen maailmansodan jäl-

keen esim. vuonna 1932 tapahtuneesta halkorahtien alennuksesta huolimatta. Tämä kannattaa panna merkille erityisesti sen vuoksi, että vuonna 1932 toimeen pantu halkorahtien alennus oli eräs niistä talouspoliittisista toimenpiteistä, joilla pyrittiin vahvistamaan halkojen kilpailukykyä polttoainemarkkinoilla. Varsinkin metsänomistajain taholla sitä toivottiin (Maataloustuottaja 1932, n:o 1—2). Tulos oli kielteinen siitäkin huolimatta, että liikenteen hintajoustavuutta pidetään yleensä suurena (S u v i r a n t a 1927, s. 56).

Taulukosta 8 nähdäänkin, että rahtien osuus kustannustekijänä on ollut verraten pieni. Pisimmiltäkin 1930-luvulla käytännössä olleilta matkoilta (vrt. taulukko III) tuotujen halkojen kuljetusmaksu oli vain n. 30 % hinnasta. Merkille pantavaa on lisäksi, että kuljetusmaksujen osuus vuosijakson 1932—38 aikana pieneni, samalla kun tutkittaviin kaupunkeihin tuodut halkomäärät supistuivat. Kuten edempänä nähdään, muiden kehitystä ohjanneiden voimien ote on ollut niin voimakas, etteivät vähäiset halkorahtien muutokset ole päässeet esille.

Toisen maailmansodan jälkeisinä vuosina (1945—46) halkotariffit kohosivat aluksi hitaasti (kuvio 8) seuraten kaukana jäljessä hintatason nousua. Rahtitason alhaisuus ei kuitenkaan ollut ainakaan primäärinen syy siihen halkojen rautatiekuljetuksen kasvamiseen, joka oli tunnusomaista varsinkin vuosille 1945 ja 1946. Tiedetään, että halkoja oli pakko kuljettaa silloin kaikin käytettävissä olevin keinoin, ja tämä välttämättömyys saneli tariffipolitiikan. Rahdit pyrittiin pitämään alhaisina, etteivät ne kohottaisi hankintakustannuksia kohtuuttomasti. Noudatettu tariffipolitiikka oli siis ilmeisesti eräs ase inflaatiota vastustavassa talouspolitiikassa.

Voidaan muuten panna merkille, että halkotariffien kehitykselle on ollut ominaista eräänlainen hidasliikkeisyys. Laman puhjettua vuonna 1929 halkojen kuljetusmaksut näet pysyivät jokseenkin entisellä tasollaan aina vuoteen 1932. Näin siitä huolimatta, että tukkuhintaindeksi laski vuosina 1929—31 tuntuvasti. Sama hidasliikkeisyys ilmenee myös siinä, että halkotariffit korotettiin vasta vuonna 1938, siis vasta sen jälkeen, kun nousukausi oli jo kulminoitunut.

Yllä todettu suhdannemyöhäisyys, joka on tunnusomaista yleensäkin julkisille tarifeille (P e d e r s e n 1947, s. 270), sopii huonosti yhteen sen vaatimuksen kanssa, että tariffipolitiikan tulisi pyrkiä taasoittamaan suhdannevaihteluja (S u v i r a n t a 1927, s. 97). Varsinkin

Taulukko 8. Koivuhalkojen rautatierahdit verrattuina Helsingissä vuosina 1930—39 ja 1945—48 maksettuihin koivuhalkojen vähittäishintoihin.

Table 8. Railway freight of birch firewood as compared with the retail prices charged for birch firewood in Helsinki in 1930—39 and 1945—48.

Vuosi Year	Kuljetusmatka, km — Distance of transport, km							
	50	100	150	200	300	400	500	600
	Kuljetusmaksu, % hinnasta — Railway freight, % of price							
1930	7.2	10.0	12.3	14.5	19.1	22.8	26.6	30.3
1931	9.2	12.8	15.7	18.6	24.4	29.2	34.0	38.8
1932	9.6	13.4	16.4	19.4	25.4	30.4	35.4	40.4
1933	9.2	12.7	15.5	18.4	24.0	28.7	33.4	38.1
1934	9.5	13.2	16.1	19.0	24.8	29.7	34.6	39.4
1935	9.0	12.6	15.3	18.1	23.7	28.3	32.9	37.6
1936	7.6	10.5	12.9	15.2	19.9	23.8	27.7	31.5
1937	6.9	9.6	11.8	13.9	18.2	21.7	25.3	28.8
1938	7.2	10.5	13.2	15.6	19.7	23.0	26.1	28.8
1939	6.7	10.0	12.6	14.9	18.7	21.3	24.5	26.9
1945	2.6	3.9	4.9	5.8	7.3	8.5	9.5	10.5
1946	3.6	5.4	6.8	8.0	10.0	11.6	13.1	14.4
1947	4.2	6.3	7.8	9.2	11.6	13.5	15.2	16.7
1948	5.8	8.7	10.8	12.8	16.1	18.8	21.0	23.0

kriisien aikoina ja lamakausina, jolloin yrittäjätoiminta tarvitsisi suotuisia edellytyksiä, mainitunlaisen tariffipolitiikan seuraukset esiintyvät haitallisina.

On vielä aihetta tarkastella, missä määrin rautateiden tariffipolitiikka voi selittää vuosina 1933—39 todettua hankinta-alueiden laajenemisilmiötä. Tällöin on ensinnäkin huomattava, että halkorahdit pysyivät miltei koko puheena olevan vuosijakson muuttumattomina. Vasta vuosijakson lopussa (1. 3. 38) tapahtui aiemmin mainittu korotus, joka oli lievempi pitkillä kuin lyhyehköillä matkoilla — 750 km:iä pitemmillä matkoilla korotusta ei ensinkään havaita. Mutta 200—300 km:n etäisyydellä, jonka vyöhykkeen osuus Helsingin, Turun ja Vaasan halkoliikenteessä 1930-luvulla erityisesti voimistui, korotus oli vielä jokseenkin sama kuin 100 km:n matkalla. Ainakaan 1930-luvulla rautateiden tariffipolitiikka ei siis ole voinut olla primäärinen hankinta-alueita laajentava tekijä, joskaan se toisaalta ei ole jarruttanut mainitunlaista kehitystä.

Tarkasteltaessa kuljetusmaksujen kehitystä aina vuodesta 1913 alkaen voidaan havaita lievä pitkien matkojen kuljetuksia suosiva pääsuunta. Niinpä 300 km:n kuljetusmaksu oli 100 km:n maksuun verrattuna vuonna 1913 2-kertainen, vuodesta 1925 alkaen aina näihin asti tuskin 1.9-kertainen. Vastaava kerroin oli 500 km:n matkalla vuonna 1913 3, vuosina 1925—38 2.6 ja 1. 3. 38 alkaen 2.5 (taulukko V). Kehitys on siis ollut hyvin hidasta. Voitaneenkin lähteä siitä, ettei tariffipolitiikka yksin ole voinut aiheuttaa sitä laajenemisilmiötä, joka todettiin luonteenomaiseksi Helsingin halkojen hankinta-alueen kehitykselle vuosina 1913—47. Kannattaa kuitenkin panna merkille, että rautateiden tariffipolitiikka on ilmeisesti ollut muiden tekijöiden vaikutusta myötäilemässä.

#### 742. Laivauskustannukset.

Halkojen laivausta ovat harjoittaneet monenlaiset yrittäjät: yksityiset liikemiehet, varsinkin puutavarakauppiat, metsäteollisuusyhtiöt sekä eräät valtion laitokset, etenkin metsähallitus ja rautatiehallitus. Rannikon ja saariston kalastajat ja muut aluksen omistajat ovat niin ikään kuljettaneet meritse halkoja mantereen käyttöpaikoille. Tämä laivaaajien moninaisuus on luonut laivausmaksujen muodostumiselle kokonaan toisenlaisen taustan kuin on rautatietariffien laita.

Mutta vaikka halkojen laivausta harjoittavien yrittäjien joukko onkin verraten suuri ja kirjava, ei sittenkään voida puhua rahtimarkkinoista sanan varsinaisessa mielessä. Halkojen ja yleensä puutavaran laivaus ei sanottavassa määrin ole muodostunut itsenäiseksi ammatiksi, vaan se on yleensä ollut halkokauppiaiden tai halkokauppiaamuun liiketoiminnan ohessa harjoittavien yrittäjien sekä halkojen käyttäjien käsissä. Tästä laivaustoiminnan järjestelystä johtuen ei laivauskustannuksista ole hevin tietoja saatavissa, ne kun sisältyvät tavallisesti muihin tulo- tai kustannuseriin.

Kirjoittaja on kuitenkin saanut käytettäväkseen erään suuryhtiön halkojen laivauksia koskevaa omakustannustilastoa, jonka perusteella taulukossa 9 kuvataan laivauskustannusten kehitystä vuosina 1931—39 ja 1945—48. Kustannuksiin sisältyvät varsinainen kuljetus, kuorma- ja purkaus.

Nähdään, että laivauskustannusten vaihtelut olivat vuosina 1933—39 verraten pienet. Nousukausi näkyy kyllä kustannusten kehityksessä,

Taulukko 9. Halkojen laivauskustannusten kehitys vuosina 1931—39 ja 1945—48 erään suuryhtiön omakustannustilaston valossa.

Table 9. Development of firewood shipping expenses in 1931—39 and 1945—48 in the light of the cost statistics of a big company.

Vuosi Year	Matka, km — Distance, km				Tukkuhinta- indeksi (1935=100) Wholesale price index (1935=100)
	50	150	250	350	
	Kustannukset (1935=100) Expenses (1935=100)				
1931	98	98	99	99	94
1932	119	120	123	124	100
1933	97	98	99	99	99
1934	96	96	96	96	99
1935	100	100	100	100	100
1936	89	88	87	87	103
1937	113	113	113	113	122
1938	125	125	126	126	114
1939	129	129	132	132	120
1945	1086	1083	1079	1080	438
1946	1005	989	950	949	686
1947	1452	1443	1421	1421	825
1948	1885	1867	1825	1823	1090

mutta verraten myöhäisenä, vasta vuosien 1937—39 kohdalla. Tämä johtunee lähinnä siitä, että työpalkat, jotka muodostavat laivauskustannusten merkittävimmän osan, ovat yleensä myöhäissuhdanteisia (Haberler 1940, s. 392). Waris (1945, ss. 126—127 ja 137) on todennutkin, että palkkatason huippu metsä- ja uittotöissä saavutettiin Suomessa vasta vuonna 1938, vaikka korkeasuhdanne kulminoi-tui jo vuonna 1937.

Laivauskustannusten nousu on siis 1930-luvun lopulla ollut tyy-pillistä suhdannekehitystä, vieläpä varsin ”kohtuullista”. Sitä todistaa mm. se seikka, että nousu on koko lailla hyvin myötäillyt tukkuhinta-indeksin liikkeitä. Tämän kustannuskehityksen valossa tuntuu jossain määrin yllättävältä Helsinkiin ja varsinkin Tampereelle vuosina 1933—38 laivattujen halkomäärien verraten voimakas väheneminen. Tämä-kin lienee osaltaan suhdanneilmiö. Nousukausina kaivospuun, paperi-puun ja veistetyin puutavaran vienti kasvaa lamakausien määriä pal-jon suuremmaksi. Näin tapahtui myös 1930-luvulla (vrt. Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, taulukko 52). Tällöin laivauskalustoa kysyttiin entistä enemmän vientipuun kuljetuksiin. Halkokauppiaille,

jotka lamakauden aikana ilmeisesti verraten pienin ansioon kuljetti-vat halkoja asutuskeskuksiin, tarjoutui nyt varmaankin parempia ansiomahdollisuuksia vientipuutavaran kuljetuksissa.

Siten joidenkin halkokauppioiden laivauskustannukset kasvoivat-kin 1930-luvun nousukautena todennäköisesti jyrkemmin kuin em. omat kustannukset. Niinpä Tampereen kaupungin polttoainetoimiston johtaja mainitsee vuonna 1934 laivauskustannusten muodostuneen Näsijärvellä yllä mainituista syistä niin korkeiksi, ettei halkoja enää ”kannattanut laivata” (Kertomus Tampereen kaupungin yleisten... 1934). Ilmeisesti myös Saimaan alukset ”seilasivat parrulastissa” siinä määrin, ettei kalustoa riittänyt halkojen kuljetukseen esim. Hel-sinkiin, ei ainakaan kyllin halvoin rahtimaksuin<sup>1)</sup>.

Pohjimmaisena syynä laivattujen halkomäärien vähenemiseen lie-nee kuitenkin ollut halkojen heikko kilpailukyky polttoainemarkki-noilla. Laivauskustannukset olivat vain eräs tähän vaikuttava tekijä. Myös rautateitse kuljetetut halkomäärät näet supistuivat. Lisäksi vai-kutti asiaan jonkin verran autoliikenteen voimistuminen, josta enem-män seuraavassa.

Turkuun laivatut halkomäärät eivät pienentyneet vuosina 1933—38. Saariston metsien pieni havupuu ei verraten heikon teknillisen laatunsa vuoksi ole ollutkaan varsin haluttua pyöreän puun viejien keskuudessa. Vientipuun kuljetukset eivät siis tällä alueella ole kil-pailleet kuljetuskalustosta siinä määrin kuin sisävesistöissä, vaan ”rahtimarkkinat” ovat nousukaudesta huolimatta pysyneet verraten tasaisina. Pienpuu on hakattu melkoiselta osalta haloiksi sekä markkinoitu rannikon käyttökeskuksiin, varsinkin Turkuun.

Kun lähdetään tarkastelemaan toisen maailmansodan jälkeisen ajan kustannuskehitystä, huomio kohdistuu siihen tavattoman voi-makkaaseen nousuun, joka tapahtui laivauskustannuksissa 1930-luvulta vuoteen 1945 siirryttäessä, vaikka inflaation vaikutus otet-taisiinkin huomioon. Puheena olevaan kustannusten kehitykseen on useitakin syitä. Ensinnäkin palkat, nimenomaan myös laivausalan työntekijäin palkat, nousivat jyrkästi. Kun palkkojen nousu oli vuo-sien 1945—47 inflaatiokehityksen primäärisin syy (Junnila 1947, s. 241), laivauskustannukset nousivat yleistä hintatasoa jyrkemmin.

<sup>1)</sup> Tässä esitetyn ajatuksen halkorahtien tuntuvasta kohoamisesta nousukauden aikana on myös johtaja Väinö Pelkonen, joka on toimittanut halkoja Sai-maalta Helsinkiin, vahvistanut.

Edelleen on muistettava, että halot kertyivät vuosina 1945—47 vesistöjen varsille pikku erinä, johtuen siitä, että myyntivelvoitteet jaettiin suurelle joukolla metsälöitä. Saattoi käydä, että alus joutui ottamaan lastinsa jopa yli kymmenestä eri paikasta, kun sen sijaan 1930-luvulla esim. rautatielaitoksen halkojen hankinnoissa samaan rantavarastoon hankittiin yleensä vähintään 300 m<sup>3</sup>, jolloin aluksen kuorma kertyi jo kahdesta varastosta<sup>1)</sup>. Näin suuri muutos ei tietenkään voinut olla kohottamatta kustannuksia. Sama vaikutus oli näihin aikoihin työnantajain kannettavaksi säädetyillä uusilla sosiaalisilla velvoituksilla. Rautatievaunujen puute taas aiheutti, ettei kuljetuksia saatu liittymään toisiinsa harmonisesti, vaan alukset joutuivat päätösatamissa odottamaan joskus useita päiviä purkamista. Siten muodostui kustannuksia lisääviä hukka-aikoja laivauskaluston ja työvoiman käytössä. Eräillä suurilla purkauspaikoilla jouduttiin varastoitamaan halot tilan ahtauden vuoksi korkeisiin pinoihin, vieläpä verraten kauaksi laitureista, mikä niin ikään lisäsi kustannuksia. Myös työnsisaukset häiritsivät tuntuvasti kuljetuksia.

Näiden kustannuksia lisäävien tekijöiden vastapainona voidaan mainita, että useilla suurilla purkauspaikoilla siirryttiin koneelliseen purkaukseen ja että eräissä tapauksissa myös alusten kuormaus tapahtui uusin, parannetuin menetelmin (vrt. Heiskanen 1949, Tuovinen 1949). Tämän johdosta halkojen lastaus- ja purkautyöt muodostuivat työntekijöitä vähemmän rasittaviksi kuin mitä ne olivat olleet aikaisemmin, mutta kustannuksia alentava välitön vaikutus jäi todennäköisesti pieneksi. Välillisesti teknilliset uudistukset vaikuttivat kyllä edullisesti sikäli, että niiden johdosta työntekijäin vastenmielisyyttä näitä muutoin raskaita töitä kohtaan varmaan pieneni.

Toisen maailmansodan jälkeisten vuosien laivauskustannusten kehitys on siten osaksi ehkä pääsuuntaa, osaksi säännöstelytoimenpiteistä johtuva ilmiö, jonka vaikutusta tällöin vallinnut noususuhdanne lisäksi voimakkaasti myötäili. Joka tapauksessa kustannukset nousivat siinä määrin, että laivaus muodostui halkojen käyttäjille — heidän käsissään — halkomarkkinat tällöin pääasiassa olivat — perin vastenmieliseksi. Polttoaineiden niukkuus ja vaunupula pakottivat kuitenkin ulottamaan hankinnat myös laivausväylien varsille.

<sup>1)</sup> Apulaisjohtaja A. A. Willgreniltä (Valtion polttoainetoimisto) saatu tieto.

Halkojen laivauksia rajoitti kuitenkin myös laivauskaluston niukkuus. Edelleen on muistettava, että Helsingin tärkein laivausalue Saimaa joutui alueenluovutusten johdosta eristetyksi kohdekaupungistaan. Saimaan seudun halot oli niin muodoin kuljetettava määräpaikkaansa rautateitse. Rapasaaren satama olikin vuosina 1945—47 eräs tärkeimpiä Helsinkiin halkoja lähettäneistä asemista.

#### 743. Eri liikennemuotojen kustannusten kehitys ja sen vaikutus hankinta-alueisiin.

On vielä aihetta palata tarkastelemaan eri liikennemuotojen kustannusten kehitystä, koska se ilmeisesti on kaikkein voimakkaimmin ohjannut halkoliikennettä eri ”kanaviin”.

Taulukkoon 10 on laskettu halkojen laivauskustannusten sekä rautatiekuljetuskustannusten indeksit (1935 = 100). Jälkimmäiset on saatu siten, että kuljetusmaksuihin on lisätty rautatiehallituksen puutavaratoimiston vastaavan vuoden keskimääräiset kuormaus- ja purkaukustannukset. Täten molemmat kustannussarjat ovat vertailukelpoisia.

Taulukko 10. Halkojen rautatiekuljetus- ja laivauskustannusten kehitys vuosina 1931—39 ja 1945—48.

Table 10. Development of rail transport and shipping expenses of firewood in 1931—39 and 1945—48.

Vuosi Year	100 km		300 km		Laivauskustannukset % rautatiekuljetuksen kustannuksista Shipping expenses as a % of rail transport expenses	
	Laivaus Shipping	Rautatie- kulj. — Rail transport	Laivaus Shipping	Rautatie- kulj. — Rail transport	100 km	300 km
	Kustannukset (1935=100) — Expenses (1935=100)					
1931	98	108	99	111	86.4	66.0
1932	120	100	123	102	112.6	89.0
1933	97	97	99	98	94.2	73.9
1934	96	98	96	99	92.8	71.9
1935	100	100	100	100	94.5	73.7
1936	88	100	87	100	83.5	63.9
1937	113	102	113	101	104.7	82.4
1938	125	119	126	118	98.9	79.0
1939	129	123	132	121	99.3	80.8
1945	1085	339	1079	270	302.6	295.0
1946	1001	566	949	477	167.1	146.7
1947	1449	700	1421	604	195.7	173.5
1948	1880	1209	1824	1074	147.0	125.1

Voidaan todeta, että rautatiekuljetuksen ja laivauksen kustannusten kehitys on ollut 1930-luvulla kutakuinkin samansuuntainen. Kuljetusmuotona laivaus on ainakin nyt tarkasteltavana olevan suur-yrittäjän omakustannustilaston valossa ollut jonkin verran rautatiekuljetusta edullisempi. Näin on ollut laita varsinkin pitkän matkan (300 km) kuljetuksissa. Laivaus on siis voinut tarjota vielä voimakkaamman "matka-alennuksen" kuin rautatiekuljetus.

Kustannusten todetun kehityksen valossa on selitettävissä myös laivattujen ja rautateitse kuljetettujen halkomäärien yhdensuuntainen kehitys (pieneneminen) 1930-luvulla. Tosin laivauskustannusten nousu 1930-luvulla on ollut jonkin verran jyrkempi kuin rautatietariffien, mutta ero ei ole kuitenkaan niin suuri, että sen vaikutus olisi muodostunut mullistavaksi.

Voitaneenkin lähteä siitä, että rautatiekuljetuksen ja laivauksen välinen työnjako on melkoiselta osalta puhdas liikenneteknillinen kysymys, johon näiden kustannusten kehityksessä tapahtuneet pienet eroavuudet eivät paljoa vaikuta. Kummallakin liikennemuodolla on eräänlainen monopoli halkojen kuljetukseen tietyiltä alueilta. Laivaliikenteellä on ollut tällainen asema niiden tutkittaviin kaupunkeihin johtavien vesireittien varsilla, jotka ovat kaukana rautatiestä; rautatiekuljetus on taas ollut monopoliasemassa sellaisilla alueilla, joita ei kosketa purjehduskelpoinen vesireitti. Kun siis on päässyt syntymään tietynlainen tasapaino näiden kahden kaukokuljetusmuodon kesken, sitä eivät vähäiset kustannusten heilahdukset ole hevin voineet järkyttää. Kilpailua rautatiekuljetuksen ja laivauksen kesken on käyty alueilla, missä halkojen hevospeljetus tai mahdollisesti sitä seuraava autokuljetus on tapahtunut suunnilleen samoin kustannuksin radan tai kohdekaupunkiin johtavan vesireitin varteen. Lähinnä esikuljetuksen kustannukset ovat ratkaisseet, kumpaa tietä lopullinen kuljetus määräraikkaan on tapahtunut.

Laivauskustannukset nousivat 1930-luvulta tutkimuskauden toiseen vuosijaksoon siirryttäessä paljon jyrkemmin kuin rautatiekuljetuskustannukset. Tämäkin eräiden edellä mainittujen tekijöiden ohella vaikutti varmaan siihen, että laivatut halkomäärät pysyivät vuosina 1945—47 suhteellisen pieninä. Kun rautatierahdit nousivat yleistä hintatasoa hitaammin, rautatiekuljetuksia suosittiin.

Aiemmin on jo todettu autoilla Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan kuljetettujen halkomäärien selvästi kasvaneen tutkimuska-

den kestäessä. Autokuljetuksen kustannusten kehityksestä ei tosin ole ollut tilastoa saatavissa, mutta voidaan luetella joukko tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet kustannuksia alentavasti ja siten aiheuttaneet puheena olevan liikenteen rakennemuutoksen.

Maailmansotien välisenä aikana on ensinnäkin konstruoitu puutavaran kuljetukseen sopiva, kyllin suuren kuormituksen kestävä autotyyppi (ks. esim. Grottian 1938, s. 110). Tällä alalla tapahtuneesta kehityksestä saa helposti käsityksen esim. lukemalla Sohlmanin (1925) aiemmin mainitun kuvauksen Talin aseman läheisyydessä vuonna 1925 järjestetystä halkojen autokuljetuksesta. Kuorman suuruus oli silloin 4 m<sup>3</sup>, 1930-luvun lopussa jo 10—15 m<sup>3</sup>.

Vaikka kuorma-autojen kuljetusteho on tuntuvasti parantunut, eivät niiden hinnat esim. 1930-luvun nousukautena mainittavasti kohonneet. Niinpä uusien Ford-merkkisten kuorma-autojen hinnat vaihtelivat Helsingissä vuosina 1935—39 ja 1945—48 Ford Oy:stä saatu-  
jen tietojen mukaan seuraavasti:

Vuosi	Hinta, mk	1935=100
1935	52 000	100
1936	56 000	108
1937	52 000	100
1938	56 000	108
1939	51 500	99
1945	300 000	576
1946	311 000	598
1947	347 000	667
1948	380 000	731

Myös vuosina 1945—47 kuorma-autojen hinnat nousivat sodan edellisestä tasostaan vähemmän kuin yleinen hintataso. Markan yliarviointi vaikutti tähän kuitenkin jonkin verran.

Kuljetuskustannuksiin on ollut tietty vaikutuksensa myös polttoaineen hinnalla. Autoliikenteessä päinvastoin kuin rautatieliikenteessä muuttuvien kustannusten osuus muodostuu kokonaiskustannuksia määrääväksi<sup>1)</sup>. Taulukko 11 kuvaa bensiinin vähittäismyynti-

<sup>1)</sup> Näin on asia yksityisen yrittäjän näkökulmasta silloin, kun hän saa käyttää valmiita teitä korvauksetta. Asia muuttuu toiseksi, jos myös tiekustannukset joudutaan ottamaan lukuun. Autoliikenteen ja rautatieliikenteen kansantaloudellista kilpailukykyä arvesteltaessa näin pitäisi menetelläkin (ks. Castrén 1931).

hinnan kehitystä Helsingissä vuosina 1931—39 ja 1945—48 Shell Oy:stä saadun tilaston mukaan.

Taulukko 11. Bensiinin vähittäismyyntihinta Helsingissä vuosina 1931—39 ja 1945—48 sekä bensiinin tulli.

Table 11. Retail price of petrol in Helsinki in 1931—39 and 1945—48 and customs duty on petrol.

Vuosi Year	Keskiahinta Average price		Tulli, mk/kg Customs duty, mk/kg
	mk/l mk/litre	1935=100	
1931	2: 79	89	1: 50
1932	3: 33	106	1: 50
1933	3: 31	106	2: —
1934	3: 32	106	2: —
1935	3: 13	100	2: —
1936	3: 22	103	1: 70
1937	3: 18	102	1: 55
1938	3: 01	96	1: 57
1939	3: 14	100	1: 84
1945	25: 54	816	7: 13
1946	22: 90	732	9: —
1947	20: 66	660	9: —
1948	22: 19	709	9: —

Bensiinin hinta pikemmin laski kuin nousi vuosina 1933—39. Verrattaessa vuosien 1945—47 hintoja 1930-luvun vastaaviin voidaan niin ikään todeta, että bensiinin hinta nousi yleistä hintatasoa loivemmin. Hintojen tasaisuus oli melkoiselta osalta autoliikenteen kehitystä suosivan tullipolitiikan ansiota.

Maan rekisteröityjen kuorma-autojen luku on vuosina 1926—48 kehittynyt Suomen tilastollisen vuosikirjan mukaan seuraavasti:

vuonna 1926	3 758 kpl	vuonna 1939	19 983 kpl
„ 1930	10 974 „	„ 1946	21 315 „
„ 1935	12 341 „	„ 1947	25 327 „
„ 1938	18 284 „	„ 1948	29 483 „

Lukuja tarkasteltaessa voidaan helposti todeta, miten voimakkaasti kuorma-autokanta kasvoi 1920-luvun ja 1930-luvun jälkipuoliskojen nousukausina. Toisen maailmansodan aika merkitsi kehityksen pysähtymistä, mutta vuosina 1946—48 kuorma-autojen luvun kasvu on ollut vuotta kohden suurempi kuin milloinkaan aikaisemmin. Voita-

neen sanoa, että vasta vuoden 1930 tienoilta lähtien kuorma-autot alkoivat esiintyä kaukokuljetuksiin vaikuttavana tekijänä (vrt. Castrén 1931). Sitä ennen niiden tehtävä lienee rajoittunut pääasiassa paikallisten jakelukuljetusten hoitamiseen.

Myös maan tieverkkoa on pyritty kehittämään autoliikennettä silmällä pitäen. Erilaisten teiden pituuden muutoksia kuvaa Suomen tilastollisen vuosikirjan mukaan laadittu taulukko 12.

Taulukko 12. Erilaisten teiden pituus Suomessa vuosina 1931—47.

Table 12. Length of different types of roads in Finland in 1931—47.

Vuosi Year	Maantiet Main roads	Kunnantiet Communal roads	Kylätiet Village roads	Yhteensä Total
	Tiepituus, km — Road length, km			
1931	26 574	4 324	20 265	51 163
1935	32 872	4 889	25 285	63 046
1939	34 132	5 286	25 809	65 227
1947	31 845	3 974	23 506	59 325

Teiden pituus kasvoi siis tuntuvasti 1930-luvulla. Samalla kun uusia teitä on rakennettu, myös entisten liikennekelpoisuutta on parannettu mäkiä tasoittamalla, mutkia oikomalla ja tienpintaa vahvistamalla lisääntyvän autoliikenteen tarpeita silmällä pitäen. Voidaan kuitenkin yhtyä O s a r a n (1949) käsitykseen, että ”moottorointi” on maassamme kehittynyt nopeammin kuin mitä kuorma-autoille kelvollinen tieverkosto on laajentunut ja parantunut.

Autoliikenteen kustannusten kehitystä on yllä jouduttu kuvaamaan välillisesti. Useat samansuuntaisesti vaikuttavat tekijät näyttävät kuitenkin vakuuttavasti tukevan käsitystä, että autoliikenteen alueenvaltauksia 1930-luvulla on katsottava tämän liikenteen omassa piirissä vaikuttaneiden suotuisien tekijöiden ansioksi, joille ei löydy vastinetta rautatiekuljetuksen ja laivauksen piirissä. Kun näiden kahden kuljetusmuodon kustannukset hiukan nousivat 1930-luvun aikana, autoliikenteen kustannukset todennäköisesti alenivat, ja seurauksena oli yllä mainittu liikenteen rakennemuutos. Autoliikenteen asemaa laivauksen rinnalla vahvisti lisäksi se seikka, että autoilla voidaan kuljetuksia suorittaa läpi vuo-



den, joten tuotantokausi lyhenee ja korkokustannukset sen johdosta supistuvat (Seppänen 1939).

Kaikesta huolimatta autokuljetuksen kustannukset — autoja varta vasten puutavaran kuljetukseen käytettäessä — lienevät vielä tutkimuskautena muodostuneet varsinkin rautatieliikenteen vastaavia tuntuvasti korkeammiksi. Tälle käsitykselle antaa tukea mm. seuraava pikku asetelma, jossa verrataan erään suuryhtiön työmailla vuonna 1938 muodostuneita halkojen autokuljetuskustannuksia (ilman tiekustannuksia) vuoden 1938 tariffisäännön mukaan laskettuihin koivuhalkojen rautatierahteihin (vrt. myös Streyffert 1950, s. 68). Jälkimmäisiin sisältyvät myös kuormaus- ja purkaukustannukset.

Matka km	Kustannukset, mk/m <sup>3</sup>		
	autoilla	rautateitse	erotus
10	9:10	5:73	3:37
15	13:10	6:28	6:82
20	16:20	6:85	9:35

Voidaan kuitenkin mainita varsinkin kaksi tekijää, joiden johdosta autojen käyttö halkojen kuljetukseen on muodostunut edullisemmaksi kuin miltä se asetelman lukujen valossa näyttää. Ensinnäkin autot suorittavat kuljetuksen "ovelta ovelle". Ottamalla myös maantiet kaukokuljetuksen väyläksi on voitu lyhentää hevuskuljetuksia metsässä. Myös erillinen kotiin kuljetus ja siihen liittyvä purkaus ja kuormaus kohdekaupungissa on käynyt tarpeettomaksi.

Edelleen on huomattava, että vilkkaan kuorma-autoliikenteen muodostuminen asutuskeskusten ja niitä ympäröivän maaseudun välille on luonut paluukuormien tarpeen. Halot on tällaisessa paluukyydissä otettu kuljetettavaksi tuntuvasti alhaisemmin maksuin kuin niitä varta vasten noudettaessa. Ovatpa kuorma-autoilijat eräissä tapauksissa antautuneet halkojen välittäjiksi ostamalla maanteiden varsilla sijaitsevia halkovarastoja metsänomistajilta juuri faataukseen itselleen paluukuorman.

Autokuljetusten paisumiseen toisen maailmansodan jälkeen (ks. asetelma s. 61) vaikuttivat silloin vallinnut ankara polttoainepula ja sen aiheuttamat erikoistoimenpiteet. Ensinnäkin halkojen tarjontaa lisättiin kaupunkien lähiympäristössä viranomaisten toimenpitein siten, että määrättiin hakettavaksi haloiksi myös paperi- ja kaivospuuksi, jopa tukeiksi kelpavaa puustoa. Vuonna 1945 toimitettiin

varsinkin Helsingin ympäristössä erityisiä "hätähakkuita". Puheena olevilla toimenpiteillä pyrittiin saamaan käyttökeskuksiin kiireesti halkoja osaksi siten, että hankintakautta jatkettiin sen tavanomaisen päätekohtan yli kesän puolelle. Hevosajomatka oli tällöin tietenkin supistettava minimiinsä, minkä vuoksi halot siirrettiin maanteiden varsille autoilla edelleen kuljetettavaksi.

Autokuljetuksen lisääntymisessä näkyy kuitenkin myös heijastus eri kustannustekijöiden suhteiden kehityksestä sodanjälkeisessä talouselämässä. Tälle kehitykselle oli tunnusomaista ruumiillisen työn tekijöiden ja nimenomaan 1930-luvulla heikoimmin palkattujen ruumiillisen työn tekijöiden vahvistunut asema tulonjaossa (Rinne 1949, Junnila 1950). Siirtyminen monia välikuormauksia vaativista kuljetusmuodoista, varsinkin laivauksesta sekä — ainespuun kuljetuksesta puheen ollen — uitosta mahdollisimman suuressa määrin autokuljetukseen on vain eräs tyypillinen esimerkki tuotannon suuntautumuksesta kallista tuotantontekijää — tässä tapauksessa ihmistyötä — karttaviin muotoihin (Cassel 1934, s. 328). Niinpä vuonna 1947 ja varsinkin sen jälkeen halkoja on kuljetettu autoilla käyttöpaikoille jopa 80—100 km:n matkoilta.

Laivauksen kilpailukyky näyttää sodanjälkeisen kustannusten kehityksen valossa sen sijaan heikolta. Puheena oleva kuljetusmuoto onkin jo kauan ollut supistumaan päin. Sen viimeinen kukoistuskausi nimenomaan Saimaalla, jonka alueella halkojen laivaus on erityisesti ollut suosiossa, oli ennen ensimmäistä maailmansotaa ja sen aikana. Pietarin halkomarkkinat tarjosivat silloin houkuttelevia ansiomahdollisuuksia Saimaan seudun liikemiehille, varsinkin kun paluumatkaa varten oli tavallisesti tiedossa viljalasti. Uutta laivauskalustoa rakennettiin innokkaasti (ks. Karttunen 1945, ss. 323, 390—396 ja 483).

Pietarin markkinoiden menetys sodan päättyttyä merkitsi Saimaan laivaliikenteelle ankaraa iskuja. Syntyi vaikea ongelma etsiä käyttömahdollisuuksia melkoiselta osalta toimettomaksi joutuneelle kalustolle. Eräänä ratkaisuna avautui tällöin mahdollisuus viedä halkoja Helsinkiin, johon mahdollisuuteen myös tartuttiin, niin kuin on voitu havaita. Aina ei suinkaan pysähdetty Helsinkiin, vaan usein menttiin Tallinnaan, jopa Tukholmaan asti. Mieltymys suuriin kaupunkeihin oli ymmärrettävää, koska niiden suuret markkinat antoivat varmimmat takeet siitä, että halot saatiin kaupaksi (vrt. Ajo 1944, s. 41).

Tapahtuneen kehityksen valossa tuntuu kuitenkin hyvin ymmärrettävältä, että puheena olevassa liiketoiminnassa oli pakko tyytyä hyvin "kohtuullisiin" voittoihin. Muiden ansiomahdollisuuksien puuttuessa oli halkoliikennettä harjoitettava, kunhan aluksen omistaja sai vähäisenkin korvauksen alukselleen. Kun paluumatkalla tavallisesti saatiin jotain raskasta tavaraa, kuten kivihiihtä, viljaa tai sementtiä, halkoliikennettä voitiin jotenkuten harjoittaa<sup>1)</sup>.

Uutta kalustoa heikentyneet ansiomahdollisuudet eivät sanottavasti voineet houkutella rakentamaan. Tästä puhuvat jo virallisen tilaston luvut. Suomen tilastollisen vuosikirjan mukaan maan puu- ja rautaproomujen luku on kehittynyt seuraavasti:

vuonna	1920	3 185	kpl	288 000	bruttotonnia
"	1925	3 691	"	300 000	"
"	1930	3 787	"	286 000	"
"	1935	2 994	"	226 000	"
"	1940	1 966	"	150 000	"
"	1945	1 480	"	118 000	"

Kehitykseen on vaikuttanut paitsi Pietarin markkinoiden menetys yleensä halkojen heikentynyt asema polttoainemarkkinoilla. Kun halot ovat olleet mainitunlaisten alusten ehkä tärkein kuljetuksen kohde, halkokaupan kannattavuuden heikkeneminen on lamauttanut uuden kaluston rakentamistoimintaa.

Se seikka, että lisääntynyt kuorma-autoliikenne on tehnyt myös maantiet halkoliikenteen väyliksi, ei ole voinut olla vaikuttamatta tutkittujen kaupunkien halkojen hankinta-alueisiin. Kaupunkien vaikutus on maanteiden suunnissa ulottunut tutkimuskauden kestäessä, semminkin vuosina 1933—39, yhä kauemmaksi. Samanaikaisesti ovat rautateitse ja vesitse lähialueilta kuljetetut halkomäärät supistuneet jonkin verran, mutta tuskin siinä määrin kuin autoilla varsinkin Turkuun ja Vaasaan kuljetetut halkomäärät ovat kasvaneet (ks. taulukot I—II). Siten kaupunkien lähialueiden merkitys halkojen hankinnassa on tehostunut. Toisaalta hankinta-alueet ovat laajentuneet rautateiden suunnissa. On vaikea sanoa, mikä on loppujen lopuksi näiden eri ilmiöiden vaikutus hankinta-alueisiin. Näyttää siltä, että pyrkimyksenä on ollut niin hyvin autoliiken-

<sup>1)</sup> Tässä esitetyt tiedot Saimaan laivaliikenteestä on saatu pääasiassa johtaja Väinö Pelkoselta.

teen suomia mahdollisuuksia kuin rautateiden alhaisia halkotariffeja hyväksi käyttäen edetä alueille, missä on esiintynyt uutta, ennen tyydyttämätöntä tai vain vähäisessä määrin markkinoihin osallistunutta halkojen tarjontaa.

## 75. Esikuljetusten tarkastelua.

Yllä on halkoliikenteen tarkastelu rajoittunut tämän viimeiseen, kohdekaupunkiin päättyvään vaiheeseen. Tältä kannalta asiaa tarkastellen voitaisiin syystä puhua eri liikennemuotojen kilpailusta. Puheena olevaa vaihetta on kuitenkin saattanut edeltää monivaiheinen esikuljetus. Tämän tosiasian valossa voidaan puhua myös eri liikennemuotojen yhteistoiminnasta.

Puheena olevan yhteistoiminnan merkitys selviää ehkä parhaiten, jos muodostaa mielikuvan pienestä kyläpahasesta nopeasti suurkaupungiksi kasvavasta asutuskeskuksesta. Aluksi se voi tyydyttää halkojen tarpeensa hevoskuljetuksin aivan sitä ympäröivän maaseudun metsistä. Halkojen tarpeen kasvaminen ja toisaalta niiden tuotannon ehtyminen välittömässä ympäristössä pakottavat kuitenkin etenemään yhä kauemmaksi. Ensinnä otetaan käytäntöön todennäköisesti autokuljetus, koska sen turvin päästään vain yhdellä välikuormauksella. Hevoskuljetus joutuu nyt esikuljetuksen asemaan. Halkojen tarpeen kasvaessa otetaan käytäntöön myös rautatiekuljetus, ehkäpä laivaus. Kun hankinta-alue laajenee yli tietyn rajan, on edullista käyttää lähialueilla esim. auto- ja rautatiekuljetuksen yhdistelmää. Vähitellen muodostuu siis moniportainen kuljetusjärjestelmä.

Voitaneen lähteä siitä, että autoliikenne vain aniharvoin on käyttänyt muuta kuin hevoskuljetusta esikuljetuksenaan. Laivausta sen sijaan on varmaan usein edeltänyt lisäksi autokuljetus, harvoin rautatiekuljetus. Rautateiden varteen taas on tuotu halkoja paitsi hevosilla myös autoilla ja aluksilla. Mikä merkitys näillä kolmella on rautatieliikenteen imusuonistona, siitä voidaan saada suurpiirteinen kuva jo tarkastelemalla erilaisten liikennepaikkojen osuutta tutkittuihin kaupunkeihin tapahtuneessa halkojen lähetyksessä.

Ensinnäkin on syytä tarkastella, missä määrin halkojen lähetys

on keskittynyt joihinkin rautatieasemiin. Kuvan saamiseksi tästä poimittiin kuhunkin tutkimuksen kohteena olevaan kaupunkiin halkoja lähettäneistä liikennepaikoista 25 suurinta, erikseen vuosien 1933—39 ja 1945—47 keskiarvojen perusteella. Näiden osuus koko saapuneesta halkomäärästä ilmenee seuraavasta asetelmasta.

	25 suurimman lähetyksiaseman osuus koko rautateitse tuodusta halkomäärästä, %	
	1933—39	1945—47
Helsinki	71.3	45.4
Turku	73.9	74.6
Tampere	85.1	68.2
Vaasa	81.5	80.9

Hävaitaan, että halkojen lähetys on keskittynyt varsin tuntuvasa määrin näihin tärkeimpiin lähetyspaikkoihin. Näin oli asianlaita erityisesti 1930-luvulla, jolloin 25 enimmäin lähettänyttä asemaa toimitti lähes 3/4 myös Helsinkiin rautateitse saapuneesta halkomäärästä. Tampere, jonka hankinta-alue mainitulla kymmenluvulla oli muiden tutkimuksen kohteena olevien kaupunkien hankinta-alueita pienempi, oli saanut jopa 85 % haloistaan 25 tärkeimmältä lähetysasemaltaan.

Vuosina 1945—47, jolloin rautateitse kuljetetut halkomäärät suuresti paisuivat, Helsingin ja Tampereen hankinta oli jakaantunut tasaisemmin kuin 1930-luvulla eri liikennepaikoilta tapahtuvaksi. Turun ja Vaasan kohdalla lähetysten keskittyminen näyttää kuitenkin pysyneen lähes yhtä selvänä kuin ennen toista maailmansotaa. Huomautettakoon, että vuosina 1945—47 enimmäin lähettäneiden asemien luettelo ei ollut sama kuin vuosina 1933—39, joskin useat 1930-luvun keskeiset lähetyspaikat olivat ensi tiloilla myös sotien jälkeen. Niinpä Helsinki sai 1930-luvun 25 tärkeimmältä lähetysasemaltaan vielä vuosina 1945—47 n. 1/3, Turku n. 1/4, Tampere lähes 1/2 ja Vaasa lähes 60 % rautateitse saamastaan halkomäärästä.

Kun on lähellä ajatus, että juuri liikennetekijät ovat olleet vaikuttamassa yllä mainittujen asemien suureen halkojen lähetykseen, pyrittiin niiden esikuljetusten luonnetta selvittämään. Tässä tarkoituksessa toimitettiin näiden tärkeimpien asemien asemapäälliköille tiedustelu, jossa kysyttiin mm., mitä kuljetusmuotoa käyttäen oli tuotu asemalle enimmäin halkoja vuosina 1933—39 ja 1945—48 edelleen lähetettäväksi. Vastaukset nähdään seuraavasta asetelmasta.

		Vallitsevin esikuljetusmuoto, %:lla lähetyksiasemien luvusta <sup>1)</sup>	
		1933—39	1945—48
Helsinki:	Hevoskuljetus	20	—
	Autokuljetus	45	55
	Laivaus	35	45
	Yhteensä	100	100
Turku:	Hevoskuljetus	47	7
	Autokuljetus	53	93
	Laivaus	—	—
	Yhteensä	100	100
Tampere:	Hevoskuljetus	53	—
	Autokuljetus	47	95
	Laivaus	—	5
	Yhteensä	100	100
Vaasa:	Hevoskuljetus	39	5
	Autokuljetus	57	95
	Laivaus	4	—
	Yhteensä	100	100

Kun ei ole voitu selvittää, miten kunkin liikennepaikan lähettämät halot jakaantuivat eri esikuljetusmuotojen kesken, ei asetelman perusteella voida tehdä pitkälle meneviä päätelmiä eri esikuljetusten merkityksestä. Eräs asia näyttää kuitenkin varmalta: hevoskuljetuksen suhteellinen merkitys esikuljetusmuotona on sotien jälkeen pienentynyt siitä, mitä se oli 1930-luvulla, kun taas autokuljetuksen osuus on kasvanut.

Laivauksen osuus näkyy asetelmasta todellista pienempänä. Niemenomaan Helsingin suurimpien lähetyksiasemien luettelossa ovat olleet alkupäässä sellaiset liikennepaikat, joille halot tuotiin laivaten. Tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona näistä on mainittava ennen muita Otava, vuosina 1945—47 Vesijärvi, Rapasaari ja Otava.

Lisääntynyt halkojen tarve pakotti sotien jälkeen ulottamaan myös esikuljetukset entistä kauemmaksi rautatiestä. Tätä kuvaa mm. autokuljetusmatkan kehitys. Asemapäälliköitä pyydettiin arvioimaan, mikä oli ollut pisin halkojen autokuljetusmatka vuosina 1933—39 ja 1945—

<sup>1)</sup> Sadannekset on laskettu niiden asemien perusteella, joiden päälliköt vastasivat tiedusteluun. Näiden osuus oli 80 % tiedusteluun sisältyneiden lukumäärästä.

48. Ilmoitettujen pisimpien matkojen keskiarvot nähdään seuraavasta asetelmasta.

	Lähetysasemien pisimpien auto- kuljetusmatkojen keskiarvo, km	
	1933—39	1945—48
Helsinki	20	46
Turku	16	29
Tampere	18	33
Vaasa	25	43

Todennäköisesti asiain tila esiintyy näissä arvioinneissa sellaisena kuin se on ollut em. vuosijaksojen lopussa, siis mahdollisimman lähellä arvioimishetkeä. Kun selvittävä asia on ollut vaikea ja kun vastaus on jouduttu antamaan muistin avulla, ei lukujen perusteella voida todeta muuta kuin kehityksen suunta. Se niistä näkyy kuitenkin selvästi. Esikuljetuksina käytettyjen autokuljetusten vaikutuspiiri on ollut toisen maailmansodan jälkeen tuntuvasti laajempi kuin 1930-luvulla.

Edellä esitetyn valossa näyttää siltä, että maantiet esikuljetusten väylinä saavat entistä suuremman merkityksen. Niinpä em. tiedustelun mukaan niille rautatieasemille, joille vuosina 1945—47 suuntautuvassa halkoliikenteessä autokuljetus oli vallitsevin kuljetusmuoto, johti autonajokelpoisia teitä asemaa kohden keskimäärin seuraavasti<sup>1)</sup>:

Helsingin lähetysasemille	7.3
Turun ”	5.5
Tampereen ”	5.1
Vaasan ”	6.5
Keskimäärin	5.8

Varmaan hyvä tieverkko muiden tekijöiden ohella on vaikuttanut siihen, että halkojen lähetys näiltä asemilta on muodostunut suureksi. Osaran (1947) mukaan halkojen kuljetuksissa on varsinkin toisen maailmansodan jälkeen käytetty liikennekelpoisuudeltaan hyvinkin erilaisia teitä.

<sup>1)</sup> Tie, joka erkanelee toisesta lähempänä kuin 10 km:n päässä asemasta, on tässä katsottu eri tieksi.

## 76. Kaupunkien välinen kilpailu hankinta-alueista.

Jotta saataisiin kuva siitä, miten tutkittujen kaupunkien vaikutuspiirissä sijaitsevat ”pikku kaupungit” — Thünenin sanontaa käyttäksämme — ovat muovanneet ensin mainittujen hankinta-alueita, kerättiin tilastoa halkojen rautatiekuljetuksista eräisiin eri puolilla Suomen eteläpuoliskoa sijaitseviin asutuskeskuksiin. Tulokset on esitetty taulukossa VII.

Huomio kiintyy ensinnäkin siihen, että tarkasteltavien pienten asutuskeskusten rautateitse saamat halkomäärät ovat yleensä verraten vähäisiä. Niinpä esim. Lahti, Mikkeli, Kuopio ja Kokkola ovat 1930-luvulla saaneet rautateitse vain muutamia tuhansia kuutiometrejä vuosittain. Näiden kaupunkien sijainti suuren laivauskelpoisen vesistön yhteydessä on houkuttellut kuljettamaan halot vesitse. Tätä päätelmää tukee varsinkin se seikka, että luettelossa esiintyvät kauppalat (Riihimäki, Kouvola ja Seinäjoki), joihin ei johda laivausväyliä, ovat turvautuneet paljon suuremmassa määrin rautatiekuljetukseen kuin em. kaupungit. Varsinkin kaukana rannikosta sijaitseviin asutuskeskuksiin (Mikkeli, Kuopio ja Jyväskylä) on melkoisia halkomääriä tuotu lähiympäristöstä myös autoilla, jopa hevosillakin.

Toinen silmään pistävä piirre on näiden pienehköjen asutuskeskusten halkojen hankintojen suuntautuminen suuremmista keskuksista pois päin (ks. myös Auer 1936). Niinpä Riihimäelle on tuotu halkoja vuosina 1933—39 yhtä paljon alueelta VIII kuin alueelta I, jolla Helsinki ilmeisestikin on hallinnut halkomarkkinoita. Helsingin — ja osaksi Riihimäen — vaikutusta lienee niin ikään, että Lahti on tuonut lähes 3/4 rautateitse hankkimastaan halkomäärästä alueelta VIII ja vain perin vähän Helsingin suunnalta. Sama pyrkimys pohjoiseen ja itään päin nähdään selvästi myös Kouvolan hankinta-alueella tarkasteltaessa. Mikkeli taas on tuonut rautateitse halkoja paitsi kotialueeltaan (X) myös Piekämäen tienoilta, jonne Helsinki, Tampere ja Turku eivät vuosina 1933—39 sanottavasti hankintojaan ulottaneet. Vastaavanlainen piirre esiintyy myös Kuopion hankinta-alueessa: kaupunki on saanut valtaosan rautateitse hankkimistaan haloista kotialueeltaan (XI) ja loput Iisalmen pohjois- ja länsipuolelta. Seinäjoki taas on tuonut halkonsa pääasiassa lähimmästä ympäristöstään, mutta sen ohessa melkoisessa määrin Kokkolan—Ylivieskan rataosalta, joka on ollut myös

Kokkolaan rautateitse kuljetettujen halkojen tärkein lähetysalue. Lähinnä Helsingin ja Lahden kilpailu on "karkoittanut" Jyväskylän miltei täysin Päijänteen alueelta ja pakottanut sen suuntaamaan hankintansa Keiteleelle, jonka rannoilta hankitut halot on tuotu perille rautateitse Suolahdesta.

Huolimatta alistetusta asemastaan tarkastelun kohteena olevat pienehköt kaupungit ja kauppalat ovat eräin poikkeuksin (Riihimäki ja Seinäjoki) voineet muodostaa oman hankinta-alueen läheisyyteensä. Tämä on vastaavasti laajentanut suurempien hankinta-alueita. Niinpä Helsinki on joutunut etenemään Lahden ja Kouvolan ohi viimeksi mainitun itä- ja pohjoispuolella sijaitseville rataosille, joilla on todettu olleen varsin keskeinen asema Helsingin halkojen hankinnassa. Thünenin (1875 I, s. 392 ed.) käsitys pikkukaupungin vaikutuksesta pääkaupungin hankinta-alueeseen osoittautuu siten tältä osaltaan oikeaksi.

Pienten kaupunkien pyrkimys rajoittaa hankinnat välittömään ympäristöönsä tukee osaltaan sitä käsitystä, että halkomarkkinoilla tyydytetään yleensä ensinnä paikallismarkkinat, sen jälkeen maakunnan markkinat ja vasta näiltä liikenevät halkoerät päästetään valtakunnan markkinoille. Tämän valossa käy ymmärrettäväksi se aiemmin todettu seikka, etteivät Helsinki ja Turku ole saaneet halkoja kylliksi Lounais- ja Etelä-Suomen vähämetsäisiltä ja tiheään asutuilta alueilta. Myytäväksi lienneet halkoerät ovat sitoutuneet lähinnä paikallismarkkinoille.

Vuosina 1945—47 eräiden kaupunkien (Jyväskylä, Kokkola ja Lahti) ja varsinkin Riihimäen kauppalan rautateitse saamat halkomäärät olivat hyvinkin paljon suuremmat kuin vuosina 1933—39. Samalla etenkin Riihimäen ja Kokkolan hankinta-alue laajeni tuntuvasti, kun taas monien muiden hankinta-alue pysyi suunnilleen entisissä puitteissa. Se erilainen tapa, millä säännöstelyä ohjanneet viranomaiset suhtautuivat eri puolilla maata sijaitsevien asutuskeskusten halkojen hankinnan järjestelyyn, ratkaisi asian. Yleensä pyrittiin rautatiekuljetukset kaukana sisämaassa sijaitseviin kaupunkeihin vaunupulan vuoksi rajoittamaan mahdollisimman vähiin, jopa eräisiin (esim. Kuopioon) kokonaan estämään. Juuri kuljetusvaikeudet määräsivät hyvin olennaisella tavalla, minne halkojen hankinnat vuosina 1945—47 oli suunnattava (ks. O s a r a 1945 a).

Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan halkojen hankinta-aluei-

den keskinäistä suhdetta tutkimuskauden eri vaiheissa, sellaisina kuin rajat ovat muodostuneet rautateitse ja — eräinä vuosina — myös vesitse tapahtuneissa kuljetuksissa, voidaan tarkastella kuvion 3 (ss. 54—57) avulla (ks. myös taulukot I—II).

Nähdään, että Helsingin ja Turun, maan kahden suurimman kaupungin, halkojen hankinta-alueet ulottuvat pitkinä kaistoina sisämaahan, kaistoina, joiden raja on vuosina 1933—39 kulkenut suurin piirtein viivan Hanko—Hämeenlinna kautta rataosan Jyväskylä—Pieksämäki keskipaikkeille. Siinä, että näinkin selvä hankinta-alueiden raja vielä kaukana sisämaassakin esiintyy, näkyy ehkä parhaalla tavalla kaupunkien välisen kilpailun vaikutus. — Kiintoisaa on lisäksi todeta, että Hankoniemi on myös vesitse muodostuvien hankinta-alueiden rajana.

Tampereen halkojen hankinta on 1930-luvulla suuntautunut melkoisessa määrin samoille seuduille kuin Turun. Merkille pantavaa on kuitenkin näiden kahden kaupungin erilainen ote eri rataosien halkoliikenteeseen. Tampere on hallinnut tätä liikennettä välittömästi sen pohjoispuolella sijaitsevalla matkaosuudella aina Haapamäelle saakka. Siitä itään, pohjoiseen ja länteen suuntautuvilla rataosilla Turku esiintyy jo kutakuinkin tasavertaisena kilpailijana. Onpa rataosalta Haapamäki—Jyväskylä eräinä vuosina (1933, 1936, 1938) lähetetty enemmän halkoja Turkuun kuin Tampereelle.

Tampere on siis merkinnyt Turulle "kiusallista" kilpailijaa, joka on pakottanut sen etenemään varsin kauas aina Jyväskylän tienoille saakka halkojen hakuun. Toisaalta nämä kaksi suurta kaupunkia ovat yhdessä muodostaneet voimaryhmän, joka on estänyt Helsingin tunkeutumasta Pohjanmaan radan suuntaan. Onkin kiintoisaa todeta, että Helsingin ja Tampereen sekä Helsingin ja Turun hankinta-alueiden raja leikkaa Haapamäen ja Pieksämäen välisen radan suunnilleen samoilla seuduilla.

Vaasa on kilpaillut Turun ja Tampereen kanssa lähinnä rataosalla Haapamäki—Seinäjoki, ja se onkin tällä sitä lähinnä olevalla halkoalueella esiintynyt voitokkaana. Kuitenkin on näiden kolmen kesken muodostunut sellainen alueiden jako, että Vaasan osalle tulleet halot on lähetetty lähinnä rataosan pohjoisosista, Tampereen ja Turun saamat halot eteläosista (kuvio 3). Rataosalla Haapamäki—Jyväskylä Vaasan kilpailukyky on ollut heikko, joskin vähäisiä halkomääriä on myös täältä tuotu. Tampereen ja Turun taholta tulleen kil-

pailun vaikutus näkyy siis Vaasan hankinta-alueen muodostumisessa selvästi. Tätä päätelmää tukee vielä sekin, että Vaasan on täytynyt ulottaa halkojen hankintansa myös pohjoiseen aina Iisalmen—Ylivieskan rataosalle saakka.

Tutkittujen kaupunkien hankinta-alueiden rajat eivät vuosina 1933—39 ole suuresti muuttuneet. Toisen maailmansodan jälkeen, kun hankinta-alueet muotoutuivat koko lailla uuteen asuun, myös eri kaupunkien väliset rajat siirtyivät tuntuvasti niistä asemista, missä ne olivat 1930-luvulla. Helsingin ja muiden tässä tutkimuksessa esillä olevien kaupunkien välinen raja säilyi kuitenkin suunnilleen entisellään. Vain Helsingin tunkeutuminen Tampereen pohjoispuolelle vuosina 1945—47 on tästä silmään pistävä poikkeus. Suurimmat muutokset ovat kuitenkin tapahtuneet Turun, Tampereen ja Vaasan hankinta-alueiden välisissä rajoissa. Turku on joutunut väistymään kokonaan Tampereen ja Seinäjoen sekä Porin ja Jyväskylän välisiltä alueilta kauas Iisalmen ympäristöön, ja Tampere on tutkituista kaupungeista ainoana esiintynyt em. rataosilta lähetettyjen halkojen vastaanottajana. Myös Vaasa on tuonut melkoisia halkomääriä Iisalmen tienoilta.

Vuosien 1945—47 hakkuupolitiikka näyttää siis hankinta-alueita jakaessaan pyrkinen tavallaan lieventämään suurimpien kaupunkien välistä kilpailua. Kukin tutkituista kaupungeista on ensinnäkin velvoitettu ottamaan niin paljon kuin mahdollista halkoja lähiympäristöstään. Mitä sen lisäksi on tarvittu, on noudettu kaukaa ”ei kenenkään maalta”. Ajatus määrätä kullekin suurelle kaupungille oma hankinta-alue oli sodan 1941—45 aikana säännöstelyviranomaisten keskuudessa hyvinkin harkittavana. Tästä periaatteesta tingittiin kuitenkin paljon, ja sen sijaan sijoitettiin hankintoja niin suurena määränä kuin mahdollista kaupunkien vanhoille hankinta-alueille. Katsottiin, että hankinnan järjestely kävi täten joustavammin kuin jos hankinta-alueet olisi määrätty kaavamaisesti viranomaisten toimesta. Molemmista näistä pyrkimyksistä nähdään vuosien 1945—47 hankinta-alueissa kuitenkin merkkejä.

## 8. Halkojen kysyntä.

### 81. Yleistä.

Pedersen (1947, s. 112) määrittelee kysynnän hyödykemääräksi, joka tiettyinä aikana ja tarkastelun kohteena olevalla markkina-alueella saadaan menemään kaupaksi tiettyyn hintaan<sup>1)</sup>. Kysyntää kuten tarjontaakin voidaan havainnollistaa suorakulmaiseen koordinaatistoon piirretyllä käyrällä, jonka jokaisen pisteen ordinaatta ilmaisee hinnan ja abskissa tähän hintaan myydyn hyödykemäärän. Päinvastoin kuin tarjontakäyrä kysyntäkäyrä laskee vasemmalta oikealle, mikä merkitsee, että hinnan laskiessa kysyntä kasvaa, ja kääntäen.

Kysyntään vaikuttavia tekijöitä ovat siis mm. hinta, markkina-alue ja aika. Niin pian kuin jokin näistä muuttuu, myös kysynnän muutos on yleensä odotettavissa. Kysynnän primäärisin vaikutin on tietenkin hyödykkeen tarve, mutta voidaan ajatella, että tarve vaihtelee eri seuduilla ja eri aikoina ja että hinta asettaa tiettyjä rajoituksia tarpeen tyydytykselle. Siten kysyntää voidaan analysoida myös kolmen edellä mainitun muuttuvan tekijän funktiona. Seuraavassa tarkastellaan ensinnä halkojen kysynnän paikallista vaihtelua. Tämän jälkeen otetaan muuttuvaksi tekijäksi hinta, jolloin joudutaan tekemisiin kysynnän joustavuuden kanssa. Aikatekijän lukuun ottaminen johtaa vihdoinkin tarkastelun kysynnän dynaamisiin ilmiöihin.

### 82. Kysynnän paikalliset vaihtelut.

Esillä olevassa tutkimuksessa markkina-alue kysyntää ajatellen on oikeastaan ”annettu tekijä”. On näet kohdistettava huomio juuri neljän tarkastelun kohteena olevan kaupungin halkojen kysyntään ja tähän liittyviin syy- ja seurausilmiöihin. Siten kysynnän paikallisten

<sup>1)</sup> Esitetty kysynnän määritelmä pitää paikkansa vain markkinatalouden vallitessa. Jos kulutus on säännöstelty, ei ostettu hyödykemäärä tietenkään kuvaa todellista kysyntää (vrt. Piikkala 1941, s. 12).

vaihtelujen seuraaminen voitaisiin rajoittaa oikeastaan näiden neljän kaupungin vertailuun. Lienee kuitenkin paikallaan, että tätä ennen luodaan suurpiirteinen kuva kysynnän muodostumisesta koko valtakunnan halkomarkkinoilla. Siten voidaan saada sopiva tausta tutkittavien kaupunkien halkojen kysynnän yksityiskohtaiselle tarkastelulle.

Paras halkojen kysynnän maantieteellistä jakaantumista osoittava selvitys on tehty toisen yleisen puunkäyttötutkimuksen yhteydessä. Silloin laskettiin maan koko halkojen käyttö vesistöalueittain vuonna 1938 (Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, taulukko 47). Kun halkojen tarjontaa on edellä tarkasteltu metsänhoitolautakuntien toimintapiireittäin, on myös käyttö ilmaistava tämän aluejaon puitteissa. Puunkäyttötutkimuksen kokoomajulkaisusta tämä on saatu valmiina vain ns. 6. käyttöryhmän osalta. Erilaisilla laskelmilla on kuitenkin voitu selvittää likimääräisesti myös muut tärkeimmät käyttöerät metsänhoitolautakuntien alueittain. Maaseutuväestön maatalousväestöön kuulumattoman osan ("muu maaseutuväestö") käyttö on laskettu s. 89 esitetyllä tavalla, teollisuuden käyttö vuoden 1936 tutkimuksen primääriaineistosta, rautateiden käyttö samoin perustein kuin puunkäyttötutkimuksessa käyttöä vesistöalueittain laskettaessa (Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, s. 29). Varsinaisen maatalousväestön käyttö on syytä pitää erillään tästä markkinakäytön laskelmasta. Eräitä muitakin vähäisiä eriä — yhteensä 4 % markkinakäytöstä — on jäänyt pois, mutta ne eivät voisi saattaa kuvaa olenaisesti muuttua.

Huomautettakoon, että vuoden 1938 halkojen käyttö ja kysyntä eivät ole sama asia, mutta kun pyrkimyksenä on tarkastella vain kysynnän alueellista jakaantumista eräänlaisena staattisena ilmiönä, voitaneen käyttötilasto hyvällä syyllä ottaa pohjaksi. Tietenkin olisi ollut eduksi, jos tällaisen "silmänräpäyskuvan" sijasta, jollaista yhden vuoden tila kieltämättä edustaa, olisi voitu esittää pitemmän ajan keskiarvoja. Tähän ei kuitenkaan ole mahdollisuuksia. Tähdennettävään vielä, ettei näin laskettu markkinakäyttö (taulukko VIII) ole monestakaan syytä täsmällinen, vaan likimääräinen.

Suurimmaksi halkojen käyttäjäksi osoittautuu Etelä-Karjalan alue. Lähinnä sitä ovat Pohjois-Hämeen, Helsingin, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen ja Uudenmaan-Hämeen metsänhoitolautakuntien toimintapiirit, neljä viimeksi mainittua hyvin pienin

eroin. Tuntuvasti pienempi on käyttö ollut Laatokan-Karjalan, Lapin, Lounais-Suomen sekä Satakunnan metsänhoitolautakuntien alueilla, jotka ovat seuraavina. Erikoisesti pistää silmään Itä-Hämeen, Etelä-Savon ja Itä-Savon pieni halkojen oma käyttö.

Vertaamalla halkojen käyttöä aiemmin laskettuihin tarjontamahdollisuuksiin (taulukko IV a) voidaan todeta ainakin tyypilliset alija ylituotantoalueet. Ensin mainittuihin kuuluvat varsinkin Etelä-Karjalan, Helsingin, Pohjois-Hämeen, Lounais-Suomen, Vaasan, Satakunnan ja Uudenmaan-Hämeen metsänhoitolautakuntien alueet. Näiden olisi siis täytynyt esiintyä 1930-luvulla tuojina valtakunnan markkinoilla. Eräänlainen käytön ja tarjontamahdollisuuksien tasapaino näyttäisi vallinneen Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan metsänhoitolautakuntien alueilla, kun taas Itä-Hämeen, Etelä-Savon, Keski-Suomen, Pohjois-Savon, Kainuun ja Lapin metsävarat ovat mahdollistaneet melkoisten halkomäärien toimittamisen valtakunnan markkinoille. Edellä (s. 92 ed.) on jo tarkasteltu, mitkä näistä ovat todella esiintyneet halkojen hankkijoina tutkittaviin kaupunkiin.

Nyky-Suomessa alueittain lasketut halkojen kysynnän ja tarjontamahdollisuuksien suhteet poikkeaisivat ilmeisesti paljonkin siitä, miksi ne muodostuivat 1930-luvulla. Viime vuosikymmenen hakkuut ja väestön muutokset, asutus yms. tekijät ovat siihen syynä. Suunta lienee kuitenkin entinen. Todennäköisesti yli- ja alituotantoalueiden erot ovat entisestäänkin jyrkentyneet.

Halkojen käytön keskittyminen melkoisessa määrin juuri vähämetsäisille Kaakkois-, Etelä-, Lounais- ja Länsi-Suomen alueille on maan halkomarkkinoille perin tunnusomainen piirre (vrt. myös Hildén 1930, s. 92). Jos kysymyksessä olisi kaikkien polttoaineiden käyttö, tämä keskittyminen nähtäisiin vielä paljon selvempänä. Siitä antavat aavistuksen tutkittaviin kaupunkiin vuosina 1945—47 virranneet suuret halkomäärät. Vuonna 1938 sen sijaan eri polttoaineiden suhde käytössä voidaan todeta sellaisena kuin miksi markkinoilla vaikuttaneet tekijät sen hioivat. Näiden eri voimien vaikutuksia käydään seuraavassa analysoimaan.

### 83. Kysynnän joustavuus.

Huomautettiin jo, että kysyntäkäyrällä on yleensä negatiivinen kaltevuus, mikä merkitsee, että korkean hinnan vallitessa kaupaksi menevä hyödykemäärä on pieni, kun taas hinnan laskiessa myyty

hyödykemäärä tavallisesti kasvaa. McIsaac ja Smith (1941, ss. 47—51) mainitsevat myös syyt tähän asiaan tilaan. Tärkeimmät niistä ovat tulonsaajain tulojen ja maun sekä tapojen vaihtelu ynnä se psykologinen ilmiö, että halu hankkia jotakin hyödykettä pienenee, kun tietty, välttämättömäksi katsottu tarpeen tyydytyksen aste on saavutettu.

Kuta enemmän X-akselin suuntainen kysyntäkäyrä on, sitä joustavamman sanotaan kysynnän olevan, ja kääntäen. Aiemmin (s. 106) on jo selvitetty tarjonnan joustavuuden käsitettä. Kysynnän joustavuus voidaan määrittellä aivan samalla tavalla. Kaavassa

$$E = \frac{d \log_e q}{d \log_e p}$$

q kuvaa nyt vain kysyntää (ks. World 1940, s. 16). Lisäksi on muistettava, että kysynnän joustavuus on negatiivinen, koska hinnan noustessa kysyntä pienenee, ja päinvastoin (vrt. myös McIsaac — Smith 1941, ss. 69—70; Tamminen 1948, ss. 82—83).

Hintajoustavuuden ohella puhutaan myös kysynnän tulojoustavuudesta, jolla tarkoitetaan kysynnän riippuvuutta kuluttajain tuloista. Esitetty kaava määrittelee myös tulojoustavuuden. Kirjain p tarkoittaa silloin kuluttajain tuloja eikä hyödykkeen hintaa.

Empiirinen hintatutkimus on pyrkinyt määrittämään kysynnän joustavuuden likiarvoja ns. joustavuuskertoimien avulla. On tietenkin lähellä ajatus menetellä näin myös halkojen kysynnän joustavuuden osoittamiseksi. Tällainen tutkimus edellyttäisi kuitenkin tarkkoja tietoja paitsi halkojen hinnoista, eri käyttäjäryhmien halkojen ostoista ja tuloista tutkimuskauden eri vaiheissa. Mainitunlaisia tietoja ei ole ollut saatavissa. Sitä paitsi muiden kysyntää ohjanneiden tekijöiden vaikutus olisi tuskin eliminotavissa (vrt. Marshall 1927, s. 109). Näin ollen kuva halkojen kysynnän joustavuudesta on yritettävä muodostaa deduktiivista tietä.

Tietyn hyödykkeen kysynnän joustavuus riippuu, jos muiden tekijöiden oletetaan pysyvän muuttumattomina, varsinkin seuraavista seikoista (ks. esim. Pedersen 1947, ss. 115—117).

1. Hyödykkeen merkityksestä talousyksiköiden tarpeiden tyydyttäjänä. Siten välttämättömyyshyödykkeiden kysynnän joustavuus on paljon pienempi kuin ylellisyshyödykkeiden.
2. Mahdollisuudesta korvata hyödyke kulutuksessa jollakin muulla.

Jos sellainen mahdollisuus on olemassa, kysyntä helposti suuntautuu tähän toiseen, kun tarkasteltavan hyödykkeen hinta nousee tietyn rajan yläpuolelle. Tällöin kysyntä on joustavampaa kuin olisi laita, jos korvaamismahdollisuudet puuttuisivat.

3. Hyödykkeen asemasta taloussubjektien menotaloudessa. Sellaisten hyödykkeiden kysyntä, joiden hankkiminen vaatii vain pienen osan kuluttajain menoista, vaihtelee tuskin ollenkaan hintojen heilahdella kohtuullisissa rajoissa. Niiden kysyntä on siis — ceteris paribus — vähemmän joustavaa kuin hyödykkeiden, joiden osuus kuluttajain menoista on tuntuva.

Muitakin kysynnän joustavuuteen vaikuttavia tekijöitä on (mm. tulojaon rakenne), mutta niiden paino on edellä mainittujen merkitystä pienempi.

Ennen kuin käydään tutkimaan halkojen kysynnän joustavuutta, on paikallaan tarkastella yleensä polttoaineen kysynnän joustavuutta ja tätäkin sellaisena kuin joustavuus ilmenee polttoaineen käyttäjän kysynnässä.

Joustavuus saattaa olla jonkin verran erilainen riippuen siitä, minkälaisesta käyttäjästä on kysymys. Polttoaine, sellaisena kuin sitä tarvitaan asuntojen lämmitykseen, keittämiseen yms. tarkoituksiin kodeissa, on välttämättömyyshyödyke, jonka käytöstä ei voida paljoakaan tinkiä, olipa hinta miten korkea tahansa. Tuntuva hinnan nousu herättää tietenkin säästämishalua, joka ilmenee esim. siinä, että tulenpito liedessä rajoitetaan mahdollisimman vähiin, lämmintä vettä käytetään harvoin jne. Kokonaan käytöstä ei kuitenkaan voida luopua, ja vain ani harvoin mentäneen säästäväisyyspyrkimyksissä vapaaehtoisesti niin pitkälle, että päästettäisiin esim. asuntojen lämpötila totunnaiselta tasolta mainittavasti alenemaan. Siten säästämismahdollisuuksilla on tietyt, melko ahtaat rajansa. Toisaalta polttoaineen hinnan aleneminen ei kiihoita sanottavasti sen käyttöä.

Polttoaineen kysynnän tulojoustavuus on niin ikään verraten pieni. Kuluttajat joutuvat ostamaan tätä välttämättömyyshyödykettä aina jokseenkin saman verran riippumatta tulojen vaihtelusta. Korkeintaan tulee kysymykseen muutto esim. pienempään asuntoon, jos tulot pienenevät, mutta tähän vaikuttanevat yleensä enemmän asuntojen vuokrat kuin polttoainekustannukset.

Siten polttoaineen kysyntä kotikäyttöön on vähän joustavaa. Näin on laita, varsinkin jos pidetään silmällä lyhyen ajan kuluessa tapahtuvia kysynnän reaktioita. Voidaan kyllä huomauttaa, että va-



rastoja kartuttamalla kysyntää voidaan tarpeen tullen lisätä tai niitä kuluttamalla sitä supistaa, mutta tällainen spekulointi on tavallisissa yksityistalouksissa harvinaista.

Ajan pitkään kysyntää voidaan supistaa mm. rakentamalla uudet, polttoainetta säästävät tulisijat. Voidaanpa polttoaineen käytöstä luopua kokonaankin korvaamalla se vesivoimin kehitetyllä sähköllä. Täten pitkän ajan joustavuus on todennäköisesti lyhyen ajan joustavuutta suurempi (vrt. Piikkala 1941, s. 13). On kuitenkin tähdennettävä, että mainitunlainen polttoaineen käytön supistaminen tai siitä luopuminen on verraten hidaskäyttöprosessi, koska se edellyttää kotien lämpötalouden siirtymistä aivan uusiin teknillisiin muotoihin. Myöskään eivät vähäiset polttoaineiden hinnan nousut voi olla aiheena näin suuriin lämpötaloudellisiin uudistuksiin. Siihen, että mainitunlaista kehitystä on tapahtunut, ovat ilmeisesti vaikuttaneetkin myös muut syyt, varsinkin pyrkimys entistä suurempiin mukavuuksiin. Siten ei tässä yhteydessä voida puhua varsin suuresta joustavuudesta.

Mitä yllä on sanottu yksityisestä polttoaineen kysynnästä ja sen joustavuudesta, koskee myös julkisten rakennusten, liikkeiden yms. lämmityspolttoaineiden kysyntää. Vähän toisin on teollisuuden, liikenteen ja yleensä tuotantoa palvelevan polttoaineen kysynnän laita. Teollisuuden tuotantoa supistetaan ja laajennetaan kannattavuusedellytysten mukaan. Voidaan ainakin ajatella, että polttoaineen, erään kustannustekijän, hinnan nousu voi olla alkuna polttoaineen käytön vähentämiselle tuotannon supistamisen muodossa.

Teollisuuden tuotantokustannuksissa polttoainekustannukset merkitsevät kuitenkin verraten pientä osaa. Virtasen (1949, s. 137) mukaan niiden osuus kokonaiskustannuksista oli

vuonna 1941	4.5 %	vuonna 1945	5.5 %
„ 1942	4.1 „	„ 1946	4.7 „
„ 1943	3.3 „	„ 1947	4.6 „
„ 1944	3.3 „		

Tällöin tosin valmistusaineina sulatoissa, konepajoissa jne. käytetyt polttoaineet eivät sisälly polttoainekustannuksiin, mutta tämä ei vaikuta paljo asiaan. Niinpä Hildénin (1930, s. 83) mukaan teollisuuden eri tarkoituksiin käyttämien polttoaineiden arvo oli tuotannon bruttoarvosta vuonna 1927 3.4 % ja Hartikaisen (1933,

s. 68; 1936, s. 23; 1939, s. 21) mukaan vuonna 1930 3.1 %, 1933 2.7 % ja 1936 2.6 %.

Eräissä teollisuuksissa polttoainekustannusten sadannes on yllä esitettyjä keskiarvoja tuntuvasti korkeampi. Koko teollisuutta ajatellen voidaan kuitenkin sanoa, ettei polttoaineen hintojen ”kohtuullinen” nousu aiheuttane ainakaan sanottavaa tuotannon ja samalla polttoaineen käytön supistumista, vaan tuotannon vaihtelun määräävät muut tekijät. Teollisuudenkin polttoaineen kysyntä on siis lyhyen ajan kehitystä silmällä pitäen koko lailla joustamaton. Varastojen vaihteluihin liittyvät kysynnän muutokset lienevät sentään suuremmat kuin yksityistalouksissa. Niin ikään polttoaineen korvaaminen vesivoimalla on teollisuudessa varsin tavallista. Siten kysynnän pitkän ajan joustavuus on lyhyen ajan joustavuutta tuntuvasti suurempi.

Jos siirrytään tarkastelemaan yksinomaan halkojen kysynnän joustavuutta, asia muuttuu vallan toiseksi. Näiden kysyntä on joustamatonta vain tietyissä rajoissa, so. niin kauan kuin hinta on siksi alhainen, ettei esiinny houkutus siirtyä käyttämään muita polttoaineita. Niin pian kuin hinta nousee lähes toisten polttoaineiden hinnan korkeudelle, sen jatkuva nousu voi aiheuttaa, että halkojen käytöstä luovutaan. Kysyntä muuttuu tällöin varsin joustavaksi.

Ehtona on kuitenkin, että on olemassa teknilliset edellytykset muiden polttoaineiden kuin halkojen käyttämiselle. Nämä edellytykset voivat melko usein puuttua, joten siirtyminen ei tapahdu todellisuudessa niin nopeasti kuin muutoin saattaisi käydä. Samanlainen hidastava vaikutus on myös polttoaineen käyttäjien totumuksilla varsinkin yksityisestä eli ”porvarillisesta” käytöstä puheen ollen. Pitkäaikainen hintojen ero aiheuttaa kuitenkin, että ryhdytään poistamaan niitä esteitä, joita lämmitystekniikka uuteen, halvempaan polttoaineeseen siirtymiselle asettaa. Siten kysyntä tällaisissakin tapauksissa on joustavaa pitkällä tähtäimellä katsottuna.

Ne polttoaineet, joilla halkoja voidaan korvata, ovat kivihili, koksi, puujätteet, polttoturve ja öljy. Samoin saattaa vesivoimin kehitetty sähkö monilla aloilla tehdä polttoaineen käytön tarpeettomaksi.

Kun halkojen käyttäjän asemesta siirrytään tarkastelemaan halkokauppiasta ja hänen kysyntänsä joustavuutta, on syytä ensinnäkin palauttaa uudestaan mieleen, että halkokauppias on taloussubjekti, joka toimii vain halkojen tarvitsijain ja metsänomistajain välisenä siltana. On selvää, ettei hän voi olla ”tunteeton” halkojen käyttäjien kysynnässä esiintyvälle reaktioille, vaan hän juuri joutuu

ne välittämään ”metsään”. Pitkällä tähtäimellä tarkastellen halkokauppiaan ja halkojen käyttäjien kysynnän joustavuus on siis sama. Lyhyen ajan joustavuudessa sen sijaan voi olla melkoista eroavuutta. Riippuen markkinatilanteen kehityksestä ja siihen liittyvistä odotuksista halkokauppias voi joko koota varastoja tai supistaa niitä. Hänen kysyntänsä joustavuus on sen vuoksi ilmeisesti käyttäjien kysynnän joustavuutta suurempi.

#### 84. Kysynnän dynaamiset ilmiöt.

##### 841. Halkoliikenne halkojen kysynnän osoittajana.

Halkojen kysynnän kehitysilmioiden tarkastelun tulee edellä esitetyn mukaisesti kohdistua ennen muuta käyttäjien kysyntään. Siitä lähtevät kysyntää määräävät primääriset vaikuttimet. Ryhdyttäessä luonnehtimaan tutkittujen kaupunkien halkojen kysynnän dynaamisia ilmiöitä on kuitenkin ensinnä todettava, ettei ole käytettävissä suoranaisesti kysyntää valaisevaa tilastoa; tietoja on saatu ainoastaan halkoliikenteestä. Kun muistetaan, että halot tuotiin tutkittuihin kaupunkiin nimenomaan 1930-luvulla välittäjien toimesta, tietyn vuoden halkoliikenne osoittaa pikemmin mainitun polttoaineen tarjontaa kuin kysyntää näissä kaupungeissa.

Varmuudella voidaan kuitenkin päätellä, että halkoliikenteellä on läheinen kosketus myös halkojen kysyntään. Kauppiat eivät yleensä ole tuoneet halkoja kaupunkiin muodostamatta itselleen kuvaa menekkimahdollisuuksista. Monessa tapauksessa halot on suorastaan myyty käyttäjälle ennen kuljetusta.

Halkojen tuojat ovat kuitenkin saattaneet erehtyä menekkiä koskevissa laskelmissaan. Kysyntähän määräytyy lähinnä tarpeen mukaan, ja kaikki tähän vaikuttavat tekijät eivät ole etukäteen todettavissa. Harvinaista ei liene ollut sekään, että halkokauppias on — keinottelutarkoituksessa — tahallaan tuonut halkoja enemmän tai vähemmän kuin miksi on kysynnän laskenut. Siten halkokauppioiden varastot tietyn vuoden alussa ja lopussa ovat saattaneet olla jonkin verran eri suuret, joten vuoden mittaan tuotu halkomäärä ei tarkoin ilmaise juuri sen vuoden kysyntää. Jos sen sijaan yksityisen vuoden asemesta tarkataan useamman vuoden käsittävää ajanjaksoa, varas-

tojen vaihtelun vaikutus tilastoihin eliminoituu, ja halkojen nettotuonti lähenee yhä enemmän kysyntää ja käyttöä. Täten on mahdollista halkoliikenteen valossa seurata myös kysynnän muutoksia.

##### 842. Halkojen kysyntä ja kaupunkien väkiluvun kehitys.

Dynaamisia muutoksia tutkiva talousteoria ottaa tavallisesti lähtökohdaksi väkiluvun muutokset. Tämän mukaisesti on paikallaan verrata myös tutkittavien kaupunkien halkoliikennettä ja kysyntää kaupunkien väkiluvun kehitykseen. Vertailussa on vain muistettava, että varsinkin teollisuuden rakennemuutokset saattavat muovata kunkin kaupungin polttoaineen käyttöä väkiluvun muutoksista riippumatta. Eräitä tällaisia rakennemuutoksia käsitelläänkin myöhemmin. Myös eri kaupunkien asukasta kohden laskettua polttoaineiden kysyntää verrattaessa elinkeinoelämän rakenne on otettava huomioon.

Kaupunkien väkilukua laskettaessa on kolme eri mahdollisuutta: väestönlaskennan tulokset, kirkonkirjojen ja siviilirekisterin tai henkikirjojen mukainen väkiluku. Seuraavassa nojaututaan henkikirjojen mukaiseen väkilukuun.

Kaupunkien väkiluku sellaisena kuin kaupunkien alueet tässä tutkimuksessa on määritelty, ei ollut mistään valmiina saatavissa, vaan se oli laskettava likimääräisesti. Vaikeuksia tuotti varsinkin kaupunkien liepeillä sijaitsevien, tässä tutkimuksessa kaupunkiin luettujen alueiden väkiluvun määrittäminen. Kun useimmat näistä alueista on tutkimuskautena liitetty ao. kaupunkiin, saatiin laskelmien pohjaksi niiden väkiluku liittämishetkellä. Tämän oletettiin muuttuneen aiempina vuosina samassa suhteessa kuin niiden kuntien väkiluku, joihin ne olivat kuuluneet. Voidaan huomauttaa, että näiden kaupunkien läheisyydessä olevien paikkakuntien väkiluku on ehkä kasvanut nopeammin kuin niiden emäkuntien. Kun liitosalueet kuitenkin monessa tapauksessa ovat muodostaneet valtaosan emäkuntansa väkiluvusta, ei käytetty menetelmä johda mainittaviin virheisiin, varsinkin kun liitosalueiden väkiluku loppujen lopuksi on merkinnyt varsin pientä osaa kaupunkien kokonaisväkiluvusta.

Niiden tässä tutkimuksessa ao. kaupunkiin luettujen alueiden väkiluvusta, jotka eivät vielä tutkimuskauten lopussa kuuluneet kaupunkien hallinnolliseen alueeseen (Lielähti Tampereella ja Leppävaara

Helsingissä), saatiin tietoja vuoden 1930 väestönlaskennasta ja henkikirjoittajilta.

Taulukossa IX väkilukutiedot tarkoittavat kunkin vuoden keski-  
väkilukua täysille tuhansille — Vaasan osalta täysille sadoille — pyö-  
ristettyinä. Samassa taulukossa esitetään myös halkojen netto-  
tuonti tutkimuskauden eri vuosina kuhunkin kaupunkiin. Tämän  
määrittämiseksi on laskettu ensinnä bruttotuonti, jolloin tuonti rauta-  
teitse ja vesitse on otettu sellaisenaan taulukoista I ja II. Kun maan-  
teitse (autoilla) tuoduista halkomääristä ei toista maailmansotaa  
edeltäneeltä ajalta ole tietoja kuin vuosilta 1927 ja 1938, on vuosien  
1933—37 ja 1939 luvut laskettu suoraviivaista tasoitusta käyttäen.  
Menettelyä vastaan voidaan tietenkin tehdä useita huomautuksia.  
Painavin on varmaan se, että jo perustana käytetyt luvut ovat arvio-  
lukuja. Edelleen on myönnettävä, ettei autoliikenteen kehitys ole ta-  
pahtunut niin "suoraviivaisesti" kuin on oletettu. Muuta mahdolli-  
suutta maanteitse kuljetettujen halkomäärien laskemiseksi ei kuiten-  
kaan hevin voida ajatella. Arveluttavaa olisi toisaalta ollut jättää  
nämä halkoerät kokonaan huomioon ottamatta.

Menettelystä ehkä johtuvien virheiden vaikutusta lieventää kuiten-  
kin se tosiasia, että maantiekuljetuksen osuus nimenomaan kolmen  
suurimman kaupungin halkojen tuonnissa on ollut pieni. Helsingin  
kohdalla se hyvällä syyllä on voitu jättää vallan huomioon ottamatta.  
Tampereen halkojen tuonnista autoliikenteen osuus on vuonna 1938  
ollut 9 %. Turun vastaava sadannes on 30, Vaasan 35 (ks. s. 62).  
Edellyttäen, että autoilla kuljetettu halkomäärä on vuonna 1938 voitu  
arvioida edes tyydyttävällä tarkkuudella, yllä esitetyn laskentamenet-  
telyn aiheuttama mahdollinen virhe halkojen kokonaistuonnissa mer-  
kitsee vähän. Vaasan halkojen tuonnissa autokuljetuksen osuus on  
tosin ollut runsas kolmannes, mutta tämän kaupungin halkojen netto-  
tuonti onkin laskettu vain vuosien 1938—39 ja 1945—47 osalta, koska  
halkojen vesitse kuljetuksestakaan ei ole tilastoa kauempaa 1930-  
luvulta.

Vuosien 1945—47 autokuljetuksista on Helsingin, Turun ja Vaasan  
osalta saatu tiedot näiden kaupunkien polttoainepäälliköiltä. Tampe-  
reelle vastaavana aikana tapahtunut halkojen autokuljetus on selvi-  
tetty puheena olevan kaupungin halkokauppiaille, halkojen käyttä-  
jain yhtymille ja polttoainepäällikölle osoitetulla kiertokyselyllä.

Edellä selostetulla tavalla laskettuun halkojen tuontiin on vielä  
lisätty ne vähäiset halkomäärät, jotka on hankittu kaupunkien rajojen  
sisäpuolella olevista metsistä, sikäli kuin kaupunkien metsäviranomai-  
set ovat niistä voineet tietoja antaa. Niiden merkitys on joka tapauk-  
sessa pieni.

Näin lasketusta bruttotuonnista on vähennetty ensinnä halkojen  
vienti, joka on selvitetty samaan tapaan kuin tuontikin. Tutkittujen  
kaupunkien kautta ulkomaille viedyt halkoerät saatiin merenkulku-  
tilastosta (SVT I B). Kun Tampereelle on laivattu melkoisia halko-  
määriä rautatielaitosta varten, oli nämä niin ikään vähennettävä Tam-  
pereen bruttotuonnista. Puheena oleva laivaus on vuosina 1933—39  
tapahtunut metsähallituksen toimesta, jolta saatiin myös tiedot vuosit-  
tain rautatiehallitukselle luovutetuista halkomääristä. Vuosien 1945—  
47 vastaavista luovutuksista antoi tiedot Valtion polttoainetoimisto.

Tässä yhteydessä on vielä syytä palauttaa mieleen, että rautateitse  
kuljetetut halkomäärät ovat ns. vaunukuutiometrejä, ts. luvut ovat  
tältä osaltaan ehkä jonkin verran todellista suurempia. Näin syntyvän  
systemaattisen virheen vaikutus tuloksiin tasoittunee melkoisesti sen  
johdosta, että osa halkojen tuonnista on todennäköisesti jäänyt tilas-  
ton ulkopuolelle.

Jos aluksi tarkataan 1930-luvun kehitystä, voidaan pian havaita  
eri kaupungeille yhteinen piirre: halkojen nettotuonti asu-  
kasta kohden on silmin nähtävästi pienentynyt  
vuosina 1933—38. Helsingin ja Turun nettotuonti on jo tutki-  
muskauden alussa ollut niin pieni, ettei tuonin supistuminen kuutio-  
metreinä lausuttuna ole voinut olla kovin suuri. Puheena olevan vuo-  
sijakson alku- ja loppuvuosien lukujen erotus on kuitenkin niin selvä,  
että sitä voidaan pitää merkitsevänä. Tampereen nettotuonti on abso-  
luuttisestikin supistunut vuosijaksona 1933—38 yli 3 m<sup>3</sup>:llä ja oli  
mainitun vuosijakson lopussa vain puolet vuoden 1933 määrästä.

Joltisellakin varmuudella voidaan päätellä, että myös asukasta  
kohden laskettu halkojen käyttö ja kysyntä osoitti  
1930-luvulla alenevaa kehityssuuntaa, joskin yksi-  
tyisten vuosien kohdalla esiintyy poikkeuksia. Mielenkiintoisin näistä  
poikkeuksista on vuosi 1939. Käsitys, että tällöin syttynyt toinen  
maailmansota tulisi vaikeuttamaan ulkomaisten polttoaineiden saan-  
tia, kiihoitti halkojen kuljetusta asutuskeskuksiin mainitun vuoden  
loppupuolella.

Vuosina 1945—47 halkojen nettotuonti asukasta kohden saavutti vallan toiset mittasuhteet kuin 1930-luvulla. Tämän vuosijakson huippumäärät sattuvat vuoden 1946 kohdalle. Vuonna 1947 nettotuonti jäi jo edellisen vuoden tuontia pienemmäksi, joskin lasku Vaasan kohdalla oli vähäinen.

Nyt tarkastelun kohteena olleet nettotuonnin vaihtelut ovat olleet kaikille tutkituille kaupungeille luonteenomaisia. Olisi tietenkin mielenkiintoista vertailla myös eri kaupunkien nettotuonnin suuruutta. Laskelmiin liittyvien monien virhemahdollisuuksien johdosta tämä vertailu muodostuu jossain määrin epävarmaksi. Vuosien 1933—39 keskiarvojen valossa voidaan kuitenkin varmuudella päätellä, että Tampereen asukasta kohden laskettu halkojen nettotuonti on tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona ollut selvästi suurempi kuin Helsingin ja Turun vastaava. Vaasa lienee luettava Helsingin ja Turun ryhmään, vaikkakin päätelmien pohjana on vain kahden vuoden (1938—39) keskiarvo. Tuskinpa on liian rohkeata väittää sitä, että asukasta kohden laskettu halkojen tuonti on vuosina 1933—39 ollut Turussa suurempi kuin Helsingissä. Onhan ensin mainitun keskiarvo 56 % korkeampi.

Vuosien 1945—47 keskiarvona laskettu halkojen nettotuonti on todennäköisesti jonkin verran suurempi kuin vastaavien vuosien käyttö. Varastot näet varmaankin kasvoivat mainitun vuosijakson aikana. Varmuudella voidaan myös sanoa, että vuosien 1945—47 (säännöstelty) halkojen kysyntä oli varsin paljon suurempi kuin 1930-luvulla. Eri kaupunkeja verrattaessa todetaan, että Helsingin, Turun ja Vaasan nettotuonti asukasta kohden oli jokseenkin sama. Tampereen keskiarvo oli nytkin suurin, mutta erotus muihin oli tuntuvasti pienentynyt siitä, mitä se oli tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona.

Suoritetun tarkastelun perusteella voidaan päätellä, ettei halkojen kysyntä vuosina 1933—39 ole kasvanut rinnan kaupunkien asukasluvun kanssa, vaan on päinvastoin ollut mainittuna vuosijaksona supistumaan päin, joten asukasta kohden laskettu kysyntä on supistunut vielä jyrkemmin. Vuosina 1945—47 taas kysyntä on noussut 1930-luvulla vallinneeseen tasoon verrattuna siinä määrin, ettei sitä voi selittää yksinomaan samanaikaisesti tapahtunut väkiluvun kasvu. Siten väkiluvun muutosten ja halkojen kysynnän välinen korrelaatio näyttää verraten heikolta.

## 85. Muiden polttoaineiden käyttö halkojen kysyntään vaikuttavana tekijänä.

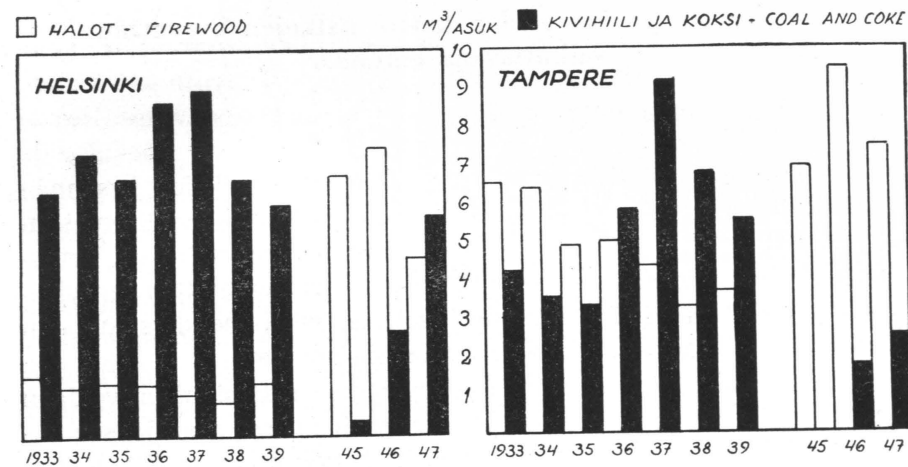
### 851. Kivihiili ja koksi.

Lähdettäessä etsimään syitä yllä todettuihin halkojen kysynnän vaihteluihin on ensinnä syytä tähdentää, että samanaikaisesti on esiintynyt useita eri tekijöitä. Syy- ja vaikutussuhteiden vyyhti on kietoutunut siinä määrin sotkuiseksi, että on perin vaikea erottaa sen yksityisiä säikeitä ja vielä vaikeampi osoittaa, mikä merkitys kullakin niistä on sille kokonaisuudelle, jonka osasia ne ovat.

Lähtökohdaksi voitaisiin ottaa eri hypoteeseja. Ensimmäkin voidaan ajatella, että halkoja on tutkimuskauden ensimmäisen vuosijakson kuluessa ryhdytty yhä enenevässä määrin korvaamaan muilla polttoaineilla, joten niiden kysyntä on tästä syystä supistunut, mutta vuosina 1945—47 on jälleen palautettu halkojen kannalle. Lähellä on myös ajatus, että halkojen ja yleensä polttoaineiden kysyntää synnyttävä tarve vuosina 1933—39 pieneni, joten kysyntä tästä syystä supistui. Halkojen tarpeen pienenemisen puolestaan on voinut saada aikaan esim. entistä säästäväisempi käyttö, sääsuhteiden muuttuminen tai lämmön ja voiman tuotannon kehittyminen sellaisiin muotoihin, että halkojen tarve on supistunut. Vuosina 1945—47 on ehkä esiintynyt vastakkaiseen suuntaan vaikuttavia tekijöitä.

Halkoja korvaavina polttoaineina mainitaan tavallisesti varsinkin kivihiili ja koksi. On sen vuoksi kiintoisaa tarkastella näiden ja halkojen kysynnän kehitystä rinnan. Taulukossa IX onkin kuvattu myös kivihiilen ja koksen nettotuonti tutkittuihin kaupunkeihin tutkimuskauden eri vuosina sekä kokonaismäärinä että asukasta kohden laskettuna (ks. myös kuvio 9).

Rannikon kaupunkeihin mainitut polttoaineet on tuotu pääasiassa meritse suoraan ulkomailta. Nämä hiili- ja koksierät on saatu merenkulkuilastosta (SVT I B), meritse kotimaan satamista tuodut taas satamaviranomaisten tilastoista. Viimeksi mainituista lähteistä on saatu selville myös kivihiilen ja koksen vienti meritse toisille kotimaan paikkakunnille. Rautateitse tuodut ja viedyt hiili- ja koksimäärät ilmevät taas rautatietilastosta (SVT XX). Vuosien 1945—47 osalta tämä liikenne oli kuitenkin selvitettävä rautatiehallituksen tilastotoimistossa erikoistutkimuksin. Näin siitä syystä, että rautatietilaston hiili-sarake sisältää myös puuhiilen, jota mainittuina vuosina bensiinipulan vuoksi



Kuvio 9. Halkojen sekä kivihiilen ja koksen nettotuonti asukasta kohden Helsinkiin ja Tampereelle vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Fig. 9. Net transport per inhabitant of firewood and of coal and coke to Helsinki and Tampere, 1933—39 and 1945—47.

kuljetettiin melkoisia määriä autojen polttoaineeksi. Kun esillä olevassa tutkimuksessa ei käsitellä autojen polttoaineita, oli niiden korvikkeetkin jätettävä huomioon ottamatta. Ennen toista maailmansotaa puuhiiltä kuljetettiin tehtyjen pistokokeiden mukaan niin mitättömiä määriä, ettei niiden erottaminen näyttänyt tarpeelliselta.

Samaten kuin rautatielaitoksen halot, myös sen kivihiili ja koksi oli jätettävä pois nettotuontia laskettaessa. Tiedot näiden polttoainneiden tuonnista Helsingin, Turun ja Vaskiluodon satamien kautta rautatielaitoksen tarpeisiin saatiin rautatiehallitukselta, ja luvut vähennettiin vastaavien kaupunkien tuonnista.

Maanteitse ehkä tuoduista ja viedyistä kivihiili- ja koksimmäristä ei ole saatu tietoja, mutta ne voitaneen ilman sanottavaa virhettä tässä sivuuttaa.

Kun tarkastellaan asukasta kohden laskettua kivihiilen ja koksen nettotuontia, huomio kiintyy ensinnä siihen hallitsevaan asemaan, joka näillä polttoaineilla on ollut nimenomaan Helsingin, Turun ja Vaasan polttoaineen tuonnissa 1930-luvulla. Halkojen merkitys näyttää niiden rinnalla jäävän perin vaatimattomaksi. Siten ei ole ihme, että halkojen nettotuonnissa vuosina 1933—39 esiintyvälle kehitykselle

Taulukko 13. Halkojen, kivihiilen ja koksen, puujätteen, polttoturpeen ja polttoöljyn nettotuonti Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table 13. Net transport of firewood, coal and coke, waste wood, fuel peat and fuel oil to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1933—39 and 1945—47.

Vuosisakso tai vuosi Period or year	Halot Firewood	Kivihiili ja koksi Coal and coke	Puujätteet Waste wood	Polttoturpe Fuel peat	Polttoöljy Fuel oil	Yhteensä Total
	Nettotuonti asukasta kohden, m <sup>3</sup> h. m. Net supply per inhabitant, converted into firewood, cu.m.					
<i>Helsinki</i>						
1933—35	1.45	6.85	0.08	0.02	—	8.35
1936—38	1.15	7.97	0.04	0.02	—	9.18
1939	1.42	6.00	0.04	0.02	—	7.48
1933—39	1.81	7.28	0.04	0.02	—	8.65
1945—47	6.27	2.99	0.09	0.10	0.23	9.68
<i>Turku</i>						
1933—35	2.10	5.23	0.24	0.02	—	7.59
1936—38	1.95	6.69	0.24	0.01	—	8.89
1939	2.16	7.29	0.08	0.01	—	9.54
1933—39	2.04	6.18	0.22	0.01	—	8.40
1945—47	6.67	8.27	0.18	0.06	0.39	15.57
<i>Tampere</i>						
1933—35	5.92	3.69	1.24	0.01	—	10.86
1936—38	4.17	7.26	0.81	0.01	—	12.25
1939	3.68	5.55	0.46	0.01	—	9.70
1933—39	4.75	5.48	0.93	0.01	—	11.17
1945—47	8.01	1.46	0.15	0.07	0.15	9.79
<i>Vaasa</i>						
1938—39	2.54	7.69	0.15	0.06	—	10.44
1939	2.93	7.41	0.22	0.06	—	10.62
1945—47	6.03	1.26	0.17	0.94	—	8.40

ei löydykään täysin "ihanteellista" vastaavaisuutta kivihiilen ja koksen tuontinumeroissa, vaikka tietty korrelaatio niiden kesken olisikin olemassa. Tilastolliset epätarkkuudet, varastojen vaihtelut yms. satunnaiset tekijät aiheuttavat näet sarjoissa melkoisia "häiriöitä". Näiden satunnaisuuksien eliminoimiseksi halkojen sekä kivihiilen ja koksen nettotuonti on taulukossa 13 esitetty vuosijaksojen 1933—35, 1936—38, 1933—39 ja 1945—47 keskiarvoina, minkä lisäksi vuoden 1939 luvut on otettu mukaan erillisinä.

Halkojen sekä toisaalta kivihiilen ja koksen nettotuonnin erisuuntainen kehitys nähdään nyt Helsingin, Turun ja Tampereen sarjoissa

1930-luvullakin selvänä. Kehitys on lisäksi ollut varsin yhdenmukainen: halkojen tuonti kaikkiin näihin kaupunkeihin on tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona supistunut, kun taas kivihiilen ja koksen tuonti on kasvanut. Tosin muutokset käyttöyksikköinä lausuttuina eivät ole yhtä suuret, mutta siihen ovat saattaneet vaikuttaa, paitsi laskelmiin sisältyvät virhemahdollisuudet, monet muut tekijät, joihin tuonnempana palataan. Kivihiilen ja koksen tuonnin kasvu on joka tapauksessa yksi syy halkojen kysynnän vähenemiseen vuosina 1933—38.

Kaikkein vakuuttavimmin halkojen sekä kivihiilen ja koksen nettotuonnin korrelaatio voidaan todeta vuosijaksojen 1945—47 ja 1936—38 (tai 1933—39) keskiarvoja vertaamalla. Toisen maailmansodan jälkeen halkojen nettotuonti Helsinkiin nousi vuosien 1936—38 tuontiin verrattuna yli 5-kertaiseksi, samalla kun kivihiilen ja koksen nettotuonti putosi alle puoleen. Varsin selvänä viimeksi mainittujen polttoaineiden nettotuonnin supistuminen ja sitä vastaava halkojen tuonnin kasvu nähdään myös Tampereen ja Vaasan kohdalla, joskin vertailu Vaasassa on perustettava 1930-luvun osalta vain vuosien 1938—39 keskiarvoihin. Turun halkojen tuonnin paisumista ei kuitenkaan näytä vastaavan kivihiilen ja koksen tuonnin väheneminen. Siihen on syynä ennen kaikkea Turussa vuonna 1943 toimintansa aloittanut Vuoksenniska Oy:n masuuni, jonka koksen käyttö vuosina 1945—47 oli haloiksi muunnettuna yhteensä 785 000 m<sup>3</sup> <sup>1)</sup>. Jos tämä käyttö vähennetään, jää Turun kivihiilen ja koksen nettotuonniksi asukasta kohden 5.38 m<sup>3</sup>, mikä on selvästi pienempi kuin vastaavien polttoaineiden nettotuonti vuosina 1936—38 ja halkojen nettotuonti vuosina 1945—47. Sittenkään ei tosin ero näiden kilpailevien polttoaineiden tuonnissa 1930-luvulla ja vuosina 1945—47 muodostu niin jyrkäksi kuin toisten kaupunkien kohdalla. Tähän on useitakin syitä. Niistä mainittakoon erityisesti sotakorvausteollisuuden suuri laajeneminen puheena olevassa kaupungissa vuosina 1945—47.

#### 852. Puujätteet, polttoturve ja -öljy.

Kun vielä varsinkin puujätteet ja polttoturve sekä polttoöljy saattavat tulla kysymykseen halkojen syrjäyttäjinä, taulukkoon 13 on laskettu myös näiden polttoaineiden nettotuonti tutkittuihin kaupunkeihin.

<sup>1)</sup> Vuoksenniska Oy:stä saatu tieto.

hin. Menettely on ollut tällöin sama kuin halkojen nettotuontia laskettaessa, ts. on turvauduttu liikenteestä saatuihin tietoihin.

Puujätteet esiintyvät rautatietilaston sekä saapuneen että lähetetyn tavaratilan tilastossa halkoihin yhdistettyinä. Kun tutkimuskaudella kuljetetut halot oli saatu erotetuiksi aiemmin selostetulla tavalla, voitiin jäännös katsoa puujätteiksi. Muuntaminen käyttöyksiköiksi tapahtui Jalavan (1949) ja Hildénin (1930, s. 41) esittämiä suhdelukuja käyttäen. Vesitse kuljetetut jätemäärät saatiin satamakonttorien tilastoista, mutta maanteitse tapahtuneesta puujätteen kuljetuksesta ei ollut ensinkään tilastoa. Kun Helsingin ja Tampereen polttoaineviranomaisten ilmoituksen ja vuoden 1938 puunkäyttötutkimuksen tutkimusselostusten mukaan puujätteen kuljetusta noihin kahteen kaupunkiin on maanteitse tapahtunut perin vähän — kyllin lähellä kun ei ole sanottavasti jätteitä tuottavia sahoja eikä vaneritehtaita —, voitiin se näiden kaupunkien nettotuontia laskettaessa jättää ilman mainittavaa virhettä huomioon ottamatta. Turkuun 1933—39 vuosittain maanteitse tuoduksi puujättemääräksi merkittiin vuoden 1938 puunkäyttötutkimuksessa käytetty luku. Todellinen määrä lienee vaihdellut tämän molemmin puolin, mutta tuskin kovin paljon. Vuosina 1945—47 autoilla kuljetetusta puujättemäärästä teki laskelman kaupungin polttoainepäällikkö. Vaasaan maanteitse tuoduista puujätteistä saatiin tiedot niiltä sahoilta, joiden voitiin otaksua luovuttaneen jätteitä kaupunkiin maanteitse kuljetettavaksi.

Vuosien 1945—47 keskiarvo oli rautateitse tuotujen jätemäärien osalta laskettava vain tämän vuosijakson kahden ensimmäisen vuoden perusteella, koska rautatietilastoa ei saapuneen tavaratilan osalta vuonna 1947 ole laadittu.

Polttoturpeen tuonti tutkittaviin kaupunkeihin on tapahtunut miltei yksinomaan rautateitse, joten se oli helppo laskea. Vain Helsinkiin ja Turkuun on kuljetettu vähäisiä määriä autoilla. Näistä samoin kuin vuonna 1947 myös rautateitse kuljetetuista polttoturvemäärästä saatiin tiedot Turveteollisuusliitosta.

Polttoöljyn kysynnästä ei voida muodostaa kuvaa liikennetilastojen pohjalla, sillä esim. rautatietilaston öljy-sarake sisältää monenlaisia nestemäisiä polttoaineita. Vaikea on ajatella muutakaan keinoa polttoöljyn kysynnän osoittamiseksi. Voidaan kuitenkin sanoa, että se on ollut 1930-luvulla perin vähäinen. Niinpä polttoainekomitea on laskenut koko maan polttoöljyn käytön vuonna 1938 vain 10 000

tn:ksi, mikä vastaa 100 000 m<sup>3</sup> mäntyhalkoja. Komitea on laatinut myös yhdistelmän puheena olevan polttoaineen tuonnista aina 1920-luvun alusta alkaen. Siitä ilmenee, ettei polttoöljyn käyttö aiemmin 1930-luvulla ole ollut sanottavasti suurempi kuin vuonna 1938 (Polttoainekomitean mietintö 1950, ss. 8 ja 13). Taulukossa 13 tämän polttoaineen nettotuonti vuosina 1933—39 onkin voitu hyvällä syyllä merkitä nolllaksi. Vuosina 1945—47 tutkittujen kaupunkien käyttöön joutuneista polttoöljymääristä saatiin tiedot kansanhuoltoministeriön arkistoon jääneistä ostolupatodistuksista.

Monista likimääräisyyksistään huolimatta tehty laskelma osoittaa, mitä s u u r u u s l u o k k a a puujätteiden, polttoturpeen ja -öljyn kysyntä on tutkimuskauden eri vaiheissa ollut. Havaitaan, että halkoihin sekä kivihiileen ja koksiin verrattuna näiden polttoaineiden merkitys tutkittavien kaupunkien polttoainetaloudessa on ollut yleensä varsin vähäinen. Arviointi pitää paikkansa ensinnäkin polttoturpeen osalta. Ei myöskään voida havaita selvää kehityssuuntaa tämän polttoaineen kysynnässä tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona. Sen sijaan saattaa panna merkille, että toisen maailmansodan jälkeisinä vuosina polttoturpeen tuonti on kaikissa kaupungeissa ollut suurempi kuin 1930-luvulla. Vaasan kohdalla nousu on ollut niin suuri, että turve tämän kaupungin polttoainehuollossa saavutti huomiota ansaitsevan merkityksen. Vaasan sijainti verraten lähellä suuria turvesoita houkutteli suuntaamaan turvetta erityisesti tämän kaupungin käyttöön polttoainepulan aikana.

Puujätteet ovat 1930-luvulla tuntuvimmin tyydyttäneet polttoaineen tarvetta Tampereella. Niiden tuonti on kuitenkin ollut mainitulla kymmenluvulla supistumaan päin, mikä kehityssuunta näyttää yhä voimistuneen toisen maailmansodan jälkeen, tosin ehkä vain tilapäisesti. Turun sekä Vaasan ja varsinkin Helsingin puujätteiden tuonti on halkojen ja kivihiilen tuontiin verrattuna ollut vähäistä, eikä se näytä kasvaneen vuosina 1945—47 rauhanaikaista tasoaan korkeammalle.

Kiintoisa piirre on polttoöljyn ilmestyminen vuonna 1947 Helsingin, Turun ja Tampereen tilastoon. Uutta oli erityisesti, että öljyä lämmityskaudesta 1947—48 alkaen ruvettiin käyttämään myös keskuslämmityslaitoksissa. On mahdollista, että tämä polttoaine, joka muualla maailmassa kilpaili jo 1920- ja 1930-luvuilla hyvällä menestyksellä kivihiilen kanssa (P a h l 1939, s. 27), muodosti toisen maail-

mansodan jälkeen vallinneissa oloissa eräänlaisen ”sillanpääaseman” myös Suomen polttoainemarkkinoilla.

Suoritetun tarkastelun perusteella voidaan lopuksi todeta, että halkojen ja muiden polttoaineiden välisessä kilpailussa kivihiilen ja kaksin osuus on muodostunut hallitsevaksi. Näiden polttoaineiden tuonnin kasvu vähensi halkojen kysyntää vuosina 1933—39, ja niiden tuonnin supistuminen puolestaan loi jopa moninkertaisen halkojen kysynnän vuosina 1945—47 verrattuna siihen, mitä se oli ollut ennen sotia. Siten myös halkojen tuonnin vaihteluun liittyvä hankinta-alueiden laajeneminen ja supistuminen saa melkoiselta osalta selityksensä kivihiilen ja kaksin tuonnin vaihtelusta.

Tuonnempana tarkastellaan vielä erään ”polttoaineen”, vesivoiman vaikutusta halkojen nettotuontiin.

## 86. Eri polttoaineiden kysyntää ohjanneet tekijät.

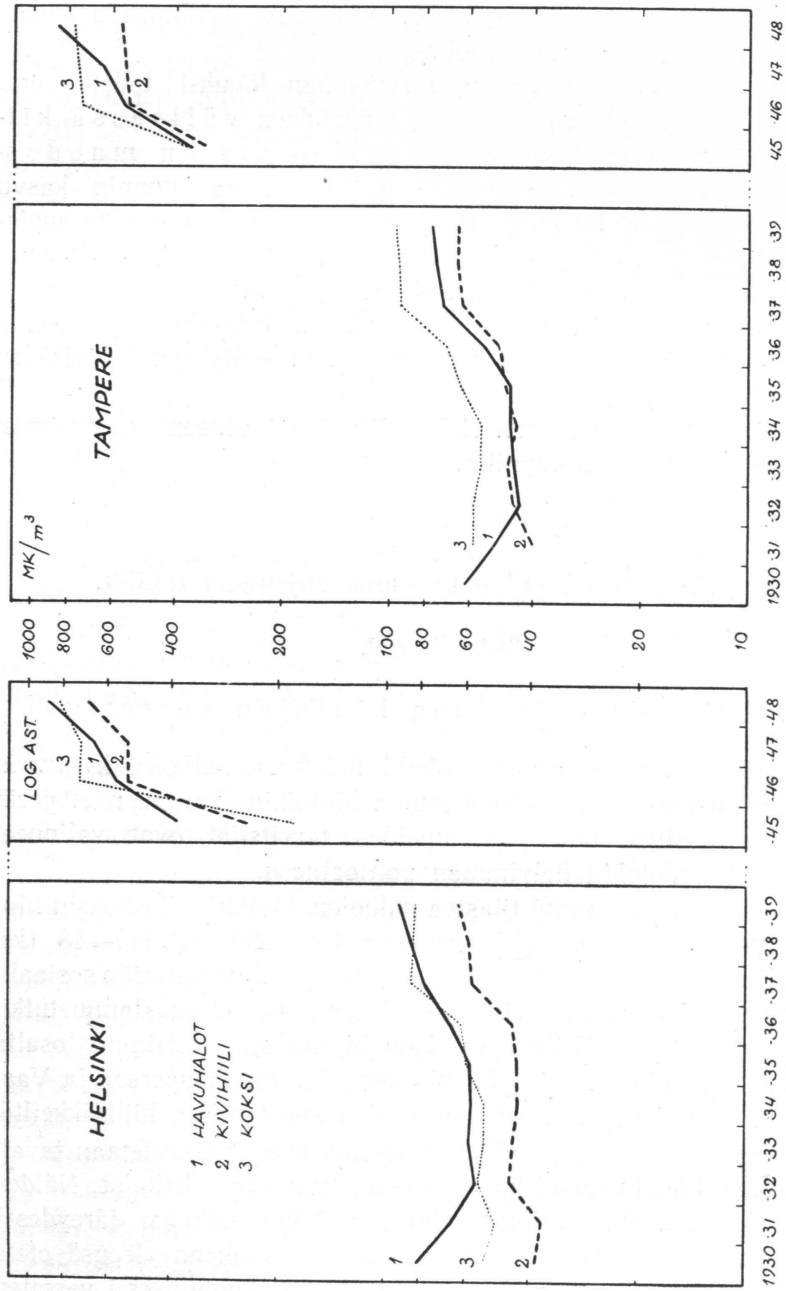
### 861. Hinnat.

#### 8611. Eri polttoaineiden hintojen vertailua.

Ryhdyttäessä etsimään syitä edellä todettuun halkojen kysynnän vaihteluun huomio kiintyy ennen muuta hintoihin. Tuntuu näet perin oikeutetulta käsitys, että polttoaineiden tarvitsijat ovat valinneet markkinoilta kulloinkin halvimman polttoaineen.

Taulukossa X on esitetty tilastoa halkojen, kivihiilen ja kaksin hinnoista tutkituissa kaupungeissa vuosina 1930—39 ja 1945—48 (ks. myös kuvio 10). Halkojen hinnat on saatu sosiaaliministeriön sosiaalisesta tutkimustoimistosta, joka on kerännyt ne elinkustannustutkimustensa yhteydessä. Hiilen ja kaksin hinnat on Helsingin osalta saatu Helsingin hiilikauppiasyhdistykseltä, Turun, Tampereen ja Vaasan osalta eräiltä mainittujen kaupunkien suurimmilta hiililiikkeiltä.

Halkojen hinnoittelua silmällä pitäen markkinoilla erotetaan tavallisesti kolme l a a t u l u o k k a a: koivu-, havu- ja sekahalot. Näiden ryhmien sisällä saattaa esiintyä vielä varsinkin halkojen järeydestä johtuvia laatueroja, joita hintatilastoissa ei kuitenkaan yleensä oteta huomioon. Koivu- ja havuhalkojen ryhmät ovat laadullisesti verraten yhtenäisiä, kun taas sekahalot muodostavat varsin heterogeenisen



Kuvio 10. Havuhälöiden, kivihiilen ja koksen hinnat Helsingissä ja Tampereella vuosina 1930—39 ja 1945—48.

Fig. 10. Prices for coniferous firewood (1), coal (2) and coke (3) in Helsinki and Tampere, 1933—39 and 1945—48.

joukon eri puulajeista tehtyjä halkoja. Vähimmin haluttuja lienevät niistä haapahalot. Näin erityisesti siksi, että ne hyvin usein sisältävät tuntuvasti polttoarvoltaan heikkoa lahoa puuainesta. Ostaja va-rautuneekin yleensä siihen, että myyjä sekahalkoina myy heikkolaatuisinta halkoaan, minkä vuoksi tämän laadun hinta muodostuu markkinoilla yleensä alhaisimmaksi eikä suinkaan erilaisten ajateltujen halkolaatujen keskiarvoksi, niin kuin helposti voisi luulla. Tuntuvat laadusta johtuvat hinnan erot saattavat yksityisissä tapauksissa kuitenkin olla mahdollisia, joten sekahalkojen "hintanoteeraukset" ovat hyvin kirjavia. Tämän laatuluokan hintoja ei taulukossa X esiinny.

Kivihiilen ja koksen laatu ja tästä johtuen hinta vaihtelee niin ikään tuntuvasti. Etteivät laatueroit aiheuttaisi olennaisia eroavuuksia eri vuosien hinnoissa, on pyritty saamaan polttoarvoltaan keskinkertaisten hiili- ja koksilaatujen hintoja. Täten myöskin kivihiilen ja koksen hinnan vertailu halkojen hintoihin on voitu toimittaa Hildénin (1930, s. 41) keskimääräisiä suhdelukuja käyttäen.

Hintoja tarkasteltaessa voidaan todeta, että halot kautta koko 1930-luvun ovat olleet kivihiiltä selvästi kalliimpi polttoaine rannikon kaupungeissa. Tampereella asia on ollut vähän toisin. Siellä halkojen ja kivihiilen hinta oli vuosina 1932—35 jokseenkin samalla tasolla, mutta myöhemmin 1930-luvulla halkojen hinnat olivat selvästi korkeammalla.

Koksen ja halkojen hinnan ero sen sijaan on ollut verraten pieni. Rannikon kaupungeissakin koksi on eräänä vuosina 1930-luvun alkupuoliskolla ollut halkoja kalliimpi polttoaine. Tampereella näin on ollut laita koko 1930-luvun.

Vuosina 1933—39 hintojen kehitykselle on ollut tunnusomaista halkojen ja kivihiilen hintojen välisen erotuksen kasvaminen erityisesti vuosijakson lopulla. Tämän valossa käy ymmärrettäväksi myös polttoaineen käyttäjien lisääntynyt mieltymys kivihiileen.

Toisen maailmansodan jälkeen hintojen kehitys on ollut monessa suhteessa sekava. Näyttää kuitenkin siltä, että vuosina 1945—46 halkojen ja kivihiilen hinnat olivat kutakuinkin samalla tasolla, jonka jälkeen halkojen hinnat nousivat jyrkästi. Vuosina 1947—48 hiilen ja halkojen hintojen ero oli jo huomattava. Koksen hintojen tason halkojen hinnat sivuuttivat vasta vuoden 1947 jälkeen.

Huomautettakoon kuitenkin, etteivät hinnat määränneet kivihiilen ja koksen käytön suuruutta vuosina 1945—47. Ankaran polttoaineen



niukkuuden vuoksi polttoaineen tarvitsijat olisivat olleet halukkaita ostamaan varsinkin kivihiiltä ja koksia taulukossa X esitettyjä säännösteltyjä hintoja korkeampiin hintoihin. Kun näitä polttoaineita ei saatu tarpeeksi, maksettiin toisaalta myös haloista ylihintoja.

Vähittäiskaupassa, jonka hintoja edellä on tarkasteltu, esiintyy tietynlainen pyrkimys muuttumattomiin hintoihin (vrt. Wicksell 1938, ss. 103—104). Saaren (1932 a) mukaan tämä pyrkimys ei ole suinkaan outo halkokaupalle, päinvastoin. Onkin todennäköistä, että tukkuhintojen muutokset ovat olleet nyt esitettyjen vähittäishintojen muutoksia voimakkaammat.

Puujätteiden ja polttoturpeen hintojen vertailua halkojen hintoihin ei kyllin luotettavien hintatietojen puuttuessa voida suorittaa. Tällä vertailulla ei olekaan sanottavaa merkitystä, koska puujätteet ja polttoturpe ovat vain vähäisessä määrin syrjäyttäneet halkoja.

Syistä, joihin tässä yhteydessä ei liene aihetta puuttua, metsäteollisuuden puujätteet käytetään ensisijaisesti omien teollisuuslaitosten poltto- tai raaka-aineena (ks. Hildén 1930, s. 94). Osa jää kuitenkin myytäväksi. Hinnanmuodostus tapahtuu tällöin ilmeisesti toisten lakien mukaan kuin esim. halkojen hinnanmuodostus. Muun tuotannon sivutuotteena jätteiden on löydettävä menekki mihin hintaan tahansa. Alhainen polttoarvo ja vaikea käsittely rajoittavat kuitenkin puujätteiden menekkialuetta, minkä vuoksi ne myydään etupäässä paikallismarkkinoille. Ne erät, jotka eivät tällä tavoin löydä menekkiä, tarjotaan yleensä suurissa erissä muille teollisuuslaitoksille. Lähinnä pitkät etäisyydet jätteitä tuottavista tehdaslaitoksista ja toisaalta kivihiilen ja koksen edulliset saantimahdollisuudet selittänevät, että jätteiden nettotuonti Helsinkiin, Turkuun ja Vaasaan on ollut vähäistä (vrt. Levón 1931, s. 61).

Polttoturpe ei ole sivutuote, mutta voidaan ajatella, että sitä on hankittu vähäisiä määriä joihinkin erikoistarkoituksiin. Vuosina 1945—47, jolloin nimenomaan Vaasa sai huomattavia polttoturvemääriä, tämän polttoaineen tuotantoa harjoitettiin ankarana polttoainepulan lieventämiseksi kovin tarkkoja kannattavuuslaskelmia tekemättä. Silloiseen ”polttoturvekamppailuun” liittyi myös eräänlainen kasvatusajatus: valtion tuen varassa tahdottiin turveteollisuus kehittää sellaisiin teknillisiin muotoihin, että turpe voisi menestyksellisesti kilpailla myöhemminkin muiden polttoaineiden rinnalla (Polttoainekomitean mietintö 1950, s. 33). Tuki annettiin hintatakuun muodossa (As. 795/1945), jossa valtio sitoutui ostamaan tietyt laatuvaatimukset täyt-

tävän koneturpeen valtioneuvoston vahvistamasta, halkojen hintaan verrattavasta hinnasta.

8612. Halkojen sekä kivihiilen ja koksen hinnanmuodostukseen vaikuttaneista tekijöistä.

Kirjoittaja on toisessa yhteydessä (1950) vertaillut halkojen ja kivihiilen hinnanmuodostuksen tekijöitä ja kuvannut näiden polttoaineiden hintojen kehitystä Suomessa 1920- ja 1930-luvuilla. Hintakysymyksen perinpohjaisempi selvittely voitaneen siis tältä osaltaan sivuttaa. Viitattakoon kuitenkin pariin esillä olevan tutkimuksen kannalta kiintoisaan ilmiöön.

Ensinnäkin on tähdennettävä, että halkojen kilpailukyvyyn heikkeneminen eri polttoaineiden välisessä voimien mittelyssä maailmansotien välisenä aikana oli pääsuunta ilmiö. Varsinkin kivihiilen tuotantotekniikan kehittyminen yhä pääomavaltaisemmaksi loi edellytyksiä kivihiilen kilpailukyvyille, kun taas halkojen tuotantotekniikka on pysynyt miltei muuttumattomana.

Lisäksi halkojen ja kivihiilen kilpailusuhteisiin on ollut melkoinen vaikutus myös suhdannekehityksellä. Suuren lamakauden aikana 1930-luvun alussa välttämättömyys löytää haloille menekkiä johti niin voimakkaaseen halkojen hinnan alenemiseen, etteivät muut polttoaineet voineet tehdä mainittavia valtauksia. Nousukausina 1920- ja 1930-lukujen jälkipuoliskolla menekin tarve ei ollut yhtä polttava, minkä vuoksi halkojen ote markkinoihin heltisi. Halkojen tuotantokustannukset tuotannontekijöiden markkinoilla eivät näet semminkään nousukausina muodostu kilpailun asettamien vaatimusten, vaan yleisten metsätaloudellisten suhdanteiden mukaan. Siten myöskin halkojen hinnat kehittyvät tietyissä tapauksissa itsenäisesti kivihiilen hinnoista riippumatta.

Tämä nousukaudelle ominainen halkojen ja kivihiilen hintojen loitoneminen näkyy myös taulukon X hintasarjoissa. Hintojen ero olisi ollut ehkä suurempikin, ellei markan aliarviointi olisi pitänyt 1930-luvulla tuontitavaroiden hintoja suhteettoman korkeina kotimaan hinta- ja kustannustasoon verrattuna (vrt. Unitas 1933, n:o 1; Pipping 1946, s. 187). Ehkäpä hiilen hintoja korotti osaltaan sekin, että tuonti Puolasta, joka varsinkin 1920-luvun lopulla myi hiiltä erittäin halvalla, jopa alle tuotantokustannusten (Suviranta 1931, s. 41),

supistui vuodesta 1933 alkaen hyvin pieneksi. Ison Britannian kanssa tällöin tehty kauppasopimus näet velvoitti Suomen tuomaan 75 % tarvitsemastaan hiilestä ja 60 % koksista mainitusta maasta.

Välittömästi toisen maailmansodan jälkeen hiilimarkkinoilla valitsi aivan toinen tilanne kuin 1930-luvulla. Hiilen tuotanto oli tällöin Euroopassa sodan aiheuttamien hävitysten ja rappioiden sekä työvoiman niukkuuden ja eräiden muiden syiden vuoksi lamassa (ks. O s a r a 1945 a). Kun varastot sodan aikana oli lisäksi käytetty miltei loppuun, ei markkinoille hevin liennyt hiiltä. Kysyntä taas oli kaikkialla suuri. Tämän valossa on ymmärrettävissä, että hiiltä Suomeen — ja muihinkin Euroopan maihin — tuotiin Yhdysvalloista asti ja että hinnat olivat korkeat, varsinkin kun tonniston niukkuus korotti suuresti rahteja.

Tuotanto kasvoi kuitenkin verraten nopeasti, tuntuvasti nopeammin kuin ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Tästä huolimatta esiintyi aluksi niukkuutta, mikä johtui varsinkin hiiltä käyttävän teollisuuden nopeasta elpymisestä (A Survay ... 1948, s. 8 ed.). Jo vuonna 1948 hiiltä oli kuitenkin viljalti saatavissa, ja myyjäin markkinat alkoivat muuttua ostajain markkinoiksi. Myös tonniston saanti parani tuntuvasti.

Vuosi vuodelta parantuneet hiilen saantimahdollisuudet hillitsivät siis tämän polttoaineen hintojen nousua. Siten kivihiilen asema kilpailussa halkojen kanssa alkoi jälleen vahvistua. Tähän vaikuttivat vuosina 1946—48 osaltaan myös tuontia suosineet valuuttakurssit. Tilapäiset hintojen heilahtelut taas eliminoitiin kansanhuoltoministeriön myötävaikutuksella perustetun ns. hinnantasauskassan avulla. Halkojen hinnan nousua sen sijaan ei voitu estää, vaikka hintaviranomaiset pyrkivätkin sitä vastustamaan mm. siten, että asutuskeskusten vähittäismyyntihinnat vahvistettiin eräissä tapauksissa jopa alle tuotantokustannusten.

Se seikka, että markka saattoi pysyä yliarvioituna valuuttana aina vuoteen 1949 saakka, johtui vientitavaroillemme vuosina 1946—48 auenneista erittäin edullisista suhdanteista (vrt. S u v i r a n t a 1949, T u o m i o j a 1949).

Edellä on pidetty silmällä lähinnä kivihiilen ja halkojen hinnanmuodostusta. On ilmeistä, että k o k s i n, kivihiilen jalostustuotteen, hinnat ovat seuranneet verraten kiinteästi hiilen hintoja, joskin jonkin verran eri tasolla liikkuen. Myös aiemmin suoritettu hintojen vertailu

on tämän osoittanut. Koksin hintojen lähempi analysointi on näin ollen tuskin tarpeen.

### 8613. Halkomarkkinoiden organisaatio ja halkojen hinnanmuodostus.

Vielä on syytä tutkia, onko halkomarkkinoiden organisaatio tavalla tai toisella vaikuttanut halkojen hinnanmuodostukseen. Tällöin on kiinnitettävä huomiota varsinkin ostajain ja myyjäin lukumäärään sekä vaihdannan kohteena olevaan hyödykkeeseen, etenkin sen korvaamismahdollisuuksiin. Pitäen silmällä näitä näkökohtia erottavat esim. M c I s a a c ja S m i t h (1941, s. 32 ed.) sekä W e l i n d e r (1947, s. 160 ed.) seuraavat markkinoiden tyypit:

1. täydellinen kilpailu,
2. monopoli (monopsoni),
3. monopolistinen kilpailu ja
4. oligopoli (oligopsoni).

Täydellinen kilpailu vallitsee silloin, kun niin suuri joukko myyjä ja ostajia vaihtaa tiettyä joukkohyödykettä, ettei kukaan heistä voi odottaa voivansa menettelyllään vaikuttaa toisten myyntimääriin eikä hintoihin. Sen vastakohtana on monopoli. Tälle on ominaista, että on vain yksi myyjä, joka lisäksi voi asettaa hinnan mieleiselleen korkeudelle ilman että hänen tarvitsee pelätä toisten kilpailua. On siis kysymyksessä hyödyke, jota ei voida korvata. Milloin ostaja on päässyt tällaiseen asemaan, puhutaan monopsonista.

Monopolistinen kilpailu vallitsee silloin, kun on suhteellisen monta myyjää, mutta näiden kaupaksi tarjoamien hyödykkeiden korvaamista vaikeuttaa niiden erilainen laatu. Niinpä jokaisella autotehtaalla on monopoli oman automerkkinsä, mutta ei yleensä auton myyntiin.

Oligopoli on kysymyksessä, kun suurta ostajajoukkoa vastassa on vain muutamia myyjä, olipa sitten heidän myymänsä hyödyke korvattavissa tai ei. Jos taas ostajia on vähän, mutta myyjä on paljon, puhutaan oligopsonista. Tällöin jokaisen on toiminnassaan otettava huomioon, millä tavoin toiset reagoivat hänen menettelyynsä.

Kun ryhdytään harkitsemaan, mihin ryhmään vaihdanta halkomarkkinoilla kuuluu, voidaan ensinnäkin jo aikaisempaan viitaten lähteä siitä, että kysymyksessä on j o u k k o h y ö d y k e. Vaihdannan osapuolten tarkastelussa on tälläkin kertaa edullista tutkia erik-

seen toisaalta metsänomistajain ja halkokauppiaiden, toisaalta viimeksi mainittujen ja halkojen käyttäjien välistä vaihdantaa.

Ensimmäisessä vaiheessa on erittäin suurilukuinen joukko myyjiä verraten harvalukuista ostajajoukkoa vastassa vaihtamassa samaa joukkohyödykettä. Tietynlainen oligopsonin vivahdus on siis olemassa. Eräissä tapauksissa tällainen tilanne saattaa todella esiintyäkin. Näin on varsinkin siellä, missä halkojen menekki rajoittuu paikallismarkkinoihin. Tällöin ei kylläkään ole metsänomistajaa vastassa halkokauppias, vaan lopullinen käyttäjä, mutta sehän ei muuta asiaa, jos tarkastellaan yleensä halkomarkkinoita.

Niin pian kuin jokin alue siirtyy maakunnan markkinoiden ja varsinkin valtakunnan markkinoiden piiriin, ostajain lukumäärä lisääntyy siinä määrin, ettei mistään "harvain vallasta" juuri voida puhua, ei ainakaan siinä mielessä, että tämä olennaisesti vaikuttaisi metsänomistajain saamaan hintaan. Näin voidaan väittää sitäkin suuremmalla syyllä, kun markkinoilla ovat mukana myös metsänomistajain järjestöt, jotka pyrkivät pitämään yllä mahdollisimman korkeita kanto hintoja. Myöskin ilman halkokauppiaiden myötävaikutusta tapahtuva suora vaihdanta lisää ostajain lukumäärää ja kilpailua. Tietenkin on ajateltavissa, että eräiden syrjäisimpien vesistöalueiden varsilla esim. laivauskaluston omistus käytännössä merkitsee tietynlaista kilpailua rajoittavaa tekijää. Eräiden kanavien halkoliikenteen tarkastelu osoitti kuitenkin, että melko moni ostaja oli kuljettanut halkoja niiden kautta.

Halkokauppiaiden ja halkojen käyttäjien välisessä vaihdannassa on taas suuri määrä ostajia verraten harvalukuista myyjäjoukkoa vastassa. Kysymyksessä on siis markkinoiden jäsentymä, joka läheltä muistuttaa oligopolia. On lähellä ajatus, että markkinat jollain tavalla jaettaisiin myyjien keskeisin sopimuksin tai ainakin hiljaisesti pidätytään kilpailusta periaatetta "elän ja annan toisten elää" seuraten, jolloin halkojen hinnat ja kauppiaiden voitot muodostuisivat korkeammiksi kuin vapaan kilpailun vallitessa.

Näin ei kuitenkaan liene asianlaita. Halkokauppiat toimivat näet yleensä järjestäytymättöminä. Kiinteän organisaation luominen hintojen korottamistarkoituksessa olisi tuskin mahdollistakaan, koska halkokaupassa on mukana myös kuluttajain etuja valvovia yrittäjiä, kuten kunnallisia halkotoimistoja ja osuustoiminnallisia liikkeitä. Sielläkin, missä näitä ei ole, ne ovat tarpeen tullen verraten helposti perustettavissa. Keskkikokoisissa ja pienissä maaseutukaupungeissa taas mah-

dollisuus ostaa halot suoraan metsänomistajalta merkitsee kilpailua luovaa tekijää.

Tietenkin on mahdollista ja käytännössä tavallistakin, että joku halkokauppias esim. myymiensä halkojen hyvän laadun tai hyvän palvelun ansiosta on saavuttanut tietyn asiakaspiirin luottamuksen ja siten voi saada ehkä hiukan korkeamman hinnan kuin muut. Mutta tällaista "suosituimmuusasemaa" saattaa nauttia minkä tavaran kauppias tahansa. Mainitun ilmiön esiintyminen on itse asiassa vain eräs osoitus siitä, että aivan täydellinen kilpailu on käytännössä verraten harvinaisen ilmiö.

Päädytäänkin siihen, että vaihdanta ja hinnanmuodostus halkomarkkinoilla on tapahtunut 1930-luvulla miltei täydellisen kilpailun merkeissä ilman monopolistisia tai monopsonistisia vaikutuksia.

Toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen asianlaita oli toisin. Jo vuonna 1940 säädetyllä lailla polttopuun saannin turvaamisesta (As. 313/1940) kansanhuoltoministeriölle myönnettiin valtuudet halkojen hinnan säännöstelyyn. Myöhemmin saman vuoden aikana annettiin ensimmäinen valtioneuvoston päätös (As. 567/1940) halkojen ylimmistä myyntihinnoista. Säännöstelyn merkeissä tapahtuikin sitten hinnanmuodostus aina vuoteen 1948, jolloin viimeinen, so. vuonna 1947 annettu päätös (As. 442/1947) halkojen ylimmistä myyntihinnoista kumottiin (As. 739/1948). Siten koko tutkimuskauden toinen vuosijakso mahtuu tämän säännöstelykauden piiriin.

#### *862. Käsittely-, varastoimis- ja lämmityskustannukset.*

Käyttäjän pihaan ajettujen polttoaineiden hinnat eivät vielä täysin ilmaise eri polttoaineiden edullisuutta esim. asuntojen lämmityksessä, vaan tätä edullisuutta harkittaessa on lisäksi otettava huomioon eräitä muita kustannustekijöitä, varsinkin polttoaineiden käsittely, varastointi ja varsinainen lämmitys.

Tunnettua on, että kivihiilen ja koksen käsittely ja varastointi tapahtuu mukavammin ja alemmin kustannuksin kuin halkojen. Ensimmäiset polttoaineethan pudotetaan tavallisesti suoraan autosta varastoon, joten mitään käsittelyä ei oikeastaan tarvita. Halot sen sijaan joudutaan sijoittamaan jonkinlaiseen välivarastoon esim. talon pihaan.

Riittävän suurien tilojen varaaminen halkoja varten lisää näet tuntuvasti talojen rakennuskustannuksia.

Vähäiseksi ei myöskään ole katsottava sitä helpotusta, mitä kivihiihen ja varsinkin koksien käyttö tietää itse lämmityksessä. Kun halkoja on lisättävä keskuslämmityskattilan tulipesään vähintään kahden tunnin väliajoin, palaa yksi koksipanoksen sijaan yhtä mittaa 6—8 tuntia. Sitä paitsi tarvittava lämpö voidaan saavuttaa pienemmin laittein kivihiihiltä ja koksia kuin puuta käytettäessä (vrt. Leskinen 1947, s. 8).

Maassamme ei tietävästi ole suoritettu tarkkoja tutkimuksia siitä, minkälaisiksi lopulliset lämmityskustannukset eri polttoaineita käytettäessä eri aikoina ovat muodostuneet. Yllä esitettyjen seikkojen valossa voidaan kuitenkin päätellä, että kivihiihen ja koksien edullisuus ilmenee niissä vielä tuntuvasti selvempänä kuin miksi se edellä hintojen perusteella osoittautui. Onkin hyvin todennäköistä, että polttoaineen tarvisijat monessa tapauksessa ovat valinneet kivihiihen ja koksien silloinkin, kun hintojen vertailu olisi kallistanut vaa'an halkojen puolelle.

### 863. Kysyntää ohjanneet teknilliset ja hydrografiset tekijät.

#### 8631. Kehitys huoneiden lämmitystekniikassa.

Sen valossa, mitä edellä on sanottu polttoaineiden hinnoista ja lämmityskustannuksista eri polttoaineita käytettäessä, joutuu kysymään, kuinka haloilla ylimalkaan on saattanut olla kysyntää olleikin Helsingissä, Turussa ja Vaasassa, joissa jo hinnat osoittivat kivihiihen ja koksien ylivoimaisuuden.

Vuosien 1945—47 osalta vastaus on yksinkertainen: halkoja oli käytettävä, koska kivihiihiltä ja koksia ei saatu riittävästi. Halot olivat tällöin monopoliasemassa, so. vailla todellista kilpailua polttoainemarkkinoilla.

Kuten Hildén (1929 a, s. 32) huomauttaa, haloilla saattaa olla tiettyssä mielessä monopoli silloinkin, kun kivihiihiltä ja koksia on yllin kyllin saatavissa. Viimeksi mainittuja polttoaineita käytetään näet meidän oloissamme asuntojen lämmitykseen vain keskuslämmityslaitteissa, kun taas tavalliset uunit on totuttu lämmittämään puulla. Puu on myös keittiöliesien polttoaine, milloin lämmitys tapahtuu välittömästi polttoainetta käyttäen.

Siten kivihiihen ja koksien kysyntä on ollut yhteydessä yleiseen

lämpöteknilliseen kehitykseen. Kivihiihen ja koksien käyttöön sopivien lämmityslaitteiden puuttuminen on muodostunut näiden polttoaineiden käytön yleistymistä hidastavaksi tekijäksi.

Käytettävissä ei ole täydellistä tilastoa siitä, miten tutkittavien kaupunkien lämmityslaitteet ovat jakaantuneet eri tyyppisiin tutkimuskauden eri vuosina. On kuitenkin suoritettu pari tutkimusta, joiden avulla kuva kehityksen suuntaviivoista on muodostettavissa. Ensimmäkin toimitettiin vuoden 1930 väestönlaskennan yhteydessä maan suurimmissa kaupungeissa rakennus- ja asuntolaskenta, jossa selvitetiin myös keskuslämmitystaloissa olevien huoneistojen määrä (ks. SVT VI, 72: 1—2, 4—5). Vuonna 1938 taas suoritettiin tutkimus kaupunkien asunto-oloista (SVT XXXII, 19) ja sen esityönä tammi-kuussa 1938 kiinteistö-laskenta mm. kaikissa tutkituissa kaupungeissa. Tämän yhteydessä laskettiin keskuslämmitystaloissa olevien asuinhuoneistojen lukumäärä, erikseen ennen vuotta 1920 ja vuosina 1920—37 valmistuneissa taloissa.

Täten on käytettävissä tilastoa asuntokannan jakaantumisesta keskuslämmitys- ja uunilämmitys-asuntoihin vuosilta 1920, 1930 ja 1938. Huomautettakoon, että vuosien 1930 ja 1938 tutkimusten tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia mm. siitä syystä, että vuoden 1930 tilasto sisältää muitakin kuin asuinhuoneistoja. Kun ainakin osaksi asuintoimintaa käytettyjen huoneistojen osuus nousi n. 90 %:iin koko huoneistojen lukumäärästä, ei puheena oleva seikka voi johtaa

Taulukko 14. Keskuslämmityslaittein varustettujen asuinhuoneistojen osuus koko asuntokannasta Helsingissä, Turussa, Tampereella ja Vaasassa vuosina 1920, 1930 ja 1938.

Table 14. Percentage of living quarters with central heating equipment of total housing accommodation in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1920, 1930 and 1938.

Kaupunki Town	Vuosi — Year		
	1920	1930	1938
	Keskuslämmityslaittein varustettuja asuntoja, % kaikista — Housing accommodation with central heating equipment, % of total		
Helsinki ....	28.3	44.6	60.8
Turku .....	12.2	21.9	26.9
Tampere ....	6.5	10.7	14.4
Vaasa .....	8.8	8.6	12.2

paljoakaan harhaan, varsinkin kun tyydytään katselemaan suhdelukuja. Taulukko 14 antaa kuvan lämmitysoloista mainittuina vuosina.

Keskuslämmitysjärjestelmän yleistymisen on lukujen valossa helposti todettavissa. Onhan keskuslämmityksellä varustettujen huoneistojen sadannes kasvanut vuosina 1920—38 kolmessa suurimmassa kaupungissa tuntuvasti yli kaksinkertaiseksi. Tosiasiassa vuosien 1938 ja 1920 ero on ollut suurempikin kuin mitä taulukon luvut osoittavat. Vuoden 1920 sadannekset näet tarkoittavat keskuslämmityshuoneistojen osuutta ennen mainittua vuotta rakennetuissa, mutta vielä 1938 pystyssä olleissa taloissa. Tällä välin on purettu ja uudestaan rakennettu melkoinen määrä vuonna 1920 käytössä olleita taloja. Varmaankin on purettaessa käyty käsiksi lähinnä vanhoihin uunilämmitystaloihin. Siten keskuslämmityshuoneistojen sadannes on vuonna 1920 ollut todellisuudessa alhaisempi kuin taulukon luvut osoittavat.

Kiintoisaa on tarkastella, missä määrin uudet ja nimenomaan tutkimuskautena rakennetut asunnot on varustettu keskuslämmityslaittein. Valitettavasti ei voida esittää vuodesta 1933 alkavia sarjoja, mutta em. kiinteistölaskennan (SVT XXXII, 19, s. 6) perusteella saadaan keskuslämmitysasuntojen osuus vuosina 1920—37 valmistuneissa asunnoissa, ja vuodesta 1937 alkaen on käytettävissä sosiaaliministeriön sosiaalisen tutkimustoimiston asuntotilasto. Tulokset esitetään taulukossa 15.

Havaitaan, että 1930-luvun lopulla siirtyminen keskuslämmitysjärjestelmään tapahtui vielä nopeammin kuin keskimäärin vuosina 1920—37. Helsinkiin uunilämmityslaitteita ei tällöin rakennettu juuri

Taulukko 15. Keskuslämmityslaittein varustettujen asuntojen osuus vuosina 1920—48 valmistuneiden asuntojen kokonaismäärästä Helsingissä, Turussa, Tampereella ja Vaasassa.

Table 15. Percentage of housing accommodation with central heating equipment of total completed in 1920—48 in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa.

Kaupunki Town	Vuosijakso tai vuosi — Period or year				
	1920—37	1937—39	1940—44	1945—47	1948
	Rakennetuista asunnoista oli keskuslämmityslaittein varustettuja, % — % of housing accommodation built that was furnished with central heating equipment				
Helsinki ...	89.6	99.6	99.6	72.8	65.7
Turku .....	59.8	59.9	67.1	9.4	20.7
Tampere ...	25.5	74.1	58.5	37.9	18.2
Vaasa .....	22.0	41.9	69.6	30.0	16.2

lainkaan, ja Tampereella ja Vaasassakin keskuslämmityshuoneistojen sadannes nousi kaksinkertaiseksi siitä, mitä se oli vuosina 1920—37.

Tutkimuskauten ensimmäisinä vuosina (1933—36), joiden lukuja ei taulukossa 15 ole voitu esittää erikseen, keskuslämmityshuoneistojen osuus lienee ollut lähellä näiden sadannesta vuosina 1937—39. Siten voidaan pitää todennäköisenä, että jokseenkin kaikki Helsinkiin vuosina 1933—39 rakennetut uudet asunnot ovat olleet keskuslämmityslaittein varustettuja. Turussa näiden osuus on ollut ehkä n. 60 %, Tampereella n. 70 % ja Vaasassa n. 40 %.

Toisen maailmansodan aikana (vuosina 1940—44) rakennetuissa asunnoissa keskuslämmitysjärjestelmä näyttää Turussa ja Vaasassa yhä yleistyneen. Helsingissä suhde on pysynyt ennallaan, kun taas Tampereella uuneja on tehty suhteellisesti enemmän kuin 1930-luvun lopulla. Vuosien 1945—47 rakennustoiminnassa havaitaan keskuslämmityshuoneistojen osuuden kaikissa kaupungeissa vähentyneen varsin paljon. Pienikokoinen puutalo olikin asutuskeskusten sodanjälkeisessä rakennustoiminnassa paljon yleisempi kuin 1930-luvulla (vrt. K i v i n e n 1950). Tarvikkeiden niukkuus on estänyt rakentajia saamasta myös mieleisään lämmityslaitteita. Näyttää siltä, ettei tilanne vielä vuonna 1948 ole parantunut.

Tarkastelun ulkopuolelle ovat jääneet eräät kaupunkien hallinnolliseen alueeseen kuulumattomat, mutta tässä tutkimuksessa kaupunkeihin luetut esikaupunkialueet. Ne ovat tulleet tilastoon vasta sitä mukaa kuin ne ehkä on liitetty kaupunkeihin. Niiden asuntokannasta muodostavat pääosan pienet omakotitalot, joissa uunilämmitys on paljon yleisempi kuin keskikaupungin kivimuureissa. Vuoden 1930 rakennus- ja asuntolaskennassa (SVT VI, 72:1—2, 4—5) joukko tällaisia kaupunkien liepeillä sijaitsevia asutusalueita on tutkittu erikseen. Kun ne verraten hyvin — Helsingin osalta miltei täysin — vastaavat niitä asutusalueita, jotka vuoden 1930 hallinnollisiin alueisiin on lisättävä, jotta muodostuisi tässä tutkimuksessa kaupungeiksi nimettyjä kokonaisuuksia, on syytä oikean kokonaiskuvan saamiseksi lyhyesti todeta myös niiden lämmityslaitteiden teknillinen luonne. Keskuslämmityshuoneistoja oli niiden asuntokannasta

Helsingissä .....	5.2 %
Turussa .....	1.1 „
Tampereella .....	1.4 „
Vaasassa .....	1.0 „

Ero varsinaisiin kaupunkialueisiin verrattuna on todella suuri (vrt. taulukko 14). Myöhemmässä rakennustoiminnassa keskuslämmitysmuoto on tietenkin käynyt yhä yleisemmäksi, mutta ei varmaankaan niin yleiseksi kuin keskikaupungin uusissa asunnoissa. Niinpä vuosina 1920—37 Haagaan, Oulunkylään ja Pakilaan rakennetuista asunnoista vain 24.8 % oli vuoden 1938 kiinteistö-laskennan (SVT XXXII, 19, s. 6) mukaan keskuslämmitystaloissa. Helsingin liitosalueilla vuosina 1939—47 — aikaisemmalta ajalta ei ole tilastoa — rakennetuista asunnoista oli kaupungin rakennustarkastustoimiston tilastojen mukaan keskuslämmitystaloissa vain 45.7 %, kun koko kaupungin sadannes oli 92.1 %. Myös muissa kaupungeissa erotus on todennäköisesti melkoinen, vaikk'ei sitä numeroin voida osoittaaakaan. Toisaalta keskuslämmitysmuodon yleistyminen näkyy taulukon 15 sarjoissa todellista hitaampana sen vuoksi, että esikaupunkien luvut niiden liittymisvuodesta alkaen ovat päässeet vaikuttamaan tutkittujen kaupunkien asuntotuotantoa osoittaviin tilastoihin.

Tähän asti on pidetty silmällä vain uusien asuntojen tuotantoa ja siihen liittyvää lämpöteknillistä kehitystä. Kehityksen vauhtia lisää kuitenkin melkoisesti se seikka, että uutta rakennuskantaa luotaessa entistä samalla puretaan pois. Vanhojen asuntojen purkamistointaa voidaan numeroin valaista vain Helsingin osalta. Sitä kuvaa seuraava Tamminen (1945, s. 76) ja — vuodesta 1939 alkaen — Helsingin kaupungin tilastollisen vuosikirjan lukuihin perustuva asetelma.

Vuosijakso tai vuosi	Asuinhuoneita puretuissa rakennuksissa vuotta kohden % uusista asuinhuoneista	
1933—35	400	18.0
1936—39	967	13.6
1940—44	146	7.0
1945—47	181	17.0
1948	43	2.2

Kuten edellä huomautettiin, voidaan pitää joltisenkin varmana, että purkaminen on kohdistunut pääasiassa vanhoihin taloihin, joiden teknillinen taso myöskään lämmityslaitteiden osalta ei ole vastannut ajan vaatimuksia (ks. myös Tamminen 1945, ss. 76—77). Lämmitys lienee tapahtunut miltei yksinomaan uunein, kun taas tilalle rakennetut uudet kiinteistöt on varustettu keskuslämmityslaittein. Kun tämän valossa tarkastelee asetelman lukuja, voi helposti oivaltaa, että vanhan rakennuskannan uusiminen on etenkin vuosina 1933

—39 varsin tuntuvasti kiihdyttänyt lämpöteknillistä kehitystä pääkaupungissa. Voidaanpa sanoa, että varsinaisella kaupunkialueella on sen johdosta tapahtunut ilmeistä uunien nettovähennystä.

Liitosalueilla asia on ollut toisin, koska niiden uudetkin asunnot on melkoisessa määrin rakennettu uunilämmityksen varaan. Varsinkin Helsingin asuntotuotannossa liitosalueiden osuus on kuitenkin ollut suhteellisen vähäinen<sup>1)</sup>. Pääkaupungin lämpöteknillinen kehitys on siten määrätynyt lähinnä sen mukaan, miten olot ovat varsinaisella kaupunkialueella muuttuneet.

Vanhojen asuntojen purkaminen on varmaan muissakin kaupungeissa antanut melkoisen lisänsä lämpöteknilliseen kehitykseen. Näin lienee ollut varsinkin Turussa, jonka keskustassa on ollut paljon vanhaa asuntokantaa. Sitä laajuutta kuin Helsingissä vanhojen talojen purkaminen on kuitenkin tuskin muualla saanut. Pääkaupungin kasvu on näet ollut tuntuvasti nopeampaa kuin muiden, joten siellä tonttienkin tarve lienee tunnettu polttavimpana.

Vielä tiedetään lämmityslaitteita uusitun siten, että uunilämmitystaloissa on taloa purkamatta siirrytty keskuslämmitysjärjestelmään. Sehän on monessa tapauksessa ollut teknillisesti järjestettävissä, ja on ymmärrettävää, että tällaista mahdollisuutta on käytetty hyväksi, milloin taloissa on toimitettu muitakin perusteellisia korjauksia. Tämän seikan vaikutusta lämpöteknilliseen kehitykseen ei tosin voida numeroin osoittaa, mutta se voi olla huomattava.

Kun vielä otetaan huomioon, että myös uusien uunien lämpöteknilliset ominaisuudet ovat parantuneet, mikä on tehnyt mahdolliseksi polttoaineen entistä säästäväisemmän käytön, voidaan päätellä, että lämpöteknillinen kehitys rinnan polttoaineiden hintojen kehityksen kanssa on hyvin tehokkaasti vaikuttanut asukasta kohden lasketun halkojen kysynnän supistumiseen tutkituissa kaupungeissa vuosina 1933—39. Hinnat ovat aiheuttaneet pyrkimyksen siirtyä haloista kivihiilen ja koksien käyttöön; lämpöteknillinen kehitys on poistanut tämän pyrkimyksen tiellä olevia esteitä.

Kun uusiin taloihin varsinkin 1920-luvun lopulla yleisesti asetettiin koksikattilat, joissa siirtyminen halkojen käyttöön on vaikeata, lämpöteknillinen kehitys on suorastaan lujittanut koksien asemaa. Tun-

<sup>1)</sup> Tekijä on saanut Helsingin kaupungin tilastotoimistosta tietoja liitosalueiden asuntotuotannosta vuosilta 1939—47. Tällöin näiden alueiden osuus kaupungin uusien asuntojen tuotannosta oli 11.0 %.

tuvakaan kaksin ja halkojen hinnan ero ei voisi houkutella mainituissa lämmityslaitteissa enää halkojen käyttöön.

Toisaalta tietyn uunilämmitystä käyttävän asuntokannan säilyminen, jopa kasvaminen, on pitänyt yllä myös tiettyä halkojen kysyntää. Täyttä varmuutta ei ole siitä, onko yksin lämpöteknillinen kehitys määrännyt sen nopeuden, jolla vuosina 1933—39 siirryttiin kivihiilen ja kaksin käyttöön. Rannikon kaupungeissa näin ehkä oli asianlaita. Tampereella sen sijaan lienee 1930-luvun alkupuoliskolla poltettu myös keskuslämmityslaitteissa halkoja ja siirrytty vuosina 1935—39 kivihiilen ja kaksin käyttöön. Muutoin halkojen käytön verraten jyrkkä väheneminen vuosina 1933—39 on tuskin selitettävissä.

Toisen maailmansodan jälkeen tutkittujen kaupunkien lämpöteknillinen kehitys taantui sikäli, että uusien asuntojen lämmitys oli tuntuvasti suuremmassa määrin kuin 1930-luvulla perustettava uunien varaan. Kun on todennäköistä, ettei uuneja tarviketilanteen parannuttakaan ainakaan muutaman vuosikymmenen aikana korvata keskuslämmityslaitteilla, voidaan vuosien 1945—48 rakennustoiminnan katsoa jonkin verran vahvistaneen halkojen asemaa näiden kaupunkien polttoainemarkkinoilla.

Aiemmin todettu polttoaineiden hintojen kehitys on voinut hyvin olla eräänä syynä siihen, että on pyritty keskuslämmitysjärjestelmään. Se ei kuitenkaan ole ainoa eikä varmaan edes tärkein syy. Keskuslämmitysjärjestelmä tarjoaa näet uunilämmitykseen verrattuna monia muita etuja kuin polttoaineen valinnan mahdollisuuden. Ensinnäkin se tietää jo teknillisessä mielessä polttoaineen säästöä (ks. esim. Käsikirja lämmityslaitosten hoitajille 1931, s. 5). Tämä säästö vielä suurenee sen johdosta, että asuntojen lämmitys keskuslämmitystaloissa on yleensä ammattitaitoisten henkilöiden huolena. Myös lämmitystyö vähenee uunilämmityksestä keskuslämmitysjärjestelmään siirryttäessä. Kun keskuslämmityksen ja uunien perustamiskustannukset ovat lähimain samat ja kun ensin mainitun kallishintaisimpien osien ikä on uunien ikää pitempi, keskuslämmitysjärjestelmä pienentää siten talojen kokonaislämmityskustannuksia<sup>1)</sup>. Lisäksi on mainittava keskuslämmitysasuntojen tarjoamat mukavuudet, jotka tulevat selvästi esille esim. vuokramarkkinoilla.

Keskuslämmitysmuodon edut ilmenevät tietenkin sitä selvempinä,

<sup>1)</sup> Dipl.ins. O. Leskiseltä saatuja tietoja.

mitä useampia huoneistoja samaan lämmitysjärjestelmään kuuluu. Lämpötekniikan alalla ollaankin nykyisin siirtymässä uuteen vaiheeseen, so. kokonaisten taloryhmien, jopa kaupunginosien puitteissa toimiviin kaukolämpökeskuksiin. Eräissä Ruotsin ja Tanskan kaupungeissa tässä kehityksessä on päästy jo verraten pitkälle (ks. Rytönen 1948 b). Suomessakaan ajatus ei ole tuntematon. Esim. Helsinkiin vuonna 1939 rakennettu Olympiakylä lämmitetään yhdestä kaukolämpökeskuksesta käsin. Myös pääkaupungin viimeaikaiselle rakennustoiminnalle on ollut tunnusomaista 6—8 talon ryhmittyminen saman lämpökeskuksen ympärille. Niin ikään on Helsingin kaupungin uusi höyryvoima-asema tarkoitettu toimimaan myös suurena lämpökeskuksena.

Kannattaa vielä panna merkille, että koksikattiloiden asemesta on ryhdytty rakentamaan yhä enemmän kivihiilikäyttöisiä keskuslämmityskattiloita. Hiilen ja kaksin tuntuva hinnan ero on johtanut kehitystä tälle tielle.

Lämpötekniikan alalla tapahtunut kehitys on luonteeltaan tyypillinen pääsuuntailmio. Sen läheinen yhteys rakennustoimintaan aiheuttaa kuitenkin, että kehityksen rytmi vaihtelee melkoisesti suhdannekehityksen poljentoja seuraten. Tämä nähdään myös taulukosta 16, joka kuvaa tutkituissa kaupungeissa vuosina 1933—48 valmistuneiden asuntojen määrää. Helsinkiä koskevat tiedot on saatu siihen Sosiaalisesta aikakauskirjasta, muita kaupunkeja koskevat luvut Tammissen (1945, liitetaulukko) tutkimuksesta (vuodet 1933—43) ja sosiaaliministeriön sosiaalisesta tutkimustoitimesta (vuodet 1944—48).

Taulukko 16. Uusien asuntojen tuotanto Helsingissä, Turussa, Tampereella ja Vaasassa vuosina 1933—48.

Table 16. Production of new housing accommodation in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa, 1933—48.

Kaupunki Town	Vuosisjakso tai vuosi — Period or year					
	1933—35	1936—39	1940—44	1945—47	1948	1933—48
Valmistuneiden asuntojen luku vuotta kohden Number of completed family tenements per year						
Helsinki .....	1 094	3 363	1 113	1 172	1 096	1 682
Turku .....	39	245	153	338	270	197
Tampere .....	77	512	340	653	581	407
Vaasa .....	31	227	81	172	198	133

Tutkimuskautta edeltäneen ankaran lamakauden vuoksi asuntojen tuotanto oli vielä vuosina 1933—34 miltei pysähdyksissä. Vuonna 1935 se alkoi jo elpyä, ja 1930-luvun jälkipuoliskolla asuntotuotanto koki voimakkaan nousun. Siten asuntojen tuotannossa vuosina 1933—39 esiintyneet vaihtelut ovat täysin sopusoinnussa sen kanssa, mitä suhdanneteoria sanoo yleensä kestävien hyödykkeiden tuotannon vaihteluista (ks. esim. Cassel 1934, s. 504; Haberler 1940, ss. 121—122).

Tässä yhteydessä ei liene enää aihetta käydä syvemmästi pohtimaan niitä tekijöitä, joista asuntotuotannon ja suhdannekehityksen läheinen yhteys johtuu. Kun edellä on halkojen kysyntää verrattu kaupunkien asukaslukuun, on kuitenkin paikallaan todeta, että Tamminen (1945, s. 260) mukaan Suomen kaupunkien asuntotuotannolla on ollut selvä yhteys kaupunkien väkiluvun kasvuun. Ns. maaltapako-ilmiö, josta kaupunkien väkiluvun kasvu olennaisesti riippuu, on pohjimmaltaan pääsuuntaa. Kehityksen voima on kuitenkin suurin nousukausien ja korkeasuhdanteiden aikoina. Tällöin myös lisääntyvä avioliittoisuus aiheuttaa perhetalouksien luvun lisääntymisen, mikä eräiden muiden tekijöiden ohella viime kädessä määrää uusien asuntojen tarpeen. Kun nousukausina asuntojen tarvitsijain tulot lisääntyvät, heidän tarpeensa muuttuu tehokkaaksi kysynnäksi asuntomarkkinoilla. Tämä ja toisaalta rahamarkkinoiden suotuisa kehitys taas innoittaa yrittäjiä asuntojen tuotantoon.

Huomiota ansaitseva on kuitenkin se Tamminen (1945, ss. 84—85) toteamus, että asuntojen tuotanto 1930-luvulla oli pienempi kuin demografisten tekijöiden perusteella laskettu asuntojen tarpeen kasvu. Näin oli varmaan vielä suuremmassa määrin vuosina 1945—47 (vrt. Kivinen 1950). Sotien aikanahan asuntojen puutetta ei saatu poistetuksi, ja vuosina 1945—47 varsinkin tarvikkeiden puute on kahlinnut rakennustoimintaa, niin polttava kuin uusien asuntojen tarve on ollutkin. Asumistiheys on siis kasvanut. Tästä seuraa, ettei polttoaineen kysyntä lämmitystarkoituksiin ole tutkimuskauten aikana kasvanut niin nopeasti kuin väestön kasvu olisi edellyttänyt.

Edellä suoritettujen tarkastelujen ulkopuolelle ovat jääneet — tilastotietojen puuttuessa — liikkeiden, hotellien, koulujen sekä kunnan ja valtion virastojen yms. rakennusten lämmityskysymykset. On tuskin luultavaa, että kehitys niiden kohdalla voisi olennaisesti poiketa edellä esitetystä.

### 8632. Kaasu ja sähkö keittiöiden lämpö- taloudessa.

Edellä on todettu se teknillinen kehitys, joka on tapahtunut tutkituissa kaupungeissa asuntojen ja yleensä rakennusten lämmityksessä ja joka on tehnyt mahdolliseksi halkojen korvaamisen kivihiihellä ja koksilla sekä polttoöljyllä. Samanlainen substituuatio on aikojen kuluessa tapahtunut myös keittiöiden lämpötaloudessa siten, että kivihiihi kaason ja sähkön muodossa on astunut tyydyttämään täällä esiintyvää lämmön tarvetta.

Kaasua on käytetty kotitaloudessa Helsingissä ja Turussa, joissa molemmissa on ollut kaasutehdas jo 1860-luvulta lähtien. Puheena oleva teollisuus tuntee nykyisen tekniikan vallitessa ainoastaan yhden käyttökelpoisen raaka-aineen, kivihiihen. Tämä hajoaa kaasun valmistuksessa polttoarvoa silmällä pitäen lähinnä kahteen osaan: kaasuksi ja koksiksi. Muitakin tuotteita syntyy, mutta niiden polttoarvo on näiden kahden rinnalla mitättömän pieni. Koksista, jota saadaan n. 3/4 käytetyn kivihiihen määrästä, n. 1/4 menee kaasulaitoksen polttoaineeksi, loput 3/4 myydään.

Siten kaasuteollisuus ja sen käyttämä kivihiihi jalostettuna kilpailee halkojen kanssa kahdella rintamalla: kaasun muodossa keittiöiden lämmön lähteenä ja kaksin muodossa keskuslämmityslaitosten polttoaineena.

Helsingin ja Turun kaasulaitosten kaasun ja kaksin myyntiä tutkimuskautena valaisee taulukko 17. Siitä ilmenee, että asukasta kohden laskettu kaasun myynti Helsingissä on koko tutkimuskauten ensimmäisen vuosijakson ajan pysynyt jokseenkin samana. Todennäköisesti varsinkin uudet talot ovat suurin joukoin ottaneet keittiöihinsä kaasulieden. Tälle päätelmälle antavat tukea myös ne havainnot, joita Wuolle (1936, s. 130) on tehnyt Helsingin kaasun käytön ja rakennustoiminnan välisestä riippuvuussuhteesta. Kaasumittarien luvun tuntuva kasvu, jota seuraava Helsingin kaupungin teknillisten laitosten vuosikertomuksiin perustuva asetelma valaisee, todistaa samaa.

Vuosi	Kaasumittarien luku 1 000 asukasta kohden	Mittaria kohden käytetty kaasumäärä, m <sup>3</sup>
1933	207	372
1938	225	361
1945	210	313
1947	198	290



Taulukko 17. Helsingin ja Turun kaasutehtaiden kivihiilen käyttö sekä kaasun ja koksen myynti vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table 17. Consumption of coal by Helsinki and Turku Gas Works, and their sales of gas and coke in 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Kaasun valmistukseen käytetty kivihiili Coal consumed for gas production		Mittarien kautta myyty kaasu Gas sold through meters		Myyty koksi Coke sold	
	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabitant	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabitant	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabitant
m <sup>3</sup> h. m. — converted into firewood, cu. m.						
<i>Helsinki</i>						
1933	381 000	1.52	77 000	0.31	227 000	0.91
1934	406 000	1.60	75 000	0.30	221 000	0.87
1935	414 000	1.59	83 000	0.32	238 000	0.92
1936	403 000	1.51	83 000	0.31	250 000	0.94
1937	438 000	1.58	85 000	0.31	283 000	1.02
1938	470 000	1.61	95 000	0.33	243 000	0.83
1939	452 000	1.52	94 000	0.32	285 000	0.96
1933—39 keskim. — average	423 000	1.56	85 000	0.31	250 000	0.92
1945	372 000	1.11	88 000	0.26	334 000	1.00
1946	362 000	1.03	81 000	0.23	161 000	0.46
1947	379 000	1.05	83 000	0.23	194 000	0.54
1945—47 keskim. — average	371 000	1.06	84 000	0.24	230 000	0.66
<i>Turku</i>						
1933	29 000	0.39	6 200	0.08	15 600	0.21
1934	29 000	0.39	6 300	0.08	15 900	0.21
1935	29 000	0.39	6 400	0.09	15 800	0.21
1936	30 000	0.39	7 000	0.09	17 300	0.23
1937	36 000	0.47	8 500	0.11	20 500	0.27
1938	40 000	0.51	9 800	0.12	23 600	0.30
1939	43 000	0.54	10 200	0.13	25 200	0.32
1933—39 keskim. — average	34 000	0.44	7 800	0.10	19 100	0.25
1945	44 000	0.51	10 600	0.12	20 100	0.23
1946	37 000	0.40	8 700	0.09	17 500	0.19
1947	38 000	0.40	9 100	0.10	18 000	0.19
1945—47 keskim. — average	40 000	0.43	9 500	0.10	18 500	0.20

Vuosina 1945—47 kaasun käyttö asukasta ja mittaria kohden jäi säännöstelyn vuoksi pienemmäksi kuin 1930-luvulla. Mittarienkin luku asukasta kohden oli vuosina 1945—47 pienempi kuin vuonna 1938, varmaan pääasiassa lisääntyneen asumistiheyden ansiosta.

Myöskin se seikka, että uusia kaasun käyttäjiä ja uusia alueita voitiin ottaa jakeluverkkoon kovin rajoitetusti, on todennäköisesti vaikuttanut asiaan. Keittiöiden lämpötalouden kannalta oli kuitenkin suuriarvoista, että polttoaineviranomaiset kivihiilen niukkuudesta huolimatta saattoivat turvata kaasutehtaille välttämättömän hiilen. Siten välttyttiin puukaasun valmistusyrityksiltä, jotka tuskin olisivat johtaneet tyydyttävään tulokseen. Kuitenkin käytettiin kivihiilen ohella vähäisiä määriä myös polttoturvetta eräänlaiseksi turvehieksi valmistettuna.

Turussa kaasun käyttö asukasta kohden näyttää vuosina 1933—39 selvästi kasvaneen, mutta on silti pysynyt varsin pienenä. Tästä päätellen kaasulla on Turussa ollut suhteellisesti vähäisempi merkitys kuin Helsingissä. Mittarien luku ja mittaria kohden käytetty kaasumäärä on vaihdellut seuraavasti:

Vuosi	Kaasumittarien luku 1 000 asukasta kohden	Mittaria kohden käytetty kaasumäärä, m <sup>3</sup>
1933	65	318
1938	74	419
1945	75	350
1947	75	319

Havaitaan, että molemmat sarjat osoittavat kasvavaa kehitystä vuosina 1933—38. Kaasun käyttö on siis ilmeisesti vallannut tällöin uutta alaa puheena olevassa kaupungissa. Uudet käyttäjät lienevät olleet melkoiselta osalta muita kuin yksityisiä perheitä, koska myös käyttö mittaria kohden on tuntuvasti noussut. Vuosina 1945—47 asukasta kohden laskettu kaasun käyttö supistui myös Turussa jonkin verran siitä, mitä se oli 1930-luvun lopussa.

Suoritun tarkastelun valossa näyttää siltä, että kaasun käyttö on osaltaan hillinnyt Helsingin ja Turun kasvamisesta muutoin ehkä johtuvaa halkojen kysynnän kasvua.

Kaasulaitosten myymän koksen määrä Helsingissä ja Turussa on kehittynyt, kuten luonnollista onkin, varsin samansuuntaisesti kuin myydyin kaasun määrä. Varastojen vaihtelu vain aiheuttaa koksen myyntimäärissä suuremmat vuotuiset vaihtelut kuin kaasun myyntiluvuissa. Kaasutehtaat ovat siis tavallaan tuottaneet polttoaineen "sekä keittiöihin että kamareihin" melkoisella osalla Helsingin ja Turun koteja.

Kaasuteollisuuden kehityshistoria on monessa suhteessa mielen-

kiintoinen. Kaasua ryhdyttiin meillä valmistamaan alkuaan valaistusta varten. Kun sitten sähkö osoittautui ylivoimaiseksi kilpailijaksi tällä alalla, kaasun tuotanto suunnattiin tyydyttämään teollisuuden voiman ja keittiöiden lämmön tarvetta, kunnes se — jälleen sähköön syrjäyttämänä — on lopulta joutunut palvelemaan yksinomaan viimeksi mainittua tarkoitusta. Edempänä nähdään, että kaasun asema tälläkin alalla on tavallaan uhattuna.

Samalla kun kaasu on joutunut väistymään sitä teknillisesti etevämmän kilpailijan tieltä, se on saavuttanut voittoja toisella rintamalla: tästä alkuaan halkoja raaka-aineenaan käyttävästä teollisuudesta on tullut ajan pitkään halkojen syrjäyttäjä tämän polttoaineen tyyppillisimmällä käyttöalalla.

Kaasuliesien edut puuliesiin verrattuina ovat hyvin samantapaiset kuin keskuslämmityksen edut uunilämmitykseen verrattuina. Erikoisesti on syytä tähdentää, että lämmön tuotannon keskittyminen kaasutehtaaseen tekee elämän tuntuvasti mukavammaksi kuin jos keittiöissä eletäisiin ”puutaloudessa”. Varsinkin suurkaupungin korkeissa kivitaloissa tämän edun merkitys voidaan helposti oivaltaa. Itse asiassa asuntojen lämmön tuotannon keskittämisessä olisi pysähtytty puolitiehen, ellei keittiöiden lämpökysymystä olisi ratkaistu siihen tapaan kuin se kaasun ja sähköän avulla on ratkaistu.

Jo mukavuussyistä kaasutehtaiden rakentaminen suuriin kaupunkiin on ymmärrettävissä. Sitäkin merkittävämpää on todeta, että kaasu on hyvin voinut kilpailla myös hinnassa halkojen kanssa, kuten seuraava vertailu Helsingin kaasulaitoksen perustariffeihin osoittaa.

Vuosi	Hälot	Kaasu <sup>1)</sup>	
		Hinta, mk/käyttöyks.	
1933	57: 76		54: 60
1938	85: 35		54: 60
1945	386: —		210: —
1947	661: —		373: —

Kaasutehtaiden muuttuminen kunnallisiksi laitoksiksi on turvannut sen, että kuluttajain edut kaasutariffeissa on otettu varteen. Siitä huolimatta, että kaasun hinta on pidetty verraten alhaisena, kaasulaitos on toiminut — sotien jälkeisiä vuosia lukuun ottamatta — hyvin liiketuloksen myös yksityistaloudellisessa mielessä (vrt. Helsingin kaupungin teknillisten laitosten vuosikertomus vuosilta 1933—39). Tähän on aivan olennaisesti vaikuttanut kaasuteollisuuden ”sivutuot-

<sup>1)</sup> Hintaan ei sisälly merkitykseltään vähäinen mittarin vuokra.

teiden”, ennen kaikkea kaksin osuus. Niinpä koksi on antanut Helsingin kaupungin kaasulaitokselle vuosittain noin kaksi kertaa niin paljon tuloja kuin kaasu.

Koksin ja kaasun ohella saadaan kaasuteollisuudessa muitakin arvokkaita tuotteita, kuten kivihiilitervaa, bentsolia ja ammoniakkia, joita — kuten koksiakin — joudutaan tuomaan maahan eri tarkoituksiin. Täten kaasuteollisuuden puolella, niin merkittävä halkojen syrjäyttäjä kuin se onkin, ovat vahvat kansantaloudelliset argumentit (vrt. Hildén 1929 a, s. 46). Kun mainittuja tuotteita maassa välttämättä tarvitaan, on edullisempaa tuoda ne raaka-aineina kuin valmiina, koska niiden tuotanto omassa maassa voi tapahtua taloudellisesti kestäväällä pohjalla.

Halkojen syrjäyttäjänä on keittiöiden lämpötaloudessa esiintynyt kaasun ohella myös sähkö. Kuvaa sen käytön kehityksestä tutkimuskautena ei energiayksikköjen pohjalla voida muodostaa, mutta sähkölaitosten vuosikertomuksista on kuitenkin eräiltä vuosilta saatavissa tietoja sähköjakeluverkkoon yhdistetyistä sähköliesistä. Niiden luku on tutkituissa kaupungeissa vaihdellut taulukon 18 osoittamalla tavalla.

Taulukko 18. Sähköliesien lukumäärän kehitys Helsingissä, Turussa, Tampereella\* ja Vaasassa vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table 18. Increase in the number of electric cooking ranges in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa, 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Helsinki		Turku		Tampere		Vaasa	
	Sähköliesien luku — Number of electric cooking ranges							
	Yhteensä Total	1000 asuk. kohden Per 1000 inhabitants	Yhteensä Total	1000 asuk. kohden Per 1000 inhabitants	Yhteensä Total	1000 asuk. kohden Per 1000 inhabitants	Yhteensä Total	1000 asuk. kohden Per 1000 inhabitants
1933	.	.	.	.	.	.	.	.
1934	.	.	.	.	78	1.2	.	.
1935	364	1.4	.	.	160	2.4	.	.
1936	513	1.9	.	.	260	3.8	.	.
1937	244	4.5	.	.	683	9.5	52	2.0
1938	2 007	6.9	.	.	901	12.0	191	7.1
1939	3 154	10.6	300	3.8	1 629	21.4	400	15.0
1945	5 130	15.3	.	.	3 024	33.6	1 293	41.0
1946	5 756	16.4	.	.	3 368	36.2	1 316	40.3
1947	6 475	18.0	600	6.3	3 502	37.3	1 380	41.6

Voidaan havaita, että Helsingissä ja Turussa, joissa on kaasutehdas, sähkön käyttö pysyvällään keittiöiden lämmön antajana on ollut vähäistä. Näin on ollut nimenomaan Turussa, sillä esim. vuoden 1938 kiinteistö-laskennan (SVT XXXII, 19, s. 4) mukaisesta asuntojen lukumäärästä sähköliesien luku oli vuonna 1939 vain vajaa 2 %, kun sen sijaan kaasuliesien luku oli 36 %. Paljota suurempi ei ensin mainittu sadannes ole Helsingissäkään. Sähkön käyttö on kuitenkin ollut selvästi kasvamassa.

Tampereella ja Vaasassa sähköllä on ollut 1930-luvun lopussa jo melkoinen merkitys kotitaloudessa. Näyttää siltä, että sähkö näissä kaupungeissa on pieneltä osalta täyttänyt kaasun paikan halkojen kilpailijana. Kuitenkin on varmaa, että monissa uusissakin rakennuksissa on turvauttu puuta käyttävään keittolaitteeseen.

Taulukosta 18 ilmenee, että sähkö on oloissamme varsin uusi keittiöiden lämmön lähde, joka vasta 1930-luvulla suoritti ensimmäiset valtauksensa. Kuten edempänä todetaan, tähän vaikutti olennaisesti se seikka, että mainitulla kymmenluvulla oli saatavissa runsaasti vesivoimaenergiaa, jota tarjottiin edullisesti kotitaloudessa käytettäväksi. Lisäksi sähkö täyttää ehkä parhaiten kaupunkilaiskotien mukavuusvaatimukset. Suoritetut laskelmat osoittavat, että sähkö myös polttoaineella kehitettynä tulee kaasua edullisemmaksi (ks. Rytönen 1948 a, Simola 1948). Onkin todennäköistä, että sähkö yksin saa jatkaa kilpailua halkojen kanssa niissä kaupungeissa, joihin kaasutehtaita ei vielä ole perustettu.

Tässä yhteydessä on vielä syytä korostaa, että liesien lukumäärä kuvaa vain puutteellisesti sitä kehitystä, joka sähkön käytössä kotitaloudessa on tapahtunut tutkimuskautena. Liesien ohella erilaiset keittolevyt, pikku kattilat ja silitysraudat ovat tulleet käyttöön talouksissa, joissa on ollut puuliesi, ehkäpä kaasuliesikin, ja ne ovat merkinneet siten huomattavaa halkojen käytön supistumista. Onpa sähkölämmittäjiä eräissä tapauksissa käytetty huoneiden lämmön kehittämiseenkin.

Voidaan siis todeta, että varsinkin 1930-luvun lopulla — ja sittemmin toisen maailmansodan aikana — tapahtunut sähkön käytön lisääntyminen kotitaloudessa on hillinnyt halkojen käytön kasvua tällä alalla ja vaikuttanut osaltaan siihen, että asukasta kohden laskettu halkojen käyttö on supistunut.

Kaasun ja koksen käyttö ovat teknillisiä kysymyksiä siinä mielessä, että kodeissa, joissa sähkö- tai kaasuliesi ovat ainoita keittolaitteita, ollaan sidottuja siihen polttoaineeseen, jolla sähkö ja kaasu tuotetaan. On jo todettu, että kaasun raaka-aineena tulee käytännöllisesti katsoen vain kivihiili kysymykseen. Sähkön laita on toisin. Sen tuotannossa näyttelee vesivoima polttoaineiden rinnalla keskeistä osaa. Kaupunkien sähkön hankinta muodostaakin oman laajan ongelmansa, jota täytyy tarkastella kokonaisuutena.

#### 8633. Teollisuuden polttoaineiden kysyntään vaikuttaneet tekijät.

Huonelämmitys ja kotitalous, joiden piirissä tapahtunutta lämpöteknillistä kehitystä on edellä tarkasteltu, edustavat varsin huomattavaa osaa tutkittujen kaupunkien halkojen käytöstä. Saaren (1934, ss. 118—119) mukaan niiden osuus on ollut vuonna 1927

Helsingissä	81	%
Turussa	89	„
Tampereella	47	„
Vaasassa	82 <sup>1)</sup>	„

Muu osa on käytetty teollisuudessa voiman synnyttämiseen, muihin teknillisiin tarkoituksiin sekä tehdassalien lämmitykseen. Nämä eri käyttömuodot enempiä kuin teollisuuden kokonaiskäyttökään eivät ole tilastollisesti selvitettävissä. Kun teollisuuden voiman hankinta tutkittuihin kaupunkiin on tapahtunut käytännöllisesti katsoen kokonaan sähkön muodossa, voiman kehittämiseen käytetyt polttoaineet sisältyvät sähkölaitosten tilastoihin. Sähköä on käytetty muihinkin tarkoituksiin, kuten valaistukseen, kaupunkien sisäisen liikenteen ja kotitalouden tarpeisiin, joskin käytön painopiste on teollisen toiminnan alalla (ks. Sähkölaitostilasto 1946, s. 19). Voidaankin sanoa, että sähkön hankinta muodostuu nykyaikaisessa kaupungissa varsin keskeiseksi energiaongelmaksi, johon liittyvä polttoaineen kysyntä ansaitsee huomiota.

Tutkittujen kaupunkien sähkölaitosten käyttämiä eri polttoaineita kuvaa taulukko XI sekä polttoaineiden kokonaisuutena lisäksi tau-

<sup>1)</sup> Vaasan sadannes on laskettu vuoden 1927 puunkäyttötutkimuksen primääri-aineistosta.

lukko 19. Helsingin ja Turun luvut tarkoittavat vain kaupunkien omien sähkölaitosten polttoaineiden käyttöä. Tampereen tilastoon on otettu lisäksi J. W. Enqvist Oy:n ja Vaasan tilastoon Vaasan Puuvilla Oy:n sähkölaitoksen polttoaineet, koska niiden osuus puheena olevien kaupunkien höyryvoimalla kehitetystä sähköenergiasta on ollut tuntuva.

Taulukko 19. Polttoaineen kokonaiskäyttö Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan sähkölaitoksissa vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table 19. Total consumption of fuel in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa Electricity Works, 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Helsinki	Turku	Tampere	Vaasa
	Polttoaineen käyttö, m <sup>3</sup> h. m. — Consumption of fuel converted into firewood, cu. m.			
1933	54 500	6 500	52 600	47 800
1934	46 300	7 900	81 100	54 700
1935	44 300	9 800	30 200	60 000
1936	76 300	8 800	40 500	67 000
1937	92 300	13 000	106 400	69 900
1938	61 800	12 600	52 500	75 400
1939	58 300	15 500	35 700	77 300
1933—39 keskim. — average	61 900	10 600	57 000	64 600
1945	100 900	17 200	3 600	17 200
1946	224 400	31 000	12 900	33 100
1947	508 500	114 200	59 100	146 600
1945—47 keskim. — average	277 900	54 100	25 200	65 600

Havaitaan, että Helsinki, Turku ja Vaasa ovat käyttäneet sähköenergian tuotantoon tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona miltei yksinomaan kivihiiltä. Tampereella sen sijaan poltettiin aluksi melkoisia määriä myös halkoja, mutta niiden käyttö on myöhemmin 1930-luvulla pienentynyt sekä absoluuttisesti että suhteellisesti. Kivihiili on astunut tilalle. Vuosina 1936—37 oli kuitenkin myös puujätteillä melkoinen osuus.

Tuntuu jossain määrin yllättävältä, että Vaasa, tutkituista kaupungeista pienin, on käyttänyt 1930-luvulla sähkön tuotantoon enimmäkseen polttoainetta. Syy tähän selviää kohta. Lähes yhtä suureksi tämä käyttö on noussut myös Helsingissä ja Tampereella, kun taas Turku on voinut hoitaa sähkön hankintansa hyvin vähin polttoainein. Huo-

miota herättävät myös Helsingin ja varsinkin Tampereen sähkölaitosten polttoaineen käytön suuret vuotuiset vaihtelut, kun taas Vaasassa ja Turussa käyttö on kasvanut tasaisesti vuosien 1933—39 aikana.

Tutkimuskauden toisena vuosijaksona polttoaineen käyttö sähkön tuotantoon nousi Helsingissä ja Turussa moninkertaiseksi vuosien 1933—39 määriin verrattuna. Vaasassa se oli samaa suuruusluokkaa, Tampereella pienempi kuin ennen sotia. Vuosijakson 1945—47 aikana käyttö on kuitenkin jokaisessa tutkitussa kaupungissa suuresti kasvanut.

Myös käytön rakenne on vuosina 1945—47 tuntuvasti toinen kuin tutkimuskauden ensimmäisenä vuosijaksona. On turvaututtu moniin eri polttoaineisiin. Halkoja on käytetty jokaisessa kaupungissa, mutta erityisen suuria määriä Helsingissä. Kivihiilelläkin on ollut huomattava merkitys varsinkin vuonna 1947. Tällöin näyttää myös polttoöljy muodostuneen merkittäväksi tekijäksi varsinkin Helsingin ja Turun sähkölaitosten polttoaineena. Näyttääkin siltä, että halkojen käyttöä pyrittiin karttamaan, mutta kun polttoaineen tarve nousi kovin suureksi, oli niihinkin paremman puutteessa turvaututtava.

Taulukosta 19 voidaan havaita, että sähkölaitosten polttoaineen käytöllä on ajoittain ollut huomattava vaikutus tutkittujen kaupunkien polttoaineen kysyntään. Varsinkin vuoden 1947 korkeat luvut ovat siitä hyvänä todistuksena. Siten tämän käyttöerän vaihtelujen luonne ansaitsee vielä lähempää tarkastelua.

Vesivoima on polttoaineen rinnalla huomattava sähkön kehittäjä. Tampere on jo kauan saanut vesivoimaa Tammerkoskesta. Helsinkiin johdettiin vesivoimaenergiaa ensi kerran vuonna 1920 Kyminjoesta, ja vuonna 1929 tämä kaupunki liitettiin juuri valmistuneen Imatran voimalaitoksen jakeluverkkoon. Vuotta myöhemmin Imatran sähköenergiasta pääsi osalliseksi myös Turku, vuonna 1938 Tampere. Siten tutkitut kaupungit Vaasaa lukuun ottamatta saivat koko 1930-luvun vesivoimaenergiaa. Viimeksi mainittu kaupunki pääsi siitä osalliseksi vasta vuonna 1940, jolloin Harjavallan voimalaitoksen voimansiirtolinja ulottui Vaasaan asti.

Taulukko XII kuvaa taulukkoon XI sisältyvien sähkölaitosten tutkimuskauteina hankkiman sähköenergian koostumusta. Voidaan panna merkille, että Helsinki ja Turku saattoivat vuosina 1933—39 tyydyttää valtaosan sähkön tarpeestaan vesivoimalla, kun taas Vaasa joutui kehittämään kaiken sähkön höyryvoima-asemissaan. Tässä selitys

siihen, että sähkön tuotantoon käytetyt polttoainemäärät ovat nousseet Vaasassa jopa suuremmiksi kuin maan pääkaupungissa. Eräänlaista välimuotoa edustaa Tampere, jonka pääasiallinen sähköenergian lähde on ollut koskivoima, mutta joka kuitenkin on joutunut turvautumaan myös höyryvoimaan tuntuvasti suuremmassa määrin kuin Helsinki ja Turku. Merkille pantavaa on lisäksi, että höyryvoiman osuus on eri vuosina tuntuvasti vaihdellut.

Toisen maailmansodan jälkeen sähkön tuotannon luonne muuttui suuresti. Tutkimuskauden viimeisenä vuotena Helsinki joutui tuottamaan lähes puolet, Turku ja Vaasa yli puolet sähköstään höyryvoimalla, siis polttoaineella.

Rakennettujen vesivoimalaitosten teho pyritään yleensä käyttämään mahdollisimman tarkoin hyväksi. Näin siitä syystä, että vesivoimaenergian tuotantokustannuksista olennaisimman osan muodostavat kiinteät, so. voima-aseman toiminta-asteesta riippumattomat kustannukset, kun taas höyryvoiman tuotannossa muuttuvat kustannukset muodostuvat määrääviksi (vrt. Frilund 1929, ss. 3—4). Tosin tutkittavilla kaupungeilla Tamperetta lukuun ottamatta ei ole ollut omaa vesivoima-asemaa, mutta niille koskienergiaa hankkineet suuryhtiöt ovat edellä esitetyn periaatteen mukaisesti asettaneet tariffinsa alle höyryvoiman tuotantokustannusten (vrt. esim. Helsingin kaupungin teknillisten laitosten vuosikertomus 1937).

Vesivoimaenergian saanti tutkittaviin kaupunkiin on siis riippunut ensinnäkin kulloinkin käytettävissä olleesta vesivoima-asemien tehosta. Tämä on kehittynyt sähkölaitostilaston mukaan tutkimuskautena koko maassa seuraavasti:

Vuosi	Teho, kW	Vuosi	Teho, kW
1933	265 000	1939	512 000
1934	268 000		
1935	268 000	1945	430 000
1936	296 000	1946	440 000
1937	424 000	1947	440 000
1938	429 000		

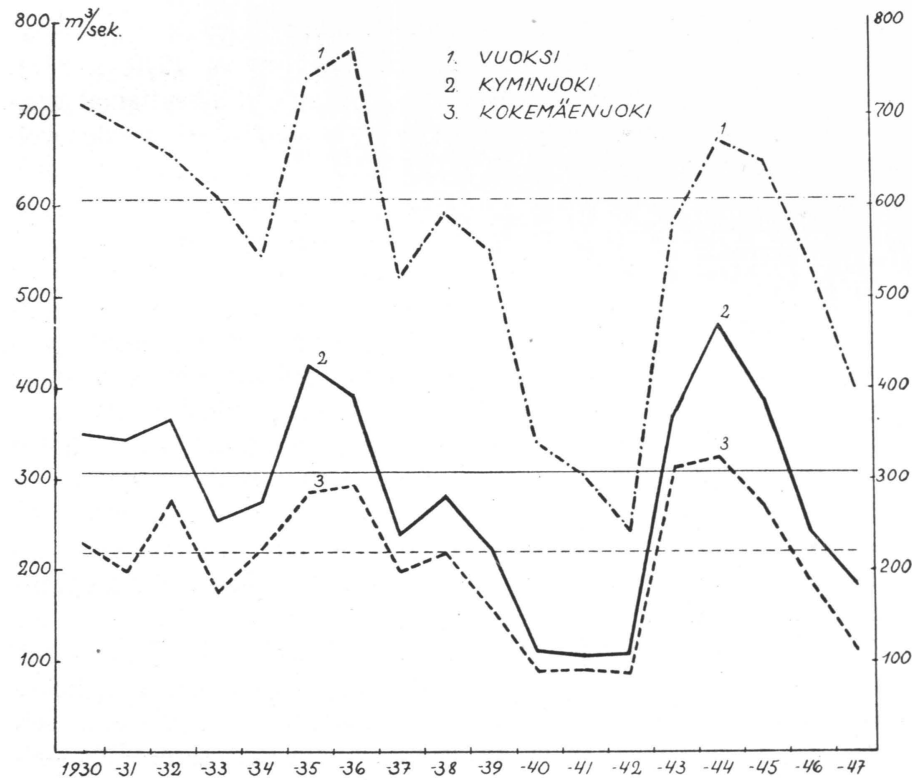
Tutkimuskauden alussa ei valmistunut sanottavasti uusia vesivoimalaitoksia. Vuonna 1937 sen sijaan vesivoima-asemien teho nousi suuresti etupäässä tällöin valmistuneen Rouhialan voimalaitoksen ansiosta. Vuonna 1939 taas valmistui Harjavallan suuri voima-asema, mikä jälleen lisäsi tehoa melkoisesti. Voidaan siis todeta, että 1930-luvun nousukauden inspiroiva vaikutus näkyy näiden mitä tyypilli-

simpien pääomahyödykkeiden tuotannossa aivan "teorian mukaisena" (vrt. esim. Cassel 1934, s. 504 ed.; Haberler 1940, s. 347). Vuoden 1945 teholuissa kuvastuvat jo rauhanteon aiheuttamat vesivoima-asemien menetykset. Kun luovutetuilla alueilla sijaitsevien voimalaitosten energia oli käytetty melkoiselta osalta Nyky-Suomen alueella (Voimatalouskomitean mietintö 1946, s. 15), mm. Helsingissä ja Turussa, niiden menetys aiheutti suuren häiriön vuosina 1945—47 koko maan voimataloudessa.

Rakennettujen vesivoimalaitosten teho määrää kuitenkin vain vesivoimaenergian saannin yleisen kehityssuunnan. Sen ohessa hydrografiset tekijät sanelevat, missä määrin tehoa voidaan käyttää hyväksi. Näistä tekijöistä johtuen vesivoimalla kehitetyn sähköenergian tuotannossa esiintyy vuotuisia ja kausivaihteluja. Ensin mainittujen vaihtelujen luonteen valaisemiseksi esitetään kuviossa 11 Vuoksen, Kyminjoen ja Kokemäenjoen, ts. tutkittavien kaupunkien — ja koko maan — vesivoimaenergian saantiin olennaisimmin vaikuttaneiden jokien, keskivesimäärän vaihtelu vuosina 1930—47 Hydrografisen toimiston vuosikirjan mukaan.

On helppo havaita, että vesimäärien vaihtelut ovat olleet suuret. Lisäksi voidaan panna merkille, että tutkittujen kaupunkien sähkölaitosten käyttämät polttoainemäärät ovat ajoittain olleet verraten selvässä korrelaatiosuhteessa vesimääriin. Niinpä Tampereen sähkölaitoksen polttoaineen käyttö oli niukkavetisinä vuosina 1933—34 ja 1937 tuntuvasti suurempi kuin muina vuosijakson 1933—39 vuosina. Helsingin ja Turun kohdalla mainittua ilmiötä ei 1930-luvulla kovin selvästi todeta ensinnäkään siitä syystä, ettei Vuoksen vesimäärä painunut minään vuotena paljon keskivesimäärää alhaisemmaksi. Vuonna 1929 valmistunut Imatran suuri voimalaitos aiheutti lisäksi sellaisen vesivoimaenergian runsauden, ettei vielä vuosina 1933—34, jolloin sähköenergian kysyntä juuri edeltäneen ankaran laman vaikutuksesta oli verraten pieni, jouduttu pulaan. Vuonna 1937 ja 1939 energian kysyntä oli jo tosin tuntuvasti kasvanut, mutta Rouhialan voimalaitos eliminoi hydrografisten tekijöiden vaikutuksen.

Vuosina 1945—47 vesimäärien ja sähkön kehittämiseen käytettyjen polttoaineiden välinen yhteys voidaan todeta jokaisen kaupungin kohdalla erittäin selvänä. Vuoden 1947 alhainen vesimäärä oli epäilemättä olennaisin syy siihen, että jouduttiin käyttämään suuria polttoainemääriä sähköenergian tuotantoon. Tietenkin asiaan vaikutti osaltaan myös lisääntynyt voiman tarve (ks. Tilastollinen yleiskatsaus



Kuvio 11. Vuotuinen keskivesimäärä Vuoksessa, Kyminjoessa ja Kokemäenjoessa vuosina 1930—47.

Fig. 11. Annual mean water flow in the rivers Vuoksi, Kyminjoki, and Kokemäenjoki, 1930—47.

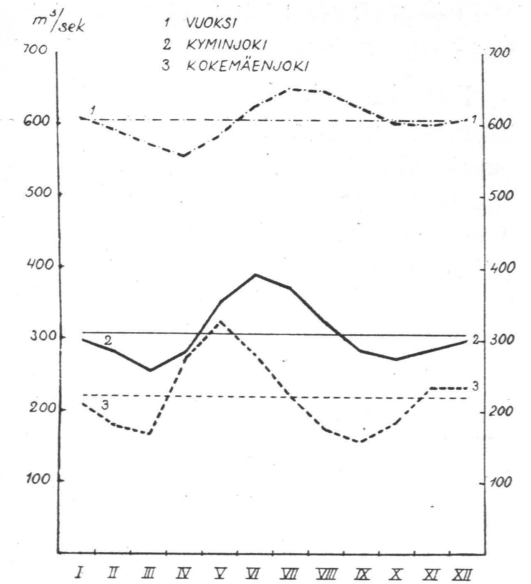
... 1948) varsinkin teollisuuden toiminnan vilkastumisen johdosta sekä, jos vertailukohdaksi otetaan 1930-luvun olot, myös voimalaitosten menetykset. Sähkön käyttöä olikin vuonna 1947 käytävä rajoittamaan melko ankarin säännöstelytoimenpitein.

Polttoainetta on kuitenkin aina jouduttu jonkin verran käyttämään sähkön tuotantoon. Tämäkin ilmiö on osaltaan hydrografinen. Sateen varastoituminen lumipeitteeseen, sademäärien vuotuinen jakaantuminen, erilainen haihtuminen eri vuodenaikoina yms. tekijät aiheuttavat, että vesimäärien vaihtelulla on Suomessa selvä vuosijakso, johon sisältyy kaksi maksimia ja kaksi minimiä (Tulvakomitean mietintö 1939, s. 37 ed.). Näiden luonne selviää kuvioista 12, jossa on esitetty

Vuoksen, Kyminjoen ja Kokemäenjoen keskivesimäärien kuukausikeskiarvot vuosilta 1911—40 (ks. Hydrografisen toimiston vuosikirja 1945).

Suurempi vuosimaksimi sattuu kesäkuukausien kohdalle, jolloin sähkön käyttö on pienin. Tätä paljon heikompi on se maksimi, joka esiintyy vuoden lopulla. Juuri vuoden vaihteen tienoilla ja keskitalvella, jolloin vesimäärät ovat laskeutumassa kevätkäytön kohti, sähkön käyttö on suurimmillaan. Aamuisin ja iltaisin esiintyvä suuri sähkön tarve valaistukseen yhdessä yksivuoraisen teollisuuden kanssa luo kuormitushuippuja (Veijola 1945), jotka varsinkin asutuskeskuksissa nousevat tuntuvasti vuorokauden keskitehoa korkeammiksi. Runsaankin veden vuosina tarvitaan yleensä lauhdutushöyryvoima-asemien apua kausihuippujen tarvetta tyydyttämään, joskin höyryvoiman tarve niukan veden vuosina muodostuu tavallista suuremmaksi.

Tämä höyryvoima- ja vesivoima-asemien rinnakkaiskäyttö on koko maan voimataloudelle luonteenomainen piirre. Tietenkin olisi mahdollista, niin kauan kuin rakennuskelpoisia koskia vielä on, varata vesivoimaa myös huipputehon varalle. Kun huipputehon tarvetta esiintyy kuitenkin tavallisesti vain verraten lyhyen ajan kuluessa vuosittain, on edullisempaa rakentaa lauhdutushöyryvoima-asemia, joiden perustamiskustannukset ovat vesivoimalaitosten vastaavia kustannuksia alhaisemmat. Myös huipputehojen siirtäminen kaukana sijaitsevista vesivoimalaitoksista suuriin käyttökeskuksiin muodostuisi kovin kalliiksi.



Kuvio 12. Eri kuukausien keskivesimäärä Vuoksessa, Kyminjoessa ja Kokemäenjoessa vuosina 1911—40.

Fig. 12. Monthly mean water flow in the rivers Vuoksi, Kyminjoki, and Kokemäenjoki, 1911—40.

Kaukovoimajohdot olisi näet mitoitettava erittäin korkeata kuormitusta silmällä pitäen (Voimatalouskomitean mietintö 1947, s. 36).

Kun kuormitushuiput muodostuvat suuriksi juuri suurimmissa asutuskeskuksissa, lauhdutushöyryvoiman tarve on niissä erityisen suuri. Niinpä Helsingin kaupunki ryhtyi vuonna 1947 rakentamaan suurta höyryvoima-asemaa. Myös koko maan voimatalouden suunnittelussa höyryvoima-asemien rakentamista pidetään tärkeänä. Tähän on varsinkin kaksi painavaa syytä. Ensinnäkin sijainniltaan ja rakentamismahdollisuuksiltaan parhaat kosket on jo pääosaltaan vangittu voiman tuotantoon ja uusien vesivoimalaitosten rakentamisen painopiste siirtynyt Pohjois-Suomeen (Frilund 1949). Käyttökelpoisten vesivoimavarojen loppuminenkaan ei liene enää kaukana tulevaisuudessa (Pipping 1946, s. 139). Lisäksi sotien jälkeinen kustannuskehitys on vaikuttanut epäedullisesti vesivoimavarojen vastaisiin hyväksikäytön mahdollisuuksiin (Alto 1949).

Vesivoima- ja höyryvoima-asemien yhteiskäytön ja siihen liittyvän polttoaineen kysynnän vaihtelun tärkeänä edellytyksenä on ollut valtakunnallisen voimansiirtoverkon muodostuminen. Tämän valta- eli runkoverkon rakentaminen alkoi vasta 1920-luvun lopulla, kun oli ryhdyttävä siirtämään Imatran voima-aseman energiaa Etelä-Suomen suuriin käyttökeskuksiin. Se jatkui vilkkaana läpi 1930-luvun ja myös toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen. Valtaverkko on syntynyt siis pääosaltaan tutkimuskauden aikana. Nykyisin maan kaikki suuret asutus- ja teollisuuskeskukset ovat sen yhteydessä.

Valtaverkko tekee mahdolliseksi energian siirtämisen ylituotantoalueilta sen puutteessa oleville seuduille. Niinpä Helsinki sai vuonna 1940 sähköenergiaa aina Varkaudesta saakka. Toisaalta Helsingin sähkölaitos tuotti vuonna 1947 melkoisia määriä sähköenergiaa valtaverkkoon. Ei olisi hevin voitu ajatella myöskään tehokasta sähkön säännöstelyä vuosina 1947—48 ilman sitä yhteyttä, minkä valtaverkko sai aikaan.

Edellä suoritetun tarkastelun yhteydessä on ilmennyt, että tutkittujen kaupunkien sähköenergian tuotannossa on tapahtunut teknillistä kehitystä, jolla on ollut tietty vaikutuksensa myös halkojen kysyntään. Vesivoimaenergian lisääntyvä saanti 1930-luvulla on ensinnäkin pienentänyt yleensä polttoaineen tarvetta sähkön tuotantoon tai ainakin hillinnyt sen kasvua. Tampereella tämä pienensi välittömästi myös

halkojen kysyntää (ks. taulukko XI), kun taas rannikon kaupungeissa vesivoimaenergian saannin vaikutukset ovat kohdistuneet kivihiiileen.

Vuosina 1946—47 vesivoimaenergian tuotannossa tapahtunut häiriö lisäsi varsin voimakkaasti sähkön tuotantoon tarvittavaa polttoainemäärää. Sähkölaitosten kattilat oli maailmansotien välisenä aikana rakennettu kuitenkin kivihiiilen käyttöä ajatellen, minkä vuoksi halkojen käyttöön siirtyminen ei voinut tapahtua ilman hyötysuhteen ja tehon tuntuva alenemista (Calamnius 1946, ss. 29—30). Tosin sähkölaitoksissa käytettiin tällöin paljon halkoja, mutta näiden rinnalla oli käytettävä myös korkeatehoisia polttoaineita. Etupäässä sähkölaitosten ansiosta polttoöljyn käyttö nousi vuosina 1945—47 Helsingissä ja Turussa melkoisiin määriin.

Taulukko XII osoittaa sähköenergian hankinnassa tapahtuneen valtavan nousun tutkituissa kaupungeissa vuosina 1933—47<sup>1)</sup>. Siihen ovat vaikuttaneet ennen muuta väestön kasvu, teollisuuden ja liikenteen kehitys ja asukkaiden elintason kohoaminen. Se seikka, että lisääntynyt sähköenergian tarve on voitu tyydyttää valtaosaltaan vesivoiman avulla, merkitsee varsin suurta polttoaineen säästöä.

Toisaalta on luultavaa, että halpa vesivoimaenergia houkutteli 1930-luvulla kaupunkien väestöä sähkön käyttöä suosiviin elämän muotoihin, varsinkin kun sähkölaitokset valistuksen ja mainonnan avulla pyrkivät ohjaamaan kehitystä tähän suuntaan (ks. Helsingin kaupungin teknillisten laitosten vuosikertomus vuosilta 1933—38). Uusia taloja varustettiin sähköliesillä, hankittiin pölynimureita, jääkaappeja yms. "mukavuuksia". Kuten Westerholm (1948) huomauttaa, sähkön käytön kehitystä voidaankin pitää eräänlaisena elintason nousun mittapuuna.

Teollisuuden muuhin tarkoituksiin kuin sähkön ja kaasun tuotantoon käyttämistä polttoaineista ei voida esittää tilastoa. Voidaan kuitenkin pitää todennäköisenä, ettei kehitys ole jäänyt jälkeen muiden alojen kehityksestä. Teollisuushan on totuttu näkemään edelläkävijänä teknillisen kehityksen alalla.

Siten huoneiden lämmitystekniikka on teollisuuden piirissä kulkenut todennäköisesti samaan suuntaan kuin edellä kosketeltu asuntojen lämpöteknillinen kehitys. Nopeus on saattanut olla suurempikin. Mahdollisuus käyttää jätehöyryä tehdassalien lämmitykseen lienee

<sup>1)</sup> Erityisesti Vaasan kohdalla tähän on osittain vaikuttanut se seikka, että kaupunkia ympäröivää maaseutua on varsin laajalti liitetty 1930-luvun lopulla Vaasan Sähkö Oy:n jakeluverkkoon.

useassa tapauksessa houkutellut varustamaan tehtaat jo alun perin keskuslämmityslaittein.

Teollisuuksissa, joissa joudutaan huomattavasti käyttämään polttoainetta muihin teknillisiin tarkoituksiin kuin voiman kehittämiseen, polttoainekustannukset muodostuvat verraten suuriksi (Virtanen 1949, s. 56). Varmaankin lämpöteknillistä kehitystä juuri näissä teollisuuksissa on pyritty ohjaamaan kivihiilen käyttöä suosivaan suuntaan, koska siten on avautunut mahdollisuuksia tuotantokustannusten alentamiseen.

### 87. Halkojen kysyntä ja ilman lämpötilan vaihtelut.

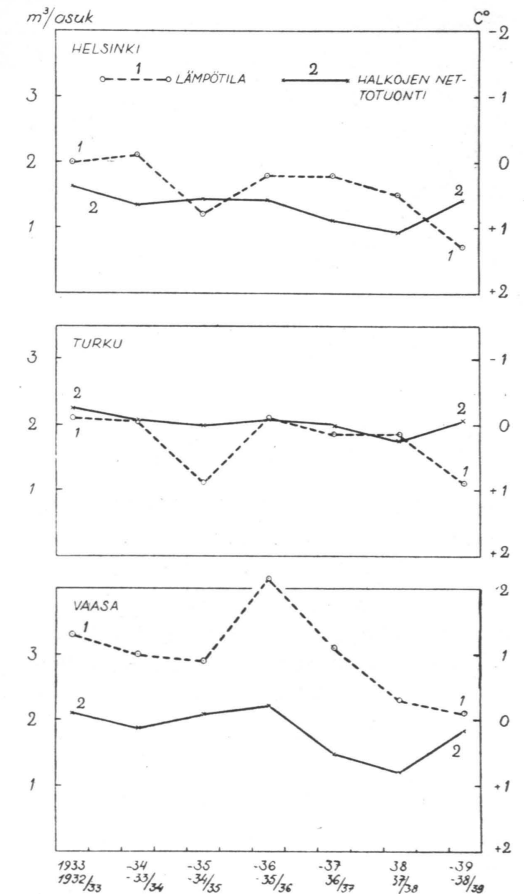
Kun erittäin tuntuva osa kaupunkeihin tuoduista haloista käytetään huoneiden lämmitykseen (ks. s. 191), myös ilman lämpötilalla on todennäköisesti ollut oma vaikutuksensa halkojen kysyntään ja siinä esiintyviin vaihteluihin.

Lämmityksen voimakas keskittyminen syksy- ja talvikauteen aiheuttaa kysynnässä ensinnäkin kausivaihtelua. Vilkkaan kysynnän kausi on loppukesä, jolloin varsinkin halkojen suurkäyttäjät kokoavat varastoja edessä olevaa talvea varten. Näin menettelevät myös monet pienkäyttäjät, mikäli heillä on varastotiloja. Vuosikymmeniä sitten, jolloin maamme suurimmissakin kaupungeissa asuttiin pääasiassa matalissa puutaloissa ja jolloin oli erilliset halkovajat, ehkäpä vielä avara piha varastoimista varten, halkojen hankkiminen jo loppukesällä koko lämmityskaudeksi oli verraten yleistä (vrt. Tanner 1949, s. 53). Nytemmin yksityisten käyttäjien varastointimahdollisuudet ovat useinkin pienet, joten he joutuvat ostamaan halkonsa vähitellen lämmityskauden kuluessa. Toinen vilkas kausi halkojen kysynnässä onkin sydäntalvi. Kysynnän voimakkuuteen vaikuttaa tällöin kuitenkin olennaisesti ilman lämpötila. Ankarat pakkaset voivat kuluttaa riittäviksi lasketut varastot pian loppuun ja aiheuttaa vilkkaan halkojen kysynnän, kun taas leuto talvi hillitsee kysynnän kasvamista.

Ilman lämpötila aiheuttaa myös kysynnän vuotuisvaihtelua. Tämän valaisemiseksi esitetään kuviossa 13 tutkittujen kaupunkien asukasta kohden laskettu halkojen nettotuonti sekä lämmityskausien (loka—huhtikuun) keskilämpötila (ks. Kuukausikatsaus Suomen sääoloihin). Kuten Hildén (1929 a, ss. 40—41) huomaut-

taa, kylmän talven aiheuttamat reaktiot ilmenevät kysynnässä yleensä vasta vuoden vaihteen jälkeen. Silloin kiirehditään tuomaan lisää halkoja syksyllä hankittujen liian pienten varastojen täydennykseksi tai ainakin joudutaan syksymmällä uuden käyttökauden kynnyksellä täyttämään se vajaus, jonka edellä käynyt kylmä talvi on varastoihin jättänyt. Niinpä piirroksessa 13 onkin merkitty samalle kohdalle kunkin vuoden nettotuonti ja saman vuoden huhtikuussa päättyvän lämmityskauden keskilämpötila (esim. vuosi 1933 ja lämmityskausi 1932—33). Sen johdosta, että monet muut jo aiemmasta ilmi käyneet tekijät ovat varmaan peittäneet lämpötilan vaikutukset vuosina 1945—47, on tyydytty tarkastelemaan vain tutkimuskauden ensimmäistä vuosijaksoa. Tampereen osalta on kuitenkin piirretty näkyviin myös vuosien 1945—47 lämpötilan vaihtelua ja halkojen nettotuontia kuvaavat murtoviivat. Huomautettakoon, että halkojen nettotuonti Vaasaan on voitu laskea vain rautatiekuljetuksen osalta.

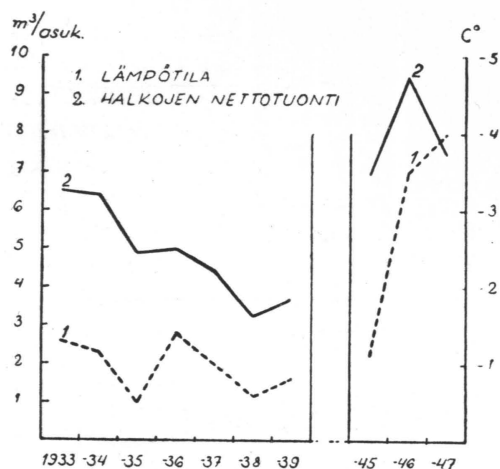
Turun, Tampereen ja Vaasan halkojen nettotuonnin ja käyttökauden keskilämpötilan korrelaatio, kun pidetään silmällä lähinnä muutosten suuntaa, näyttää verraten selvältä, jopa yllättävän selvältä.



Kuvio 13 a. Lämmityskauden (loka—huhtikuun) keskilämpötila Helsingissä, Turussa ja Vaasassa vuosina 1933—39 sekä halkojen nettotuonti asukasta kohden.

Fig. 13 a. Mean temperature (1) of heating season (October—April) in Helsinki, Turku and Vaasa, 1933—39, and net transport per inhabitant of firewood (2).





Kuvio 13 b. Lämmityskauden keskilämpötila Tampereella vuosina 1933—39 ja 1945—47 sekä halkojen nettotuonti asukasta kohden.

Fig. 13 b. Mean temperature of heating season in Tampere (1), 1933—39 and 1945—47, and net transport per inhabitant of firewood (2).

Lämpötilan vaihteluthan ovat olleet varsin loivat. Mainittava poikkeus esiintyy ainoastaan vuoden 1939 kohdalla, jolloin Turun ja Vaasan halkojen nettotuonti kasvoi, vaikka talvi 1938—39 oli edellistä lämpimämpi. Aiemmin on jo osoitettu, että halkojen tuonti sai vuonna 1939 yllykettä juuri syttyneestä sodasta.

Selvin halkojen tuonnin ja lämpötilan korrelaatio nähdään Tampereen kuviossa. Silti voidaan todeta vuosina 1933—39 halkojen nettotuonnin aleneva suunta, jota lämpötilan kehitys ei voi selittää.

Lähinnä pieni halkojen kysyntä asukasta kohden tulee mieleen haettaessa selitystä siihen, ettei Helsingin kohdalla esiinny sellaista korrelaatiota halkojen nettotuonnin ja talven lämpötilan välillä kuin minkä Hildén (1929 a, s. 42) on vielä 1920-luvulla todennut vallinneen. Myös lämpötilan vaihtelut olivat Helsingissä vuosina 1933—38 erittäin pienet.

Vertaamalla kuvioita 4 ja 13 voidaan todeta, esiintyykö nimenomaan rautateitse tuoduissa halkomäärissä sääsuhteista johtuvaa vaihtelua. Havaitaan, että näin on ollut asianlaita. Vuonna 1934 jokaisen tutkitun kaupungin rautateitse saama halkomäärä pieneni melko jyrkästi. Tämä on yhteydessä lämmityskauden 1933—34 tavallista korkeampaan keskilämpötilaan. Halkomäärän supistuminen nähdään vain tällä kertaa jo vuoden 1934 kohdalla sen vuoksi, että vuoden 1934 syyskuukaudet olivat erityisen lämpimiä (ks. Kuukausikatsaus Suomen sääoloihin 1934). Edellistä kylmempi talvi 1935—36 on lisännyt selvästi halkojen rautateitse tuontia varsinkin Turkuun ja Vaasaan vuonna 1936, kun taas verraten lämmin talvi 1937—38 on

ilmeisesti ollut eräänä syynä kaikkien tutkittujen kaupunkien rautateitse hankkiman halkomäärän supistumiseen vuonna 1938.

Se seikka, että juuri rautateitse hankituilla halkomäärillä on läheinen yhteys ilman lämpötilaan, tuntuukin perin ymmärrettävältä. Laivaaminenhan ei talvella ole mahdollista. Autokuljetuksin tapahtuvalle halkojen tuonnin lisäämiselle taas tämän kuljetusmuodon verraten pieni toimintasäde asettaa rajoituksia.

Kuten edellä huomautettiin, ei vuosien 1945—47 halkojen suurta kysyntää voida panna lämpötilan muutosten tilille. On kuitenkin luultavaa, että kylmät talvet varsinkin vuosina 1946—47 osaksi lisäsivät halkojen tarvetta.

Ilman lämpötilan halkojen kysynnässä aiheuttama vaihtelu on katsottava lähinnä satunnaisvaihteluksi. Tosin sääoloissakin on voitu havaita tietynlaista jaksollisuutta, mutta vaihtelun rytmi seuraa niissä omia, talouselämän kulusta riippumattomia lakejansa. Ne tutkijat, jotka ovat selittäneet ilmaston vaihtelut jopa nousukausien ja talouspulien syyksi, ovat saaneet vähän kannatusta (Haberler 1940, s. 193 ed.).

## 88. Kysynnän säännöstely vuosina 1945—47.

On jo todettu, että lähinnä kivihiilen ja koksen saannin niukkuus lisäsi suuresti halkojen kysyntää tutkituissa kaupungeissa vuosina 1945—47. Tuontipolttoaineet oli näet korvattava haloilla, missä tähän suinkin oli mahdollisuuksia. Lisäksi polttoaineen tarve kasvoi varsinkin elpyvän teollisen toiminnan johdosta (ks. Osara 1945 a). Kun toisaalta laajoiksi paisuneet halkojen hankinnat sitoivat paljon työvoimaa ja kuljetuskalustoa, joita molempia tarvittiin kipeästi muihinkin tarkoituksiin, ja kun haloiksi jouduttiin suuressa määrin hakkaamaan ainespuuksi kelpaavaa puuta, oli halkojenkin käyttö supistettava mahdollisimman vähiin. Vuonna 1941 aloitettua polttoaineen kysynnän säännöstelyä jatkettiin vuosina 1945—47 jopa tehostetuin muodoin.

Säännöstely ulottui monille eri aloille. Jo vuonna 1941 kansanhuoltoministeriölle myönnetty oikeus lämpimän veden jakelun rajoittamiseen (As. 811/1941) oli edelleen voimassa. "Lämminvesipäiviä" olikin vain muutama kuukaudessa; puuttuivatpa ne sodan päätyttyä jonkin aikaa kokonaan. Niin ikään jatkuivat vuonna 1942 (As. 741/

1942) aloitetut keskuslämmitystaloihin kohdistetut lämmitysajan rajoitukset. Myös uunein lämmitettävien talojen asukkaille jaettava halkomäärää säännösteltiin kaupunkien polttoaineviranomaisten toimesta. Asuntojen lämpötila laskikin tavanomaista melkoisesti alhaisemmaksi.

Vuonna 1947 ryhdyttiin vesistöjen epäedullisen vesitilanteen vuoksi rajoittamaan myös sähkön käyttöä kieltämällä mainos- ja näyteikkunavalot sekä huoneiden sähköllä lämmittäminen. Niin ikään kiellettiin sähköliesien ja keittolevyjen käyttö asunnoissa, joissa oli muu keittolaite (As. 721/1947 ja 775/1947). Eräillä muillakin aloilla pyrittiin rajoittamaan sähkön käyttöä ja siten sähkölaitosten polttoaineen tarvetta. Myös kaasun kulutus säännösteltiin.

Taulukossa 13 (s. 163) esitetyt luvut tutkittujen kaupunkien polttoaineiden nettotuonnista eivät vielä ilmaise, missä määrin kysyntää rajoittavat toimenpiteet johtivat tulokseen. Jo tilastoihin liittyvät virhemahdollisuudet aiheuttavat tiettyä epävarmuutta. Lukujen valossa voidaan kuitenkin yrittää tehdä eräitä päätelmiä.

Verrattaessa tutkittuihin kaupunkeihin tapahtunutta kaikkien polttoaineiden nettotuontia vuosijaksoina 1936—38 ja 1945—47 saadaan seuraava asetelma.

	1936—38 Vuotuinen polttoaineiden nettotuonti, m <sup>3</sup> /asuk. h.m.	1945—47	Erotus (1936—38)— (1945—47)
Helsinki	9.2	9.7	— 0.5
Turku	8.9	12.7 <sup>1)</sup>	— 3.8
Tampere	12.3	9.8	2.5
Vaasa	10.4 <sup>2)</sup>	8.4	2.0

Tampereen ja Vaasan nettotuonti oli siis vuosina 1945—47 pienempi kuin ennen sotia. Helsingin halkojen hankinta näyttää pysyneen jokseenkin ennallaan, kun taas tuonti Turkuun oli vuosina 1945—47 melkoista suurempi kuin 1930-luvun lopussa. Aiemmin (s. 164) on jo mainittu tähän vaikuttaneita syitä.

Ryhdyttäessä edellä esitetyn valossa arvostelemaan säännöstelyn vaikutuksia on otettava huomioon, että vuosien 1945—47 suuri asumistiheys vaikutti osaltaan asukasta kohden lasketun nettotuonnin pienenemiseen sotien edelliseltä tasolta. Tämän vastapainona voidaan kuitenkin mainita useita päinvastaiseen suuntaan vaikuttaneita teki-

<sup>1)</sup> Vuonna 1943 toimintansa aloittaneen Vuoksenniska Oy:n masuunin käyttämä koki vähennetty vuosien 1945—47 nettotuonnista.

<sup>2)</sup> Vuosien 1938—39 keskiarvo.

jöitä. Ensinnäkin polttoaineiden varastot kasvoivat vuosijakson 1945—47 aikana. Tosin ei ole kyllin tarkkoja tilastoja puheena olevan ilmiön osoittamiseksi, mutta tiedetään, että polttoainetilanne oli vuoden 1945 alussa vaikeimmillaan ja parani tuntuvasti vuoden 1947 loppuun mennessä. Nettotuonti oli siis vuosina 1945—47 käyttöä suurempi.

Edellä on jo todettu, että myös vesistöjen poikkeuksellinen veden niukkuus lisäsi vuosina 1946—47 Helsingin ja Turun polttoaineen käyttöä (taulukko XI). Samaan suuntaan vaikuttivat tavallista kylmemmät talvet sekä tuoreiden halkojen käyttö. Puun polttaminen laitteissa (sähkölaitokset ja talojen koksikattilat), jotka alkuaan oli rakennettu kivihiihen ja koxsin käyttöä silmällä pitäen, aiheutti käyttötapioita (ks. O s a r a 1945 a).

Mainittakoon vielä eräs vuosien 1945—47 polttoainepulmia kuvaava yksityiskohta, laivojen polttoaineet, joita ei ole voitu erottaa kaupunkien nettotuonnista. Kauppalaivastokin joutui vuosina 1945—47 käyttämään halkoja. Näiden hankintaa varten perustettiin erityinen osuuskunta, Bunker-kunta r.l., joka vuosikertomustensa mukaan luovutti halkoja laivoille vuosina 1945—46

Helsingissä	135 000 m <sup>3</sup>
Turussa	84 000 „
Vaasassa	10 000 „

Kauppalaivaston tarvitsemia halkomääriä suurensi vuosina 1945—46 paitsi kivihiihen puute, varsinkin se seikka, että Itämeren itäranikon satamiin purjehdittaessa oli otettava halkoja myös paluumatkaa varten. Ennen sotaa bunkkerihiili sen sijaan oli saatu lastaussatamasta. Tuoreita halkoja ei myöskään laivojen kivihiihille rakennetuissa kattiloissa voitu käyttää täysitehoisesti.

Kun kaikki nämä käyttöä lisäävät tekijät otetaan huomioon, voidaan joltisellakin varmuudella sanoa, että säännöstelytoimenpitein saatiin aikaan vuosina 1945—47 melkoinen halkojen ja yleensä polttoaineiden säästö. Ilman kysynnän rajoituksia olisi tutkittuihin kaupunkeihin pitänyt silloin tuoda polttoaineita tuntuvasti enemmän kuin 1930-luvulla (vrt. O s a r a 1945 b).

Supistamalla hankittavaa halkomäärää säännöstelytoimenpiteet vaikuttivat välillisesti myös hankinta-alueisiin. Kysynnän säännöstelyn vaikutus esiintyi kuitenkin myös välittömästi siinä, että viranomaiset suorastaan osoittivat ne alueet, joilta kukin kau-

punkki sai halkoja hankkia. Kun näitä säännöstelyssä noudatettuja periaatteita on kosketeltu jo halkojen tarjontaa ja halkoliikennettä käsittelevissä luvuissa, ne voitaneen nyt sivuuttaa. Todettakoon vain, että viranomaisten toimenpiteillä oli aivan olennainen vaikutus hankinta-alueiden muodostumiseen.

## 9. Loppukatsaus.

Tutkimus on osoittanut, että rautatiekuljetus ja laivaus ovat vuosina 1933—39 hallinneet tutkittujen kaupunkien halkoliikennettä. Puheena olevan vuosijakson lopulla autokuljetus alkoi kuitenkin saada yhä enemmän merkitystä varsinkin Turun ja Vaasan halkojen hankinnassa. Helsinkiin, Turkuun ja Vaasaan kuljetettiin huomattavasti enemmän halkoja rautateitse kuin vesitse; Tampereen halkoliikenteessä muodostui laivauksen osuus keskeiseksi.

Vuosina 1945—47 tuotiin rautateitse Helsinkiin lähes 90 %, Turkuun ja Tampereelle lähes 60 % ja Vaasaan yli 50 % hankitusta halkomäärästä. Laivauksen osuus kokonaistuonnista pieneni muualla paitsi Vaasassa tuntuvasti siitä, mitä se oli ollut 1930-luvulla, kun taas autokuljetus säilytti suunnilleen entisen osuutensa suuresti kasvaneessa halkoliikenteessä.

Rautateiden suunnissa kolmen suurimman kaupungin halkojen hankinta-alueet muodostuivat 1930-luvulla siten, että Helsinki toimi pääasiassa idässä päin radan Riihimäki—Kouvola—Vainikkala ja varsinkin siitä pohjoiseen erkanevan Savon radan suunnassa. Turku ja Tampere etenivät Pohjanmaan rataa Haapamäelle sekä siitä vähän pohjoiseen ja varsinkin itään Jyväskylän—Suolahden tienoille saakka. Turku toimi miltei koko tällä ratapituudella, kun taas Tampereen hankinta oli voimakkaasti keskittynyt Haapamäen ja Tampereen väliselle rataosalle. Pieksämäestä pohjoiseen ja itään ei mikään näistä kolmesta kaupungista ulottanut sanottavassa määrin hankintojaan. Vaasaan hankittiin halot 1930-luvulla pääasiassa Seinäjoen ja Haapamäen väliltä, vähäisessä määrin Ylivieskan etelä- ja itäpuolelta asti.

Vuosina 1945—47 hankinnat ulottuivat varsin laajalle. Voidaan sanoa, että miltei kaikki Suomen eteläpuoliskon rataosat lähettivät silloin halkoja tutkittuihin kaupunkeihin.

Vesitse tuotiin halot 1930-luvulla Helsinkiin pääasiassa Saimaan kanavan takaa, Turkuun läheisestä saaristosta, Ahvenanmaalta ja Satakunnan rannikolta, Tampereelle Näsijärven alueelta ja vielä

enemmän Muroleen kanavan pohjoispuolelta, Vaasaan aivan läheiseltä rannikolta. Saimaan kanavan liikenteen katkeaminen ja Suomenlahden itäisen rannikon menetys vuonna 1944 tyypistivät Helsingin halkojen laivausalueen sotien jälkeen perin pieneksi. Turun ja Tampereen laivausalueet säilyivät suunnilleen ennallaan vuosina 1945—47, Vaasan alue laajeni varsinkin etelään päin.

Halkojen hankinta tutkittujen kaupunkien läheisyydestä on jo 1930-luvulla ollut intensiivisempää kuin metsävaroihin perustuvat tarjontamahdollisuudet näyttäisivät sallivan. Tämä osoittaa, että suuret asutuskeskukset ovat itsenäisiä, voimakkaita menekkitekijöitä, jotka ovat menestyksellä kilpailleet puusta esim. metsäteollisuuden kanssa. Halkojen hankinta-alueet ovat kuitenkin muodostuneet laajemmiksi kuin asutuskeskusten talous-, liikenne- ja kauppa-alueilla tavanomaisessa kielenkäytössä tarkoitetaan. Se seikka, että Itä-Hämeen, Itä- ja Etelä-Savon sekä Keski-Suomen metsänhoitolautakuntien alueet ovat voineet tarjota markkinoille runsaasti juuri "absoluuttista" halkopuuta, on varmaan houkuttellut Helsingin, Turun ja Tampereen hankintoja näille seuduille. Rautateiden halkojen kuljetusta suosiva tariffipolitiikka, osaksi myös halvan laivauskuljetuksen käyttömahdollisuudet ovat tehneet etenemisen näin kauas mahdolliseksi. Toisaalta ei 1930-luvulla näytä esiintyneen tarvetta ulottaa hankintoja puheena olevia alueita kauemmaksi.

Varsinkin rautateiden suunnissa on voitu todeta tapahtuneen 1930-luvulla eräänlaista hankinta-alueiden laajenemista. Monet eri tekijät ovat siihen vaikuttaneet. Niistä mainittakoon ensinnäkin noususuhdanteesta johtuva puunhankintavyöhykkeiden laajeneminen. Tämän ohessa hankinta-alueissa on todennäköisesti esiintynyt laajeneva pääsuunta, johon on ollut eräänä syynä halkojen tarjonnan aktivisoituminen maan sisäosissa, mille vuorostaan on antanut sysäyksen metsänomistajain lisääntyvä metsänhoitoharrastus, ehkäpä joillakin metsälöillä myös arvokkaan, myyntikelpoisen puuston loppuminen tai arveluttava väheneminen. Samanaikaisesti halkojen tarjontamahdollisuudet kaupunkien lähimmässä ympäristössä ovat ilmeisesti heikentyneet. Autokuljetuksen yleistymisen on kuitenkin vaikuttanut siihen, että vähäisetkin tarjontamahdollisuudet on voitu käyttää tarkoin hyväksi. Puheena oleva kuljetusmuoto onkin todennäköisesti toiminut pääasiassa rautateiden ja laivausväylien välialueilla. Varsinkin Tampereen halkoliikenteessä se on kuitenkin anastanut lyhyen matkan kuljetuksia rautateiltä.

Hankinta-alueiden laajenemisilmiö nähtäisiin ehkä hyvinkin selvänä, jos kaupunkien halkojen kysyntä olisi seurannut niiden väkiluvun kehitystä. Näin ei kuitenkaan ole käynyt, vaan kysyntä on päinvastoin vuosina 1933—38 ollut supistumaan päin. Kivihiilen ja kaksin ylivoimainen kilpailu on ollut pääasiallinen syy tähän. Halkojen tappio kilpailussa näiden polttoaineiden kanssa olisi ilmeisesti ollut täydellisempikin, elleivät eräät teknilliset tekijät, ennen muuta tietyn uuneilla lämmitettävän rakennuskannan säilyminen, olisi heikentäneet kysynnän joustavuutta.

Keskuslämmitysmuodon yleistymisen on kuitenkin valmistanut tietä kivihiilen ja kaksin käytölle. Jo kauan sitten Helsinkiin ja Turkuun rakennetut kaasutehtaat ovat vuorostaan kiinnittäneet suuren osan näiden kaupunkien keittiöistä kaasun ja samalla kivihiilen käyttöön. Lisäksi puheena oleva teollisuus on heittänyt markkinoille suuret koksimmäät kilpailemaan halkojen kanssa keskuslämmityskattiloiden polttoaineena. Sähkön lisääntynyt käyttö keittiöissä on niin ikään vähentänyt halkojen kysyntää tai ehkäissyt sen kasvua. Vesivoima, "valkea kivihiilemme", on kuitenkin saanut yhä keskeisemmän aseman sähköenergian tuotannossa, joten sähköliesien yleistymisen ei ole sanottavassa määrin koitunut kivihiilen voitoksi.

Kivihiilen ja kaksin sekä halkojen hintojen valossa halkojen väistyminen on varsinkin rannikon kaupungeissa pääsuuntailmiö, jota vain tietyt teknilliset tekijät hidastavat. Vuosijakson 1933—39 kestäessä talouselämä kehittyi kuitenkin etupäässä nousukauden ja korkeasuhdanteen merkeissä, joten suhdannekehitys ilmeisesti eri muodoiin kiihdytti vauhtia.

Hankinta-alueissa on esiintynyt myös halkojen kysynnän äkillisistä muutoksista johtuvaa supistumista ja laajenemista. Tällaisten satunnaisvaihtelujen aiheuttajina ovat olleet ilmastotekijät, varsinkin lämpötilan muutokset, ja vesistöjen vesimäärien vaihtelut, joista viimeksi mainituista polttoaineen kysyntä sähköenergian tuotantoon on olennaisesti riippunut. Satunnaisesti tekijäksi lienee katsottava myös toisen maailmansodan syttyminen vuonna 1939, mikä spontaanisesti lisäsi halkojen rautateitse tuontia tutkittuihin kaupunkeihin.

Vuosina 1945—47 oli useita halkojen kysyntää lisääviä "satunnaisia" tekijöitä. Niistä tärkein oli kivihiilen ja kaksin saannin niukkuus. Myös vesistöjen vesimäärien aleneminen sekä suhteellisen kylmät talvet lisäsivät halkojen tarvetta. Kun halkoja jouduttiin polttamaan laitteissa, jotka alkuaan oli rakennettu muiden polttoaineiden käyttöä

ajatellen, hyötysuhde jäi alhaiseksi. Samaan suuntaan vaikutti tuoreiden halkojen runsas käyttö. Näiden kysyntää lisäävien tekijöiden vastapainona on mainittava erilaiset polttoaineen käytön rajoitukset, kuten lämpimän veden jakelun säännöstely, lämmitysajan rajoitukset yms. Halkojen kysynnän paisumista ei niillä voitu estää, vaan se nousi moninkertaiseksi 1930-luvun kysyntään verrattuna. Säännöstelytoimenpiteet aiheuttivat kuitenkin, etteivät hankinta-alueet laajentuneet siinä määrin kuin kysynnän suuri kasvu olisi edellyttänyt.

## Kirjallisuusluettelo.

- Aalto, Erkki. 1949. Voimatalous ajautuu vaikeaan kriisiin. Uusi Suomi, n:o 334. Helsinki.
- Ajo, Reino. 1944. Tampereen liikennealue. Zusammenfassung: Der Verkehrsraum von Tampere. Tampere.
- , — 1948. Liikennealueiden kehittyminen Suomessa. Résumé: Développement des espaces de circulation en Finlande. Fennia 69. Helsinki.
- Annala, Vilho. 1934. Puutavarain ja puujalosteiden kuljetus valtion rautateillä sekä niihin kohdistuva tariffipolitiikka. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja IV, ss. 71—88. Helsinki.
- Auer, Väinö. 1936. Suomen asutuskeskusten talousalueista. Deutsches Referat: Über die Wirtschaftsräume der Siedlungszentren in Finnland. Terra, ss. 163—172. Helsinki.
- Calamnius, A. R. 1946. Kivihien korvaaminen kotimaisella polttoaineella höyrykattilalaitoksissamme. Ekonon julk. 53. Helsinki.
- Cassel, Gustav. 1934. Teoretisk socialekonomi. Stockholm.
- Castrén, Jalmár. 1931. Maantiet ja rautatiet. Taloudellisen neuvottelukunnan julk. 9. Helsinki.
- Castrén, Reino. 1937. Valtionrautateiden tariffipolitiikka vuosina 1897—1932. Zusammenfassung: Die Tarifpolitik der finnischen Staatseisenbahnen in den Jahren 1897—1932. Helsinki.
- , — 1938. Valtionrautateiden uudet tariffit. Suomen paperi- ja puutavara-lehti, ss. 106—127. Helsinki.
- Ennevaara, P. A. 1946. Yksityismetsälain vastaiset hakkuut ja tämän lain valvonnan tehokkuus. Referat: Die Hauungen gegen das Privatforstgesetz und die Effektivität der Überwachung desselben. Acta forest. fenn. 54. Helsinki.
- Erkkilä, E. E. 1942. Sääolojen vaikutus maaseutuväestön puunkäyttöön. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 255—263. Helsinki.
- , — 1943. Maaseutuväestön puunkäytön kokonaismäärä ja sen kehitys. Referat: Der Gesamtholzverbrauch der Landbevölkerung und seine Entwicklung. Metsätiet. tutkimusl. julk. 32. Helsinki.
- , — Ks. Osara, N. A., Pöntynen, V., Erkkilä, E. E. 1948.
- Fougstedt, Gunnar. 1939. Suomen uuden ja vanhan tukkuhintaindeksin liittäminen toisiinsa. Tilastokatsauksia, n:o 5. Helsinki.
- Frilund, H. 1929. Teollisuuden virtatariffeista. Ekonon julk. 21. Helsinki.
- , — 1949. Finlands vattenkraftresurser. Ekonon julk. 61. Helsinki.

- Grottian, Walter. 1938. Holz. Holzverbrauch und Holzherzeugung der Welt in der Nachkriegszeit. Leipzig.
- Grøn, A. Howard. 1931. Bidrag til den almindelige Skovøkonomis Teori. København.
- Grönqvist, Yrjö. 1928. Valtion rautateiden halkohankinnat. Metsätaloudellinen aikakauskirja, ss. 195—199 ja 231—235. Helsinki.
- von Haberler, Gottfried. 1940. Högkonjunktur och depression. Englan-ninkielisestä alkuteoksesta Prosperity and Depression ruotsint. Leif Björk ja Mauritz Bonow. Stockholm.
- H (annikainen), P. V. 1889. Muutama sana polttopuun hinnan kohoamisesta Helsingissä. Suomen metsänhoitolehti, ss. 128—134. Helsinki.
- Harmaja, Laura. 1946. Kotitalous kansantalouden osana. Porvoo.
- Hartikainen, Eino. 1932. Rautateillä kuljetetun pyöreän ja veistetyn puu-tavaran tilavuuden laskeminen. Summary in English: A calculation of the volume of round and hewn timber transported by the railways. Metsätiet. tutkimusl. julk. 14. Helsinki.
- , — 1933. Suomen teollisuuden polttoaineen kulutus v. 1930. Deutsches Referat: Der Brennstoffverbrauch der Industrie in Finnland i. J. 1930. Metsätiet. tutki-musl. julk. 19. Helsinki.
- , — 1936. Suomen teollisuuden polttoaineen käyttö v. 1933. Deutsches Referat: Der Brennstoffverbrauch der Industrie in Finland i. J. 1933. Metsätiet. tutki-musl. julk. 22. Helsinki.
- , — 1939. Suomen teollisuuden polttoaineen käyttö v. 1936. Deutsches Referat: Der Brennstoffverbrauch der Industrie in Finnland i. J. 1936. Metsätiet. tutki-musl. julk. 27. Helsinki.
- , — 1940. Vientipaperipuun hankinta Suomesta ja kuusen käyttö teollisuutemme raaka-aineena. Deutsches Referat: Das Verschaffen von Exportpapierholz aus Finnland und die Verwendung von Fichte als Rohstoff in der fin-nischen Holzindustrie. Metsätiet. tutkimusl. julk. 28. Helsinki.
- Harve, Paavo. 1940. Puutavaran kantohinnoista viisivuotiskautena 1934—1939. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 67—74. Helsinki.
- Heiskanen, Veijo. 1949. Autoilla laivausreitien varten ajettujen puiden alukseen lastauksesta. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 146—151. Hel-sinki.
- Helander, A. Benj. 1949. Suomen metsätalouden historia. Helsinki.
- af Heurlin, Lauri O. 1944. Hinnanmuodostuksen monikäsitteinen tasapai-notila vapaan kilpailun vallitessa. Summary: Multiple equilibrium of pricing in free competition. Kansantaloudellisia tutkimuksia XII. Helsinki.
- Hildén (Osara), N. A. 1929 a. Helsinki halkojen kuluttajana. Referat: Hel-sinki als Brennholzkonsument. Metsätiet. tutkimusl. julk. 13. Helsinki.
- , — 1929 b. Pienen puutavaran menekistä ja sen merkityksestä metsätaloudelle. Metsämies, ss. 66—75. Tampere.
- , — 1930. Suomen teollisuuden polttoaineen kulutus v. 1927. Referat: Der Brennstoffverbrauch der Industrie in Finnland i. J. 1927. Metsätiet. tutki-musl. julk. 14. Helsinki.

- Hildén (Osara), N. A. 1934. Havaintoja eräitten yksityistilojen metsätaloudesta. Referat: Beobachtungen über die Waldwirtschaft einiger Privatgüter. Acta forest. fenn. 40. Helsinki.
- Holopainen, Viljo. 1950. Kivihiilen ja halkojen kilpailu Suomessa vuosina 1927—1938. Metsätiet. tutkimusl. julk. 38. Helsinki.
- Ilvessalo, Yrjö. 1942. Suomen metsävarat ja metsien tila. II valtakunnan metsien arviointi. Deutsches Referat: Die Waldvorräte und der Zustand der Wälder Finnlands. II Reichswaldabschätzung. Summary in English: The forest-resources and the condition of the forests of Finland. The Second National Forest Survey. Metsätiet. tutkimusl. julk. 30. Helsinki.
- , — 1943. Metsänhoitolautakuntain toimintapiirien metsät. II:n valtakunnan met-sien arvioinnin tuloksia. Helsinki.
- , — 1948 a. Nyky-Suomen metsät. Valtakunnan metsien arviointeihin perustuva kuvaus. Metsätiet. tutkimusl. julk. 35. Helsinki.
- , — 1948 b. Yksityismetsiemme heikkoudet ja niiden korjaaminen. Helsinki.
- Jalava, Matti. 1949. Puun mekaanis-teknillisiä ominaisuuksia. Tapion tasku-kirja, ss. 347—352. Helsinki.
- Jalli, Yrjö. 1942. Polttopuiden kuljettaminen valtionrautateillä. Suomen paperi-ja puutavaralehti, ss. 237—244. Helsinki.
- Jonasson, Olof. 1930. Hur Stockholm försörjer sig. Ymer, ss. 324—349. Stockholm.
- , — 1933 a. Kartor över varutransporter till och från Stor-Stockholm under maj månad 1932. Ymer, ss. 419—428. Stockholm.
- , — 1933 b. Undersökningar över varutransporten till och från Stockholm. Ymer, ss. 416—419. Stockholm.
- , — 1937. Stockholms livsmedelsförsörjning. Föreningen teknisk samhällshjälps medlemsblad, n:r 10. Stockholm.
- Junnila, T. 1947. Inflaatio. Ensimmäinen osa. Suomen Pankin taloustiet. tutki-musl. julk. Sarja B: 8. Helsinki.
- , — 1950. Inflaation vaikutus tulon jakaantumiseen. Kansantaloudellinen aika-kauskirja, ss. 32—56. Helsinki.
- Jutila, K. T. 1935. Maanviljelijäin ansiotalouden rakenne ja pulankestävyys Suomessa. Unitas, ss. 2—9. Helsinki.
- Kaila, Kyösti. 1945. Hankintojen osuus Suomen varsinaisten yksityismet-sälöiden puutavaran myynneistä vuosina 1929—1938. Konekirjoite. Metsä-tieteellinen tutkimuslaitos.
- Karttunen, K. I. 1945. Saimaan vesistön höyrylaivaliikenteen 100-vuotishis-toria. Helsinki.
- Kivilinna, P. 1937. Helsinkiin saapuneen maidon kuljetusolojen kehityksestä vv. 1922—1937. Kulutusmaidon tuottajain liiton julkaisuja 15, ss. 1—7. Helsinki.
- Kivinen, Pentti. 1950. Rakennustoiminta vuosina 1943—1948. Suomen Pan-kin taloustiet. tutkimusl. julk. Sarja A: 9. Helsinki.
- Krohn, Leo. Ks. Strömberg, Karl ja Krohn, Leo. 1922.
- Laitakari, Erkki. 1931. Harvennushakkauksista. Tapio, ss. 124—132, 147—154 ja 165—172. Helsinki.

- Leskinen, O. 1947. Puolustuslaitoksen lämpötaloutta koskevia tietoja ja ohjeita. Helsinki.
- Levón, Martti. 1931. Sahateollisuuden jätepuu ja sen käyttö. Summary: The Wood Waste in the Sawmill Industry and its Utilization. Metsätiet. tutkimusl. julk. 16. Helsinki.
- Lihtonen, V. 1943. Tutkimuksia metsän puuston muodostumisesta. Tuottohakkauslaskelma. Referat: Untersuchungen über die Bildung des Holzvorrates des Waldes. Acta forest. fenn. 51. Helsinki.
- , — 1946. Valtakunnan metsätalouden järjestely metsiemme poistuman ja tuottohakkausmäärän valossa. Summary: Regulation of Finnish forestry in the light of removal and volume of rental cut. Acta forest. fenn. 53. Helsinki.
- , — 1948. Tutkimuksia hakkuutoiminnan voimaperäisyyden tekijöistä ja tunnuksista pääasiallisesti valtion metsätaloudesta saadun aineiston valossa. Summary: Investigations of factors and characteristics influencing the intensity of timber-cutting. Acta forest. fenn. 55. Helsinki.
- Marshall, Alfred. 1927. Principles of Economics. London.
- Mattsson, Mårn, L. 1927. Skogekonomiska studier I. Kalkylformer och kostnadstyper. Zusammenfassung: Forstökonomische Studien I. Kalkulationsformen und Kostentypen. Stockholm.
- Mayr, Hanns. 1932. Das Problem der Schnittholzpreisbildung und Holz-wirtschaftsorganisation. München und Leipzig.
- McIsaac, A. M. — Smith, J. G. 1941. Den ekonomiska teorins grunder. Englanninkielisestä alkuteoksesta Introduction to Economic Analysis ruotsint. Leif Björk. Stockholm.
- Mikola, Peitsa. 1940. Suomen maaseudun tulisijat ja lämmityslaitteet. Konekirjoite. Metsätieteellinen tutkimuslaitos.
- Osara, N. A. 1935. Suomen pienmetsätalous. Referat: Die Kleinwaldwirtschaft in Finnland. Metsätiet. tutkimusl. julk. 21. Helsinki.
- , — 1945 a. Polttoainekysymyksemme nyt ja lähivuosina. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 190—201. Helsinki.
- , — 1945 b. Puutalouden säännöstely. Viisi vuotta kansanhuoltoa, ss. 150—164. Helsinki.
- , — 1947. Erilaisten teiden merkityksestä pinotavaran autokuljetuksessa. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 19—25. Helsinki.
- , — 1949. Puuraaka-aineemme saanti ja sen hinnan muodostus. Suomen paperi- ja puutavaralehti, ss. 179—186. Helsinki.
- Osara, N. A., Pöntynen, V., Erkkilä, E. E. 1948. Suomen puun käyttö ja metsätase. Summary: Wood utilization and forest balance in Finland. Metsätiet. tutkimusl. julk. 36. Helsinki.
- Pahl, Walther. 1939. Råvarukriget. Helsingfors.
- Pedersen, H. Winding. 1947. Kansantaloustieteen pääpiirteet. Tanskankielisestä alkuteoksesta Samfundsøkonomiens grundtræk suoment. Lauri O. af Heurlin. Helsinki.
- Pernu, Aune. 1946. Maataloustuotteiden osuustoiminnallinen markkinointi. Suomen osuustoimintalehti, ss. 140—144. Helsinki.
- Pigou, A. C. 1927. Industrial Fluctuations. London.

- Piha, Antero. 1941. Maatilametsälöiden liikejäämä ja sen rakenne. Referat: Der Betriebsüberschuss der finnischen Guts- und Bauernwälder und seine Struktur. Acta forest. fenn. 49. Helsinki.
- Pihkala, K. U. 1941. Suomen kananmunanhintojen muodostumisesta maailmansodan jälkeen. Summary: On the formation of Egg Prices in Finland after the World War. Acta agraria fenn. 46. Hämeenlinna.
- Pipping, Hugo E. 1946. Finlands näringsliv. Tammerfors.
- Pöntynen, V. 1932. Jalostamattoman puutavaran vienti Suomesta vuosina 1911—1931. Referat: Die Ausfuhr unveredelten Holzes aus Finnland in den Jahren 1911—1931. Acta forest. fenn. 38. Helsinki.
- , — 1936. Suomen puunjalostusteollisuus raaka-aineen käyttäjänä vuosina 1925—1935. Referat: Der Rohstoffverbrauch der finnischen Holzindustrie i. d. J. 1925—1935. Acta forest. fenn. 45. Helsinki.
- , — Ks. Osara, N. A., Pöntynen, V., Erkkilä, E. E. 1948.
- Raninen, Hugo — Puukari, Arvo. 1947. Suomen kauppa-alueet sanomalehtien levikkialueiden mukaan määriteltynä sekä niitä koskevia tilastotietoja. Helsinki.
- Rinne, Raf. 1949. Palkkasuhteiden muuttumisesta säännöstelykauden aikana. Kansantaloudellinen aikakauskirja, ss. 103—124. Helsinki.
- Rytkönen, Unto. 1948 a. Kaasu vai sähkö kotitaloudessa? Voima ja valo, ss. 2—6. Helsinki.
- , — 1948 b. Kaukolämmityksestä. Voima ja valo, ss. 210—212. Helsinki.
- Röpke, Wilhelm. 1932. Krise und Konjunktur. Leipzig.
- Saari, Eino. 1922. Kotitarvepuun kulutus maaseudulla Turun ja Porin läänissä. Referat: Über den Verbrauch des Holzes im Hausbedarf auf dem Lande in dem Län Turku—Pori (Åbo—Björneborg). Metsätiet. koelait. julk. 5. Helsinki.
- , — 1929. Ehdotus puun käyttöä osottavan jatkuvan tilaston järjestämisestä Suomeen. Summary: A scheme for introducing permanent statistics of wood consumption in Suomi. Silva fenn. 11. Helsinki.
- , — 1931. Tutkimuksia Suomen puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista. Summary in English: Investigations into the Costs of Raw Material in the Finnish Wood pulp Industry. Acta forest. fenn. 37. Helsinki.
- , — 1932 a. Polttopuukysymyksestä. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja II, ss. 118—142. Helsinki.
- , — 1932 b. Tutkimuksia Suomen sahateollisuuden raaka-ainekustannuksista. Summary in English: Investigations into the Cost of Raw Materials in the Finnish Saw-mill Industry. Acta forest. fenn. 38. Helsinki.
- , — 1934. Puun käyttö Suomessa. Summary in English: Wood utilization in Suomi (Finland). Metsätiet. tutkimusl. julk. 14. Helsinki.
- , — 1937. Metsätalouden taloudelliset erikoisuudet ja perusteet. Maa ja metsä IV: Metsätalous I. Porvoo.
- , — 1940. "Kasvun arvo" ja "tuottokuutiometri" käsitteiden tarkastelua. Metsätaloudellinen aikakauslehti, ss. 203—207. Helsinki.
- , — 1948. Suomen metsäteollisuuden raakapuun saanti metsätaseen kannalta tarkasteltuna. Kansantaloudellinen aikakauskirja, ss. 201—251. Helsinki.

- Sarvas, R. 1944. Tukkipuun harsintojen vaikutus Etelä-Suomen yksityismetsiin. Deutsches Referat: Einwirkung der Sägestamplenterungen auf die Privatwälder Südfinnlands. Metsätiet. tutkimusl. julk. 33. Helsinki.
- , — 1946. Huomioita kaivospuun ja paperipuun määrämittahakkuilla käsitellyistä metsiköistä. Summary: Notes on stands cut for pitprops and pulpwood to minimum diameter. Metsätiet. tutkimusl. julk. 33. Helsinki.
- Saura, E. 1933. Kulutusmaidon tuotanto ja kauppa Uudellamaalla. Talonpoika IX. Uusimaa, ss. 146—156. Helsinki.
- Seppänen, O. 1939. Puutavaran autokuljetuksesta ja sen merkityksestä valtion metsätaloudessa. Silva fenn. 51—52. Helsinki.
- Simola, Osmo. 1948. Kaasu vai sähkö kotitaloudessa? Voima ja valo, ss. 7—9. Helsinki.
- Sohlman, S. A. 1925. Auto metsätalouden palveluksessa. Tapio, ss. 14—21. Lahti.
- Streyffert, Th. 1938. Den skogsekonomiska teorien. Stockholm.
- , — 1950. Sveriges skogar och skogsindustrier. Stockholm.
- Strömberg, Karl ja Krohn, Leo. 1922. Tilastollinen selostus polttoainekulutuksesta sekä puuaineen tarpeesta Suomessa. Kuopio.
- Suviranta, Br. 1924. Suomen rautatierah tien kehitys. Yhteiskuntataloudellinen aikakauskirja, ss. 260—278. Helsinki.
- , — 1927. Valtionrautateiden tulotalous. Helsinki.
- , — 1931. Suomi ja maailman talouspula. Taloudellisen neuvottelukunnan julk. 12. Helsinki.
- , — 1949. Ulkomaankaupan vaihtosuhteet. Kansallis-Osake-Pankin taloudellinen katsaus, n:o 2. Helsinki.
- Tammisen, Mikko. 1945. Suomen kaupunkien asuntotuotannon vaihtelut ja niiden syyt itsenäisyyden aikana. Summary: The Fluctuations in Residential Building and their Causes in the Towns of Finland during the Time of Independence. Suomen Pankin taloustiet. tutkimusl. julk. Sarja B: 4. Helsinki.
- , — 1948. Valuuttakurssit ja valuuttapolitiikka. I osa. Suomen Pankin taloustiet. tutkimusl. julk. Sarja B: 9. Helsinki.
- Tanner, Väinö. 1949. Näin Helsingin kasvavan. Helsinki.
- von Thünen, Johann Heinrich. 1875. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. I—III. Dritte Auflage. Berlin.
- Tuomioja, Sakari. 1949. The devaluation of the mark. Bank of Finland Monthly bulletin, n:o 7—8. Helsinki.
- Tuovinen, Arno. 1949. Tietoja puutavaraa rautatievaunuihin kuormattaessa käytetyistä koneellisista kuormauslaitteista. Metsätalon tiedoituksia, n:o 14. Helsinki.
- Törnqvist, Leo. 1946. De finska järnvägstarrifferna ha fått en ny gestalt. Nordisk järnbantidskrift, ss. 146—153. Södertälje.
- Vanamo, K. A. 1936. Vientitavara in kuljetusmaksut Suomen valtionrautateilla ennen maailmansotaa. Zusammenfassung: Die Frachtsätze der finnischen

- Staatseisenbahnen für Exportwaren vor dem Weltkrieg. Kansantaloudellisia tutkimuksia VI. Helsinki.
- Waris, Klaus. 1945. Kuluttajain tulot, kulutus ja säästäminen suhdannekehityksen valossa Suomessa vuosina 1926—38. Summary: Consumers' Incomes, Consumption and Saving in the Finnish Trade Cycles in the Years 1926—1938. Helsinki.
- Veijola, V. 1945. Maamme nykyinen voimatilanne. Voima ja valo, ss. 95—112. Helsinki.
- Welinder, Carsten. 1947. Ekonomisk teori och politik. Stockholm.
- Westerholm, W. 1948. Suomen energiatalous. Rakennusinsinööri, ss. 20—28. Helsinki.
- Westermarck, N. 1942. Helsinki elintarvikkeiden kulutuskeskuksena ja maataloustuotannon rakenne sen vaikutuspiirissä. Referat: Helsinki als Verbrauchszentrum der Lebensmittel und die Struktur der landwirtschaftlichen Erzeugung in seinem Einflussbereich. Acta agralia fenn. 50. Hämeenlinna.
- Wicksell, Knut. 1938. Föreläsningar i nationalekonomi. Lund.
- Virtanen, Unto. 1949. Suomen teollisuuden kustannusten rakenne v. 1944. Liiketaloustiet. tutkimusl. julk. 11. Helsinki.
- Wold, Herman. 1940. Efterfrågan på jordbruksprodukter och dess känslighet för pris- och inkomstförändringar. Statens offentliga utredningar 1940: 16. Stockholm.
- Wuolle, B. 1936. Helsingin kaupungin kaasulaitos 1860—1935. Helsinki.
- A Survey of the Economic Situation and Prospects of Europe. 1948. Geneva.
- Hakkuuohjelma 1944—45. Helsinki.
- Helsingin kaupungin satamala utakunnan toimintakertomus. Eri vuosilta. Helsinki.
- Helsingin kaupungin teknillisten laitosten vuosikertomus. Eri vuosilta. Helsinki.
- Helsingin kaupungin tilastollinen vuosikirja. Eri vuosilta. Helsinki.
- Hydrografisen toimiston vuosikirja. Eri vuosilta. Helsinki.
- Kertomus Tampereen kaupungin sähkölaitoksen toiminnasta. Eri vuosilta. Tampere.
- Kertomus Tampereen kaupungin yleisten töiden lautakunnan toiminnasta. Eri vuosilta. Tampere.
- Komiteanmietintöjä:
- N:o 16. 1933. Pienpuukomitean mietintö. Helsinki.
- N:o 14. 1939. Tulvakomitean mietintö. Helsinki.
- N:o 6. 1942. Metsäverotuksen uudistamiskomitean mietintö. Helsinki.
- N:o 3. 1947. Voimatalouskomitean mietintö. Helsinki.
- N:o 6. 1948. Valtion metsäkauppakomitean mietintö. Helsinki.
- N:o 7. 1950. Polttoainekomitean mietintö. Helsinki.
- Kuukausikatsaus Suomen sääoloihin. Eri vuosilta. Helsinki.
- Käsikirja lämmityslaitosten hoitajille. 1931. Voima- ja polttoainetaloudellisen yhdistyksen julk. 15. Kuopio.
- Käyttöpuun hakkuu- ja hankintaohjelma v. 1946—47. Helsinki.
- Liikennepaikkojen välimatkat. 1943 ja 1948. Julkaisija valtionrautatiet. Helsinki.
- Maataloustuottaja. 1931. Helsinki.



- Metsälehti. Eri vuosilta. Helsinki.
- Metsänhoitolautakuntien toiminta. Eri vuosilta. Helsinki.
- Metsätaloudellinen aikakauslehti (ennen vuotta 1938 Metsätaloudellinen aikakauskirja). Eri vuosilta. Helsinki.
- Puutavaran hakkuu- ja hankintaohjelma v. 1945—46. Helsinki.
- Sosiaalinen aikakauskirja (ennen vuotta 1937 Sosialinen aikakauskirja). Eri vuosilta. Helsinki.
- Suomen Asetuskokoelma (lyhennetty As.). Eri vuosilta. Helsinki.
- Suomen tilastollinen vuosikirja. Eri vuosilta. Helsinki.
- Suomen virallista tilastoa (SVT):
- I A. Ulkomaankauppa. Eri vuosilta. Helsinki.
  - I B. Merenkulku. Eri vuosilta. Helsinki.
  - VI Väestötilastoa:
    - 72: 1. Helsingin rakennus- ja asuntolaskenta marraskuun 27 p. 1930. Taululiitteet. 1932. Helsinki.
    - 72: 2. Turun rakennus- ja asuntolaskenta marraskuun 27 p. 1930. Taululiitteet. 1932. Helsinki.
    - 72: 4. Tampereen rakennus- ja asuntolaskenta marraskuun 27 p. 1930. Taululiitteet. 1932. Helsinki.
    - 72: 5. Vaasan rakennus- ja asuntolaskenta marraskuun 27 p. 1930. Taululiitteet. 1932. Helsinki.
    - 72: 13. Helsingin, Turun, Viipurin, Tampereen, Vaasan, Kuopion, Lahden, Oulun, Kotkan, Rauman, Pietarsaaren ja Riihimäen rakennus- ja asuntolaskenta marraskuun 27 p. 1930. Teksti. 1933. Helsinki.
    - 76: 1. Suomen väestö joulukuun 31 p:nä 1930. I nide. Väkiluku ja kielisuhteet. Helsinki.
  - XIX Tie- ja vesirakennukset. Tie- ja vesirakennushallituksen kertomus sen johdon alaisista töistä. Eri vuosilta. Helsinki.
  - XX Rautatietilasto. Eri vuosilta. Helsinki.
  - XXXII Sosiaalisia erikoistutkimuksia 19. Kaupunkien asunto-olot vuonna 1938. 1940. Helsinki.
- Sähkölaitostilasto. Eri vuosilta. Helsinki.
- Tampereen kaupungin tilastollinen vuosikirja. 1948. Tampere.
- Tapion taskukirja. 1949. Kahdestoista painos. Helsinki.
- Tilastollinen yleiskatsaus maamme sähkölaitoksiin. Eri vuosilta. Helsinki.
- Turun kaupungin tilastollinen vuosikirja. Eri vuosilta. Turku.
- Unitas. 1933. Helsinki.
- Valtionrautateiden tariffisääntö. Eri vuosilta. Helsinki.
- Valtionrautatiet 1912—37. I osa. 1937. Helsinki.

## Arkistolähteitä.

- Helsingin kaupungin arkisto:  
Luettelot Helsingin rautatieasemien tavaraliikenteestä. Vuosilta 1927—30.
- Helsingin kaupungin tilastotoimiston arkisto:  
Helsingin kaupungin rakennustarkastuskonttorin rakennustilasto. Vuosilta 1939—47.
- Kansanhuoltoministeriön arkisto:  
Bunker-kunta r.l:n vuosikertomus. Vuosilta 1945—46.  
Polttoainetilannetta koskevia muistioita. Vuosilta 1944—47.  
Polttopuukiintiöiden jakoluettelot. Vuosilta 1945—47.  
Polttopuuvaramojen inventointien tulokset. Vuosilta 1944—48.  
Polttoöljyn osolupatodistukset. Vuosilta 1946—48.  
Puuneuvottelukunnan pöytäkirjat. Vuosilta 1945—47.
- Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen arkisto:  
Vuosien 1927 ja 1938 yleisten puunkäyttötutkimusten primääriaineisto. N. A. Hildénin (Osaran) keräämä ja laskema aineisto Helsingin halkojen hankinnasta vuosilta 1912—26.
- Rautatiehallituksen arkisto:  
Luettelot vaunukuormatavaroista. Vuosilta 1933—39 ja 1945—47.  
Rautatiehallituksen puutavaratoimiston toimintakertomus. Vuosilta 1933—39 ja 1945—47.
- Saimaan kanavan arkisto:  
Vuosien 1939 ja 1943 kanavasetelit.
- Sosiaaliministeriön sosiaalisen tutkimustoimiston arkisto:  
Tilastoa halkojen hinnoista. Vuosilta 1930—39 ja 1945—48.  
Tilastoa Suomen kaupunkien asuntotuotannosta. Vuosilta 1937—48.
- Tilastollisen päätoimiston arkisto:  
Lempäälän, Muroleen, Valkeakosken ja Vesijärven kanavien kanavasetelit. Vuosilta 1936—39 ja 1945—47. Karvion ja Konnuksen kanavien kanavasetelit. Vuosilta 1936—39.
- Turun kaupungin satamakonttorin arkisto:  
Liikennepäiväkirjat. Vuosilta 1933—39 ja 1945—47.
- Vaasan kaupungin satamakonttorin arkisto:  
Liikennemaksujen kantokuitit. Vuosilta 1938—39 ja 1945—47.
- Valtion polttoainetoimiston arkisto:  
Kuljetuskustannuksia koskevaa omakustannustilastoa.  
Valtion polttoainetoimiston vuosikertomukset. Vuosilta 1945—47.

## The Firewood Supply Areas of Finnish Towns.

### Market Research.

#### Contents.

	Page
1. Introduction .....	9
11. General .....	9
12. Earlier investigations .....	14
13. The scope of the present investigation .....	19
2. Firewood market .....	21
21. Forms of trade in firewood .....	21
22. Position of the firewood dealer in market organisation .....	25
23. Vertical and horizontal division of firewood market .....	28
24. Operation of market mechanism .....	30
3. Methods and material .....	32
31. The investigation method applied .....	32
32. Firewood transport by rail and its study .....	34
33. Firewood transport by water and data collected .....	39
34. Prospects of ascertaining other means of firewood transport .....	41
35. Survey of material collected .....	43
4. Supply areas from a geographical point of view .....	47
41. Supply areas along railway lines .....	47
42. Supply areas determined by water routes .....	52
43. Effect of road transport on supply areas .....	60
5. On the dynamics of supply areas .....	63
51. Firewood carried by rail over different distances .....	63
52. Development of the average distance of transport .....	65
53. Correlation between firewood quantity transported and the distance covered .....	66
54. Development of shipping areas .....	71
6. Factors affecting the formation of supply areas. Supply of firewood .....	75
61. General .....	75
62. Supply by forest-owners .....	77
621. Local variations in supply .....	77
6211. Forest resources as a factor causing variations .....	77
6212. Forest owners and local variations in supply .....	85
6213. Influence of household consumption on supply .....	88
6214. Supply areas in the light of supply possibilities .....	92
622. Dynamic phenomena in supply .....	99
623. Control of supply in 1945—1947 .....	104
624. Elasticity of supply .....	105
625. Special features of business against delivery contracts .....	107
63. Supply by firewood dealer .....	109

7. Firewood transport .....	113
71. General .....	113
72. Transportability of firewood .....	115
73. Purchases of firewood and urban sphere of influence .....	116
74. Transport costs and their development .....	119
741. On railway tariffs policy .....	119
7411. General principles of tariff policy from firewood transport point of view .....	119
7412. Changes in tariffs and fluctuation of supply areas .....	124
742. Shipping costs .....	129
743. Development of the costs of different means of transport and its effect on supply areas .....	133
75. Survey of pre-transport .....	141
76. Competition between towns for supply areas .....	145
8. Demand for firewood .....	149
81. General .....	149
82. Local fluctuations in demand .....	149
83. Elasticity of demand .....	151
84. Dynamic phenomena of demand .....	156
841. Firewood transport as an indicator of the demand for firewood .....	156
842. Demand for firewood and development of urban populations ..	157
85. Consumption of other fuels as a factor affecting the demand for firewood .....	161
851. Coal and coke .....	161
852. Waste wood, fuel peat and fuel oil .....	164
86. Factors governing the demand for different fuels .....	167
861. Prices .....	167
8611. Comparison of the prices of different fuels .....	167
8612. On factors affecting the price formation of firewood and of coal and coke .....	171
8613. Organisation of the firewood market and the price formation of firewood .....	173
862. Treatment, storage and heating costs .....	175
863. Technical and hydrographic factors governing the demand ..	176
8631. Development in room heating technique .....	176
8632. Gas and electricity in kitchen heating .....	185
8633. Factors affecting the demand for industrial fuels .....	191
87. Demand for firewood and variations in air temperature .....	200
88. Control of demand in 1945—1947 .....	203
9. Concluding survey .....	207
Bibliography .....	211
Summary .....	220
Tables I—XII .....	231

### 1. Introduction.

One of the conditions for intensive forestry is the finding of an outlet for not only large-sized wood but also small wood. The demand for small wood enables silvicultural cuttings, particularly thinnings and cleaning cuttings, which affect advantageously the production of large-sized timber too. In addition, demand for small wood improves the business results of forestry since the yield of the forests is largely utilised and a sales income obtained even from small stands.

The most important kinds of small wood on the market are pulpwood, pit-props and firewood. Of these, the smallest requirements as to species, size and technical quality of stem from which they are made, are those of firewood. Hence, the existence of firewood outlets offers possibilities for fairly intensive forestry. As long as no more profitable use can be found for wood of the poorest quality, firewood, for forestry, constitutes an important part of the demand for small wood.

In the present investigation, the problems connected with the demand for firewood are dealt with by studying the fuel questions of the three biggest towns in Finland — Helsinki, Turku and Tampere as well as those of Vaasa. The location of these towns is shown in Fig. 1 (p. 48).

The purpose of the investigation is to elucidate the firewood supply areas. The investigation is divided into two main parts:

- a) definition of supply areas and changes in them;
- b) investigation into the factors affecting the supply areas and changes in these areas.

The period studied comprises two sequences of years of very different character, 1933—1939 and 1945—1947. In 1933—1939 economic conditions were fairly stable, apart from 1939, when the Second World War broke out. Business fluctuations were characterised by a boom, the peak of which was attained in Finland in 1937. In 1945—1947 the economic life of the majority of countries, including Finland, was characterised by the exceptional conditions resulting from the recent war, with paralysed production, shortage of commodities and stagnation of the export and import trade. In the monetary field, development in several countries led to inflation, attempts being made to counteract it by government controls. This was the case in Finland too. Territorial cessions, war reparation payments to USSR and the re-settlement of the population from the ceded areas constituted additional restrictive factors in Finland's economic life. However, production and the standard of living distinctly improved in 1945—1947.

Firewood, in the present investigation, refers to such wood made of stems used primarily (and only) as fuel. The measuring unit is 1 cu.m., piled measure, of pine firewood (cu.m. piled measure), termed consumption unit. When statistics for other fuels are given, the figures are computed as firewood in a ratio proportionate to their fuel value.

## 2. Firewood market.

A description is first given of the organisation of firewood markets and the operation of their machinery. Generally speaking, firewood is transported to the biggest towns by dealers in firewood. It can be estimated that in the 1930's they transported to the towns studied approx. 80—90 % of the total firewood quantity transported. The balance was bought by firewood consumers direct from forest owners, or logged in their own forests.

Entrepreneurs of various descriptions deal in firewood. The largest and most important group in the 1930's consisted of private dealers. Together with them must be mentioned particularly the communal firewood bureaus and the commercial organisations of forest owners.

In 1945—1947, when purchases of firewood were controlled by the authorities, private dealers' activities remained on a fairly low level. Purchases were principally effected by co-operative bodies established by firewood consumers, by municipal firewood bureaus, and by the State Fuel Bureau.

Subsequently a study is made of the character of firewood dealers' enterprises. As a dealer in firewood need make no great capital investments in fixed producer's goods, it is fairly easy to start up in business. Another promoting factor is that forest owners sell their firewood, to a greater extent than other timber qualities, on delivery contracts. Approx. one-fourth only is sold on the stump. This form of sale is favoured primarily in the central and eastern parts

of the country. Sales on the stump require participation by dealers in the cutting and transport of firewood in forests, which presents a fairly difficult problem of organisation.

Nor is a dealer in firewood closely tied to his trade: he can give it up fairly easily. In fact it is usual for trade in firewood to be some subsidiary line connected with other main occupations, particularly for timber merchants, truck owners and vessel owners, ready to abandon it as soon as better earnings can be made in other trades.

As, in 1933—1939, the majority of firewood came to the towns studied through firewood dealers, the commerce, for the purposes of the present investigation, can be divided into two stages:

1. trade between the forest owner and the firewood dealer;
2. " " " " firewood dealer and the consumer.

Reviewing the firewood market as a geographical phenomenon, a distinction can be drawn between

- a) local markets,
- b) provincial markets,
- c) national or long-distance markets.

## 3. Methods and material.

The result arrived at in studying the various ways of defining the supply areas is that these areas are best defined on the basis of statistics pertaining to the transport of firewood. Firewood has been transported to the towns studied along three courses: rail, water (vessels) and road (trucks).

Firewood quantities carried by rail from different places of despatch were ascertained by special investigations at the Railway Board Statistical Bureau. Data were not available for years previous to 1933, nor for 1940—1944, as the material had been destroyed during the war. It is these considerations that, in the main, have determined the selection of investigation periods.

Data on firewood transported by water were obtained from the harbour offices of the towns studied. In addition, the supply areas of Helsinki and Tampere were studied on the basis of initial material of canal traffic. Data on the shipping areas of Helsinki and Turku are available for the entire period studied, of Tampere for 1936—1939 and 1945—1947, of Vaasa for 1938—1939 and 1945—1947.

The firewood quantities transported by truck to the towns studied were elucidated in connection with the general wood utilization investigations of 1927 and 1938 (Saari 1934, Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948). The present investigation is based on these studies. The data were collected from the initial material of the said wood utilization investigations. Material on firewood transported by truck in 1945—1947 was obtained from the fuel authorities of the towns in question. No statistics exist on the places of despatch of the truck-hauled firewood, but it has been possible to define the supply area approximately.

Statistics on firewood logged within the boundaries of the towns have been made available by municipal forest officers.

## 4. Supply areas from a geographical point of view.

Table I (a—d) shows the firewood quantities carried annually by rail to the towns studied from the different railroad divisions and supply areas, of which the boundaries are given in Fig. 1 (p. 48). The percentages of the most important supply areas are further illustrated by Table 1 (p. 49). The firewood quantities water-transported from the different districts are shown in Table II (a, b). Fig. 3 (pp. 54—57) indicates, in addition, firewood traffic both by water and by rail. The development of firewood quantities carried by road (trucks) is as follows:

	1927	1938	1945 <i>cu. m.</i>	1946	1947	1945-1947 <i>average</i>
Helsinki	Δ	Δ	182,000	62,000	47,000	97,000
Turku	2,000	42,000	75,000	275,000	145,000	165,000
Tampere	1,200	23,000	49,000	88,000	83,000	73,000
Vaasa	1,500	21,000	59,000	49,000	47,000	51,000

Trucks have been used to transport firewood over fairly short distances. In the 1930's the range of truck transport, however, seems to have been somewhat extended. In the late 1930's firewood was apparently carried over distances of 50-60 km to the towns studied, in certain cases perhaps from even greater distances.

Table 2 (p. 62) shows the percentages of the different means of transport of firewood to the towns in question in 1938 and, as an average, for 1945-1947. It can be stated that rail and water were the principal means of transport for Helsinki and Tampere, whereas in the firewood traffic to Turku and Vaasa trucks also have played a considerable part. In 1945-1947 the percentage of rail transport generally increased as compared with 1938, the percentage of shipments declined, and that of road vehicles remained at its former level. The total firewood quantities brought to each town in 1945-1947 exceeded by far the level of 1938.

### 5. On the dynamics of supply areas.

For rail transport it has been possible also to define transport distances covered. Table III shows the breakdown of firewood consignment by the various distances of transport, and Table 3 (p. 65) the annual averages of these distances. When the supply areas are surveyed in the light of the averages of distances of transport, it is found that, firstly, casual increases and decreases occurred in the 1930's, due to the variations in the firewood quantities transported (Fig. 4, p. 68). It is found, however, that average distances of transport, broadly speaking, have increased in 1933-1939, in spite of a distinct decrease in the firewood quantities carried. It seems that a certain tendency to expansion is characteristic of the supply areas. This is clearly indicated by Fig. 5, showing the development of firewood quantities brought to Helsinki and of average distances of transport since 1912 (material covering such a long period is available on Helsinki only). In part, the supply areas have been affected by business fluctuations also.

In 1945-1947, when the firewood quantities carried were much greater than in the 1930's, the average transport distances covered, on the whole, were also longer than the averages for 1933-1939.

The above-mentioned phenomena can be discerned in shipping areas also, even if not as distinctly as in supply areas based on rail transport (see Table II and Fig. 6, p. 72).

### 6. Factors affecting the formation of supply areas. Supply of firewood.

The main attention in the investigation is devoted to the factors affecting the supply areas. The following three questions are subjected to special study:

- concentration of purchases in certain geographical districts;
- annual fluctuations in firewood quantities transported and connected variations in supply areas;
- expansion of supply areas.

The factors which have affected the supply areas are studied by surveying separately the supply of firewood, the firewood transports, and the demand for firewood.

This part deals with the essence of the supply of firewood in general and changes in supply, in the first place its local differences, dynamic phenomena and elasticity of supply.

Local differences in supply are due primarily to differences in forest resources and in the structure of forests. Further causal factors are the differences in the home consumption of firewood by forest owners, which again arise from a variety of factors (number of forest owners and their distribution into family units, number of farms, technical condition of houses and fireplaces, consumption of other fuels, climate, firewood prices, usual methods of firewood consumption, etc.). In addition, the silvicultural skill of forest owners and their economic possibilities of rational forestry are perceptibly different in different parts of the country.

On the basis of the so-called rental cut calculated by Lihtonen (1943, 1946) and the results of the Second National Forest Survey (Ilvessaalo 1942, 1943, 1948 a), and those of the wood utilization investigation of 1938 (Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948), the author has approximated the firewood cut permissible in the light of forest resources for the districts of the different forestry boards (their boundaries are given in Fig. 7, p. 98). When the forest-owners' own consumption is deducted from the figures, the balance illustrates the firewood supply possibilities based on forest resources. Table IV (a, b) gives the results of the calculation, and the firewood quantities actually brought from the districts of the different forestry boards, by rail and by water, to the towns studied.

The figures show that the supply possibilities of firewood in the southern, southwestern and western parts of the country, hence also in the closest vicinity of the towns studied, are fairly small. The reason for this is the scarcity of forest and dense population in these parts, and the resulting high local requirements of firewood. The best prospects of supplying firewood exist in the inland parts and eastern and northern districts of the country, although there the forest-owners' own consumption is comparatively large.

In 1933-1939, it was hardly necessary for the towns studied to extend further afield than to Districts 6, 7, 9 and 13, of which the supply possibilities are considerable. In 1945-1947, however, purchases were extended to more remote areas as well.

Among the dynamic variations in firewood supply, business fluctuations especially must be mentioned. Particularly great is the supply of firewood in depression periods, when the demand for timber sensitive to trade fluctuations, especially saw-logs and round and hewn timber for export, is small. In boom periods the demand for these timber items increases and their prices rise. Generally, forest-owners then pay less attention to the sale of firewood, and supply is weakened. In the 1930's trade fluctuations tended therefore to reduce the supply of firewood.

In the 1930's, however, a trend was also discernible in firewood supply, operating in an opposite direction to business fluctuations. It was due to the increased interest in silviculture taken by forest-owners. While, in many inland districts and in the eastern parts of the country, selective cutting of large-sized timber had previously been the prevailing method of cutting, a fairly strong tendency now set in to change over to thinning and cleaning cuttings yielding small wood. This was largely the result of intensified silvicultural instruction work, carried on by forestry boards — which began their work in 1929 — with their central forestry societies, and by the numerous associations of forest-owners, established in the 1930's. Firewood supply was further increased by the fact that a number of small forest-owners, particularly in the 1920's had sold practically all saw-timber trees in their forests. In the interval between the First and Second National Forest Surveys, large-sized timber stock in the forests was in fact considerably reduced.

These factors increased the available supply of firewood in the 1930's, particularly inland, where large firewood reserves had accumulated previously. This apparently contributed towards placing more distantly located purchases, particularly as the supply position of firewood was reduced in the vicinity of the towns studied.

In addition, it must be pointed out that the cellulose industry utilising small wood expanded considerably in the 1930's. Particularly remarkable was the expansion of the sulphate cellulose industry. This industry offered keen competition for small coniferous wood to firewood purchasers, particularly in the South of the country. In the coastal districts, in particular, pitprops and pulpwood were also bought in considerable quantities for export. Hence, new outlets opened up for wood suitable for these purposes, which contributed to forcing the towns to push outwards to new areas for their firewood, areas which could offer to the market "absolute firewood."

The elasticity of firewood supply cannot be defined empirically. The special feature of forestry, that production capital and product are one and the same thing, i.e. the growing stock in the forests, enables intense fluctuations in supply. This applies particularly to sales of standing timber. In business by delivery contracts the fluctuations in supply are somewhat evened out. This is also true of the supply of a firewood dealer since a production period of over one year causes a certain lag. In general, the elasticity of firewood supply can be regarded as considerable.

In 1945—1947, due to progressive inflation, voluntary supply of firewood was relatively small. When, on the other hand, due to shortage of foreign fuels, the need of firewood was very heavy, supply had to be increased by law. The shortage of transport in particular forced the authorities to order, in the vicinity of the towns studied, firewood cuttings that exceeded by far the supply of firewood permissible from forest resources. Wood suitable mainly for sawlogs and pulpwood was then cut into firewood. Nevertheless, it was unavoidable that cuttings had also to be placed in more distant areas, containing plenty of firewood.

## 7. Firewood transport.

Since firewood is a heavy and bulky commodity compared with its value, the transport problem plays a central part in its marketing.

A comparison is first made between the supply areas of consumer milk and firewood brought to the towns studied (Table 6, p. 117); it is found that the firewood supply areas are perceptibly larger. This is due, in the first place, to the fact that, in the neighbourhood of big towns, land is cleared for cultivation as far as possible, i.e. the endeavour has been to take the land into more intense use than is the case in forestry production. Another factor affecting the issue, naturally, is the different keeping qualities of milk and firewood.

The tariff policy of the State Railways — nearly all railways in Finland are state-owned — gave preference to firewood transports by placing them in a tariff class cheaper than that of any other goods. Furthermore, a considerable distance reduction was granted firewood (Table V). This enabled transport of firewood by rail over long distances. No changes great enough to affect supply areas are found to have taken place in firewood transport charges in 1933—1939 (Table VI). Generally, the tariff policy has been characterised by a certain slowness — clearly evident from the development of inflation, in particular between 1945—1947 (Fig. 8, p. 126).

Firewood shipping charges developed in the 1930's largely on the same lines as railway freight rates (Table 9, p. 130 and 10, p. 133). This obviously also accounts for the similarity in the development of firewood quantities shipped and carried by rail: both decreased in the 1930's. In 1945—1947, on the other hand, shipping costs rose much more steeply from the level of the 1930's. The most

important factor perhaps was the radical increase in wages, due to which this form of transport, requiring a great deal of human labour, found itself in an unfavourable competitive position.

The two afore-mentioned means of transport had to give way in carrying firewood in 1933—1939 to truck transport, which was employed to an increasing extent for all kinds of transport, including that of firewood, in the 1930's in Finland. This was due to the development of costs, which again was linked up with general technical traffic developments. The technical construction of trucks was improved, the network of roads in the country extended and improved (Table 12, p. 137). Prices of trucks and petrol, too, have remained at a fairly low level (Table 11, p. 136). In the 1930's, the number of trucks in the country rose from 11,000 to 20,000, and hence the supply of transport services greatly increased. With trucks becoming more and more general in traffic between the towns studied and the surrounding countryside, they began to take return loads of firewood after having delivered their commodity loads to the rural districts. The road vehicle's ability to deliver goods "from door to door" has also contributed to its growing popularity. Particularly during the fuel shortage of 1945—1947, road vehicles were used to a great extent for firewood transports.

Road vehicle traffic, particularly as regards firewood transport to Tampere, has gained ground over short-distance hauls over from the railways, and perhaps also from shipping. Generally, however, it can perhaps be said that road vehicles have operated mainly in districts between railway and shipping routes which would have involved long pre-transports to reach train and ship.

In supply areas, therefore, two opposing tendencies are visible: on the one hand, contraction due to increasing road vehicle transport, and, on the other, expansion of supply areas along railway lines, and partly also along shipping routes. It seems that the endeavour has been to guide purchases into new districts which was only previously able to participate to a limited extent in supplying with firewood the towns studied.

Transport prior to railway carriage has also been studied. It has been found that the rail transport of firewood was centralised in traffic junctions, accessible to shipping routes or good road connections. A comparison of pre-transports in 1933—1939 and in 1945—1947 shows that the share of road vehicle transports has increased, while transport distances have grown, whereas horse transport to railway stations has remained relatively low.

The supply areas also reveal the effects of inter-town competition. The effect of certain small towns and the competition between the towns studied (Table VII) have been reviewed separately. Fig. 3 shows that the purchases for Helsinki have mainly been placed East of the city, whereas Turku and Tampere have operated in West and Central Finland.

## 8. The demand for firewood.

In dealing with the demand for firewood, its local fluctuations, its elasticity and its dynamic changes are also reviewed separately.

Table VIII, showing market consumption of firewood in the districts of the different forestry boards, has been made out on the basis of the 1938 wood utilization investigation. It shows that the consumption of firewood is fairly great in the southern and south-western parts of the country, where the supply is small. To meet the requirements of firewood in these areas it is therefore necessary to transport it from other areas.

The elasticity of the demand is small as far as firewood only is involved. This is due to the fact that fuel is in many cases an indispensable commodity, and its consumption cannot be greatly reduced even though its price rises. The demand for firewood, however, becomes elastic through the fact that firewood can be replaced by other fuels. The most important among them are coal

and coke, waste wood, fuel peat and fuel oil. Also electricity produced by water power can in many cases replace firewood. The substitution between firewood and other fuels is then discussed. To begin with, it is found (Table 13, p. 163 and Table IX) that the net transport of firewood per inhabitant has been distinctly reduced in the towns studied in 1933—1938. By 1939 it had already risen slightly due to the outbreak of the Great War. In 1945—1947 transport of firewood into the towns studied increased very considerably compared with the quantities of 1933—1939. It can easily be seen that the import of coal and coke has developed in an opposite direction to firewood (Fig. 9, p. 162). Coal and coke in fact have been the most important fuels replacing firewood, and their percentage of the fuel consumption of the towns studied was perceptibly higher than that of firewood in the 1930's. In 1945—1947 the shortage of coal and coke greatly increased the demand for firewood. — Some quantities of waste wood have also been brought, to Tampere in particular, as well as fuel peat and, in 1945—1947, fuel oil.

The displacement of firewood was due to its price being higher than coal prices (Table X and Fig. 10, p. 168). Coke prices also, in the coastal towns, have been lower than firewood prices. The factors affecting firewood and its prices have been discussed by the author in another investigation (1950). However, the influence of firewood market organisation on firewood prices is reviewed.

The fact in particular that trade in firewood has been carried on, not only by private dealers, but also by corporate bodies (organisations) of forest-owners and firewood consumers, is responsible for the absence of monopolistic formations. Price formation, hence, has adjusted itself practically according to the laws of complete competition, apart from in the years 1944—1947, when prices were controlled.

Treatment, storage and heating costs have also weakened the ability of firewood to compete with coal and coke.

Certain technical factors, however, are responsible for the fact that the demand has not been entirely flexible. In the towns studied there have been a great many dwelling-houses and other buildings using stoves in which the use of coal and coke has not been possible (Table 14, p. 177), even though the central heating system has spread greatly in the period studied (Table 15, p. 178). The production of capital goods, generally speaking, is very susceptible to business fluctuations (cf. Haberler 1940, pp. 121—122). This is evident also in the building activity of the towns studied, which was greatly intensified in 1936—1939 (Table 16, p. 183). At the same time the heating technique of rooms also developed rapidly. In 1945—1947 development was retarded due to the great shortage of central heating equipment.

On the other hand, technical development strengthening the use of coal and coke is also discernible. The gas works in Helsinki and Turku have tied a great deal of heat production in kitchens to coal. At the same time the gas works have supplied the market with considerable quantities of coke as a "by-product" (Table 17, p. 186). The increased number of electric cooking ranges (Table 18, p. 189), too, has reduced the consumption of firewood as a kitchen fuel. Electricity and gas are favoured in domestic households because, apart from their being fairly cheap in price, they satisfy the convenience of urban dwellers better than cooking ranges heated by wood.

By 1933—1939 electricity production was mainly derived from water power, except in Vaasa (Table XII). However, due to hydrographic factors there have been considerable fluctuations in the availability of hydroelectric energy (Figs. 11—12). This has also resulted in fluctuation in the quantities of fuel consumed to produce electric energy. In 1947, in particular, due to the low water level, a great deal of fuel had to be used to produce electricity (Table XI). In the period studied, however, the boilers of power stations were built mainly for coal, and the use of firewood therefore encountered difficulties.

Fluctuations in air temperature have also caused temporary variations in the demand for firewood required for heating rooms and heat production in kitchens (Fig. 13, pp. 201—202). It is primarily the fluctuations in air temperature and in the water level of lakes and rivers that are responsible for casual fluctuations in the demand for firewood.

When, in 1945—1947, foreign fuels were in short supply, requirements of firewood rose until the authorities considered it necessary to enforce restrictions. E.g. distribution of hot water, heating hours, etc. were restricted. The fuel quantities allowed for individual households were also rationed.

With the aid of controls a considerable saving in fuels was achieved, although certain factors increasing the requirement of fuels were present in 1945—1947 (cold winters, low water levels in rapids, unseasoned firewood, etc.).

In brief, therefore, it can be stated that coal and coke gained ground in the 1930's at the expense of firewood, to such an extent that the consumption of firewood in the towns studied was reduced. Due to this, the firewood supply areas did not expand to the extent they might have had the consumption of firewood grown in proportion to the urban population. In 1945—1947, a great deal of firewood had to be used due to lack of coal and coke. This would no doubt have greatly expanded the supply areas of the towns studied had it not been found necessary to introduce strict purchasing controls.

## TAULUKOT I—XII

Taulukot II a, IV a ja IV b ovat  
liitteinä viimeisinä.

Table I a. Firewood quantities transported to Helsinki by rail from different supply areas and railroad divisions (Fig. 1) in 1933—39 and 1945—47.

Lähetyalue ja rataosa Supply area and railroad division	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average
	Halkomäärä, m <sup>3</sup> — Firewood quantity, cu. m.											
<b>Alue I — Area I</b>												
1. Helsinki (pl.) — Kerava (ml.) <sup>1)</sup> ..	195	536	267	67	425	76	—	11 403	4 217	146	224	5 255
2. Kerava (pl.) — Porvoo (ml.) ..	1 759	1 453	2 152	867	568	227	293	29 987	75 750	61 087	1 046	55 608
3. Kerava (pl.) — Riihimäki (ml.) ..	23 152	25 006	12 657	9 512	5 468	8 347	4 109	71 046	100 401	58 864	12 607	76 770
4. Hyvinkää (pl.) — Hanko (ml.) ..	10 141	11 689	13 354	5 230	5 003	2 625	2 413	71 256	151 188	51 835	7 208	91 427
5. Pasila (pl.) — Tähtelä (pl.) <sup>2)</sup> ..	952	2 372	1 900	946	902	1 655	818	984	1 687	580	1 363	1 084
6. Tähtelä (ml.) — Karjaa (pl.) ..	580	1 176	815	1 587	922	1 281	490	8 703	22 001	5 389	979	12 031
9. Riihimäki (pl.) — Hämeenlinna (ml.)	14 334	6 197	12 742	5 365	2 014	5 211	5 615	8 280	66 441	42 957	7 354	39 226
31. Riihimäki (pl.) — Lahti (pl.) ..	38 275	32 634	23 120	17 845	14 882	10 984	15 199	51 983	97 209	62 079	21 848	70 423
<b>Yhteensä — Total</b> ..	89 388	81 063	67 007	41 419	30 184	30 406	28 937	253 642	518 894	282 937	52 629	351 824
<b>Alue II — Area II</b>												
7. Karjaa (pl.) — Turku (ml.) ..	883	4 123	2 815	319	237	215	609	24 781	23 384	6 204	1 315	18 123
11. Toijala (pl.) — Forssa (ml.) ..	116	564	888	146	75	68	419	17 396	22 533	33 249	325	24 393
12. Humppila (pl.) — Turku (pl.) ..	—	—	—	—	—	—	—	3 606	5 045	2 885	—	3 845
<b>Yhteensä — Total</b> ..	999	4 687	3 703	465	312	283	1 028	45 783	50 962	42 338	1 640	46 361
<b>Alue III — Area III</b>												
10. Hämeenlinna (pl.) — Tampere (ml.) ..	924	81	2 176	1 497	1 159	436	3 909	26 595	40 404	26 794	1 455	31 264
13. Tampere (pl.) — Peipohja (ml.) — Rautama (ml.) — Mäntyluoto (ml.) ..	26	26	21	30	20	—	550	30 456	30 735	6 398	96	22 530
14. Pori (pl.) — Haapamäki (pl.) ..	—	—	153	1 164	—	—	1 620	46 361	36 045	30 818	420	37 741
15. Tampere (pl.) — Hirsilä (ml.) ..	23	—	773	137	24	26	56	6 503	3 144	387	148	3 345
16. Hirsilä (pl.) — Haapamäki (ml.) ..	1 033	77	5 544	328	112	3 365	3 590	2 766	19 188	14 560	2 007	12 171
<b>Yhteensä — Total</b> ..	2 006	184	8 667	3 156	1 315	3 827	9 725	112 681	129 516	78 957	4 126	107 051
<b>Alue VI — Area VI</b>												
26. Oulu (pl.) — Kontiomäki (pl.) ..	—	—	—	—	—	—	—	749	8 450	136	—	3 112
27. Ylivieska (pl.) — Iisalmi (pl.) ..	478	—	—	—	—	—	3 184	48 981	31 914	21 393	523	34 096
40. Iisalmi (pl.) — Hyrynsalmi (ml.) ..	—	2 641	—	—	—	—	2 226	47 034	54 240	19 958	695	40 411
<b>Yhteensä — Total</b> ..	478	2 641	—	—	—	—	5 410	96 764	94 604	41 487	1 218	77 619
<b>Alue VII — Area VII</b>												
28. Haapamäki (pl.) — Jyväskylä (ml.) ..	9 840	3 477	18 291	7 293	4 932	3 305	2 409	20 421	34 064	20 130	7 078	24 872
29. Äänekoski (ml.) — Jyväskylä (pl.) ..	1 995	183	591	335	130	2 395	471	10 486	11 520	3 405	871	8 470
30. Jyväskylä (pl.) — Piesämäki (pl.) ..	1 547	357	6 183	2 742	1 507	5 404	6 285	30 761	34 464	17 440	3 432	27 555
<b>Yhteensä — Total</b> ..	13 382	4 017	25 065	10 370	6 569	11 104	9 165	61 668	80 048	40 975	11 381	60 897
<b>Alue VIII — Area VIII</b>												
32. Lahti (ml.) — Vesijärvi (ml.) — Heinola (ml.) ..	15 171	8 291	17 453	25 451	10 500	17 864	26 319	162 999	236 593	157 017	17 293	185 537
33. Loviisa (ml.) — Vesijärvi (pl.) ..	—	2 019	2 724	1 041	30	118	32	9 931	14 608	15 148	852	13 229
34. Lahti (pl.) — Kouvola (ml.) ..	4 538	2 088	1 512	1 310	951	713	1 392	48 810	76 242	44 392	1 786	56 481
35. Kouvola (pl.) — Kotka (ml.) — Hamina (ml.) ..	—	—	230	791	—	—	376	7 283	19 722	4 540	200	10 515
<b>Yhteensä — Total</b> ..	19 709	12 398	21 919	28 593	11 481	18 695	28 119	229 023	347 165	221 097	20 131	265 762
<b>Alue IX — Area IX</b>												
41. Kouvola (pl.) — Vainikkala (ml.) ..	19 833	11 453	24 155	33 112	26 064	24 502	32 004	51 141	108 961	75 643	24 446	78 582
42. Simola (pl.) — Elisenvaara (pl.) ..	63	77	—	—	—	—	3 246	145 242	191 900	83 866	484	140 336
<b>Yhteensä — Total</b> ..	19 896	11 530	24 155	33 112	26 064	24 502	35 250	196 383	300 861	159 509	24 930	218 918
<b>Alue X — Area X</b>												
36. Kouvola (pl.) — Mikkelin (pl.) ..	46 211	61 547	62 027	56 878	58 441	43 913	69 403	147 191	183 617	175 821	56 917	168 876
37. Mikkelin (ml.) — Piesämäki (ml.) ..	24 018	6 221	18 978	25 005	33 210	17 869	26 310	100 028	140 985	112 449	21 659	117 821
<b>Yhteensä — Total</b> ..	70 229	67 768	81 005	81 883	91 651	61 782	95 713	247 219	324 602	288 270	78 576	286 697
<b>Alue XI — Area XI</b>												
38. Piesämäki (pl.) — Kuopio (ml.) ..	3 686	128	2 325	8 548	2 230	—	21 405	155 731	92 203	53 020	5 475	100 318
39. Kuopio (pl.) — Iisalmi (ml.) ..	2 037	244	211	397	1 321	242	4 396	33 462	68 502	38 702	1 264	46 889
<b>Yhteensä — Total</b> ..	5 723	372	2 536	8 945	3 551	242	25 801	189 193	160 705	91 722	6 739	147 207
<b>Alue XII — Area XII</b>												
43. Elisenvaara (pl.) — Savonlinna (pl.) ..	—	—	—	—	—	—	—	32 928	29 299	15 345	—	25 857
44. Piesämäki (pl.) — Savonlinna (ml.) ..	4 592	209	1 137	6 353	5 458	1 149	6 481	96 165	98 130	55 135	3 625	83 143
45. Huutokoski (pl.) — Joensuu (pl.) ..	—	—	—	—	—	283	3 796	104 454	137 072	82 437	583	107 988
<b>Yhteensä — Total</b> ..	4 592	209	1 137	6 353	5 458	1 432	10 277	233 547	264 501	152 917	4 208	216 988
<b>Alue XIII — Area XIII</b>												
46. Matkaselkä (pl.) — Joensuu (pl.) ..	—	—	—	—	—	—	9 627	58 256	70 163	47 091	1 375	58 503
47. Joensuu (ml.) — Kontiomäki (pl.) ..	160	—	—	—	—	—	7 837	67 308	99 869	70 854	1 142	79 344
<b>Yhteensä — Total</b> ..	160	—	—	—	—	—	17 464	125 564	170 032	117 945	2 517	137 847
<b>Muut alueet (IV, V, XIV) — Other areas (IV, V, XIV)</b> ..	5 448	388	2 499	3 383	864	1 333	16 946	21 286	8 548	16 197	4 409	15 343
<b>Kaikkiaan — Grand total</b> ..	232 010	185 257	237 693	217 679	177 449	153 606	283 835	1 812 753	2 450 438	1 534 351	212 504	1 932 514

<sup>1)</sup> pl. = pois luettuna. — pl. = excluded.

<sup>2)</sup> ml. = mukaan luettuna. — ml. = included.

<sup>3)</sup> Vuosina 1945—47 Pasila (pl.) — Kauklahti (ml.). — <sup>3)</sup> In 1945—47 Pasila (pl.) — Kauklahti (ml.).



Table I b. Firewood quantities transported to Turku by rail from different supply areas and railroad divisions (Fig. 1) in 1933—39 and 1945—47.

Lähetyalue ja rataosa Supply area and railroad division	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average
	Halkomäärä, m <sup>3</sup> — Firewood quantity, cu. m.											
<b>Alue I — Area I</b>												
2. Kerava (pl.)—Porvoo (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	—	2 374	112	—	829
4. Hyvinkää (pl.)—Hanko (ml.)	253	246	65	174	747	—	26	168	3 179	4 054	216	2 466
5. Pasila (pl.)—Tähtelä (pl.) <sup>1)</sup>	—	—	—	—	42	—	—	—	—	1 296	6	432
6. Tähtelä (ml.)—Karjaa (pl.)	—	—	30	—	—	—	204	—	—	1 928	33	643
9. Riihimäki (pl.)—Hämeenlinna (ml.)	2 239	3 727	1 545	3 891	1 728	1 048	1 286	1 069	483	148	2 209	567
31. Riihimäki (pl.)—Lahti (pl.)	—	—	—	51	1 871	—	66	—	40	328	284	123
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>2 492</b>	<b>3 973</b>	<b>1 640</b>	<b>4 116</b>	<b>4 388</b>	<b>1 048</b>	<b>1 582</b>	<b>1 237</b>	<b>6 076</b>	<b>7 866</b>	<b>2 748</b>	<b>5 060</b>
<b>Alue II — Area II</b>												
7. Karjaa (pl.)—Turku (ml.)	9 181	5 433	6 163	5 142	5 333	2 418	1 669	37 051	50 206	30 029	5 048	39 095
8. Turku (pl.)—Uusikaupunki (ml.)	555	2 099	2 181	1 387	2 753	3 979	4 837	59 700	126 234	90 855	2 542	92 263
11. Toijala (pl.)—Forssa (ml.)	29 113	22 844	36 630	16 142	10 375	8 191	18 997	18 849	34 126	37 339	20 327	30 105
12. Humppila (pl.)—Turku (pl.)	2 170	5 949	4 246	2 285	1 891	784	2 821	33 010	84 510	41 903	2 878	53 141
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>41 019</b>	<b>36 325</b>	<b>49 220</b>	<b>24 956</b>	<b>20 352</b>	<b>15 372</b>	<b>28 324</b>	<b>148 610</b>	<b>295 076</b>	<b>200 126</b>	<b>30 795</b>	<b>214 604</b>
<b>Alue III — Area III</b>												
10. Hämeenlinna (pl.)—Tampere (ml.)	6 494	12 016	5 702	10 905	6 462	1 891	9 313	446	673	619	7 540	579
13. Tampere (pl.)—Peipohja (ml.)—Rauma (ml.)—Mäntyluoto (ml.)	2 251	2 499	1 754	1 18	8 417	1 450	1 302	4 065	17 711	7 443	2 542	9 740
14. Pori (pl.)—Haapamäki (pl.)	5 257	3 762	4 102	1 712	3 049	1 998	35	31 796	29 318	15 828	2 104	25 647
15. Tampere (pl.)—Hirsilä (ml.)	4 946	4 794	8 306	20 024	3 481	2 523	1 941	—	—	581	2 845	194
16. Hirsilä (pl.)—Haapamäki (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	—	120	65	6 574	62
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>18 948</b>	<b>23 071</b>	<b>22 108</b>	<b>34 035</b>	<b>23 459</b>	<b>9 822</b>	<b>19 790</b>	<b>36 307</b>	<b>47 822</b>	<b>24 536</b>	<b>21 605</b>	<b>36 222</b>
<b>Alue IV — Area IV</b>												
12. Haapamäki (pl.)—Seinäjoeki (ml.)	1 487	26	74	165	635	346	2 432	—	125	416	738	180
18. Seinäjoki (pl.)—Kristina (ml.)—Kaskinen (ml.)	—	—	—	—	—	—	130	1 747	8 209	92	19	3 350
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>1 487</b>	<b>26</b>	<b>74</b>	<b>165</b>	<b>635</b>	<b>346</b>	<b>2 562</b>	<b>1 747</b>	<b>8 334</b>	<b>508</b>	<b>737</b>	<b>3 530</b>
<b>Alue V — Area V</b>												
21. Kokkola (ml.)—Ylivieska (ml.)	—	—	—	—	—	33	560	555	1 428	—	85	661
22. Ylivieska (pl.)—Oulu (ml.)	—	—	—	—	—	—	4 356	1 672	105	—	622	592
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>33</b>	<b>4 916</b>	<b>2 227</b>	<b>1 533</b>	<b>—</b>	<b>707</b>	<b>1 253</b>

27. Ylivieska (pl.)—Iisalmi (pl.)	—	—	—	—	—	—	1 107	45 493	41 991	5 257	158	30 914
40. Iisalmi (pl.)—Hyrynsalmi (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	17 489	16 306	6 157	—	13 317
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1 107</b>	<b>62 982</b>	<b>58 297</b>	<b>11 414</b>	<b>158</b>	<b>44 231</b>
<b>Alue VII — Area VII</b>												
28. Haapamäki (pl.)—Jyväskylä (ml.)	30 063	14 298	8 819	18 645	11 089	22 706	9 796	464	644	1 134	16 488	747
29. Äänekoski (ml.)—Jyväskylä (pl.)	4 485	1 139	1 072	1 088	960	433	337	—	438	—	1 359	146
30. Jyväskylä (pl.)—Pieksämäki (pl.)	952	364	72	1 107	810	31	1 122	153	334	1 383	637	623
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>35 500</b>	<b>15 801</b>	<b>9 963</b>	<b>20 840</b>	<b>12 859</b>	<b>23 170</b>	<b>11 255</b>	<b>617</b>	<b>1 416</b>	<b>2 517</b>	<b>18 484</b>	<b>1 516</b>
<b>Alue VIII — Area VIII</b>												
32. Lahti (ml.)—Vesijärvi (ml.)—Heinola (ml.)	291	136	—	154	1 093	—	90	241	—	214	252	152
<b>Alue IX — Area IX</b>												
41. Kouvola (pl.)—Vainikkala (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	2 424	1 946	2 388	223	2 253
42. Simola (pl.)—Elisenvaara (pl.)	32	—	—	—	1 527	—	—	2 804	492	145	20	1 147
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>176</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1 527</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>5 228</b>	<b>2 438</b>	<b>2 533</b>	<b>243</b>	<b>3 400</b>
<b>Alue X — Area X</b>												
36. Kouvola (pl.)—Mikkeli (pl.)	2 775	1 178	—	116	276	—	—	486	6 011	2 239	621	2 912
37. Mikkeli (ml.)—Pieksämäki (ml.)	106	—	—	1 726	1 546	543	886	325	2 311	1 554	687	1 397
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>2 881</b>	<b>1 178</b>	<b>—</b>	<b>1 842</b>	<b>1 822</b>	<b>543</b>	<b>886</b>	<b>811</b>	<b>8 322</b>	<b>3 793</b>	<b>1 308</b>	<b>4 309</b>
<b>Alue XI — Area XI</b>												
38. Pieksämäki (pl.)—Kuopio (ml.)	135	807	—	498	299	74	4 309	15 430	13 239	816	874	9 828
39. Kuopio (pl.)—Iisalmi (ml.)	148	—	—	—	89	—	1 077	18 879	17 810	2 759	188	13 149
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>283</b>	<b>807</b>	<b>—</b>	<b>498</b>	<b>388</b>	<b>74</b>	<b>5 386</b>	<b>34 309</b>	<b>31 049</b>	<b>3 575</b>	<b>1 062</b>	<b>22 977</b>
<b>Alue XII — Area XII</b>												
43. Elisenvaara (pl.)—Savonlinna (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	40	1 154	2 068	—	1 087
44. Savonlinna (ml.)—Pieksämäki (pl.)	1 031	624	—	—	826	—	1 029	1 741	598	2 838	501	1 726
45. Huutokoski (pl.)—Joensuu (pl.)	—	—	—	—	—	—	438	669	2 962	1 691	63	1 774
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>1 031</b>	<b>624</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>826</b>	<b>—</b>	<b>1 467</b>	<b>2 450</b>	<b>4 714</b>	<b>6 597</b>	<b>564</b>	<b>4 587</b>
<b>Alue XIII — Area XIII</b>												
46. Matkaselkä (pl.)—Joensuu (pl.)	21	—	—	—	—	—	24	583	2 517	3 155	6	2 085
47. Joensuu (ml.)—Kontiomäki (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	9 339	11 222	3 958	—	8 173
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>21</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>24</b>	<b>9 922</b>	<b>13 739</b>	<b>7 113</b>	<b>6</b>	<b>10 258</b>
<b>Kaikkiaan — Grand total</b>	<b>104 129</b>	<b>81 941</b>	<b>83 005</b>	<b>86 606</b>	<b>67 349</b>	<b>50 408</b>	<b>77 389</b>	<b>306 688</b>	<b>478 816</b>	<b>270 792</b>	<b>78 689</b>	<b>352 099</b>

<sup>1)</sup> Vuosina 1945—47 Pasila (pl.)—Kauklahti (ml.). — <sup>1)</sup> In 1945—47 Pasila (pl.)—Kauklahti (ml.).

Taulukko I c. Eri lähetyalueilta ja rataosilta (kuvio 1) Tampereelle vuosina 1933—39 ja 1945—47 rautateitse tuodut halkomäärät.

Table I c. Firewood quantities transported to Tampere by rail from different supply areas and railroad divisions (Fig. 1) in 1933—39 and 1945—47.

Lähetsalue ja rataosa Supply area and railroad division	Halkomäärä, m <sup>3</sup> — Firewood quantity, cu. m.											
	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933-39 keskim. average	1945-47 keskim. average
<b>Alue I — Area I</b>												
3. Kerava (pl.)—Riihimäki (ml.)	—	—	—	—	21	—	60	25	654	12	12	230
9. Riihimäki (pl.)—Hämeenlinna (ml.)	805	—	—	190	72	—	—	35	1 019	2 068	152	1 041
31. Riihimäki (pl.)—Lahti (pl.)	—	—	—	—	—	—	32	455	191	—	5	215
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>805</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>211</b>	<b>72</b>	<b>—</b>	<b>92</b>	<b>515</b>	<b>1 864</b>	<b>2 080</b>	<b>169</b>	<b>1 486</b>
<b>Alue II — Area II</b>												
11. Toijala (pl.)—Forssa (ml.)	4 544	8 773	4 258	1 577	212	102	404	6 512	9 233	5 672	2 839	7 139
12. Huippila (pl.)—Turku (ml.)	60	443	—	—	—	—	1 053	24	41	—	222	22
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>4 604</b>	<b>9 216</b>	<b>4 258</b>	<b>1 577</b>	<b>212</b>	<b>102</b>	<b>1 457</b>	<b>6 536</b>	<b>9 274</b>	<b>5 672</b>	<b>3 061</b>	<b>7 161</b>
<b>Alue III — Area III</b>												
10. Hämeenlinna (pl.)—Tampere (ml.)	5 464	10 402	4 014	3 436	147	195	467	2 376	5 927	7 475	3 446	5 259
13. Tampere (pl.)—Peipohja (ml.)—Rauma (ml.)—Mäntyluoto (ml.)	3 280	6 601	6 432	6 121	3 831	943	807	14 557	12 623	6 069	4 002	11 083
14. Pori (pl.)—Haapamäki (pl.)	—	—	28	3 281	5 846	6 567	12 705	72 594	128 181	95 209	4 061	98 662
15. Tampere (pl.)—Hirsilä (ml.)	40 573	27 523	26 715	21 626	14 507	12 747	16 704	28 216	70 877	38 509	22 914	45 867
16. Hirsilä (pl.)—Haapamäki (ml.)	43 810	24 565	30 975	25 407	27 508	20 628	26 984	34 391	75 156	50 521	28 554	53 356
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>93 127</b>	<b>69 091</b>	<b>68 164</b>	<b>59 871</b>	<b>51 839</b>	<b>41 080</b>	<b>57 667</b>	<b>152 134</b>	<b>292 764</b>	<b>197 783</b>	<b>62 977</b>	<b>214 227</b>
<b>Alue IV — Area IV</b>												
17. Haapamäki (pl.)—Seinäjoki (ml.)	11 404	4 860	4 112	6 670	7 942	2 394	5 575	78 557	49 506	94 655	6 137	74 239
18. Seinäjoki (pl.)—Kristina (ml.)—Kaskinen (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	37 016	44 676	38 289	—	39 994
19. Seinäjoki (pl.)—Vaasa (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	134	1 633	503	—	757
20. Seinäjoki (pl.)—Kokkola (pl.)	—	—	—	—	—	—	2 102	1 474	912	4 325	300	2 237
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>11 404</b>	<b>4 860</b>	<b>4 112</b>	<b>6 670</b>	<b>7 942</b>	<b>2 394</b>	<b>7 677</b>	<b>117 181</b>	<b>96 727</b>	<b>137 772</b>	<b>6 437</b>	<b>117 227</b>
<b>Alue V — Area V</b>												
21. Kokkola (ml.)—Ylivieska (ml.)	23	—	—	—	—	—	946	133	2 328	4 717	138	2 393
22. Ylivieska (pl.)—Oulu (ml.)	—	—	—	—	—	—	3 229	113	136	66	461	105
23. Oulu (pl.)—Kemi (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	33	—	—	—	11
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>23</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>4 175</b>	<b>279</b>	<b>2 464</b>	<b>4 783</b>	<b>599</b>	<b>2 509</b>

<b>Alue VI — Area VI</b>												
27. Ylivieska (pl.)—Iisalmi (pl.)	—	—	—	—	1 045	261	6 984	22 332	53 000	32 738	1 184	36 023
40. Iisalmi (pl.)—Hyrynsalmi (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	741	1 459	740	—	980
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1 045</b>	<b>261</b>	<b>6 984</b>	<b>23 073</b>	<b>54 459</b>	<b>33 478</b>	<b>1 184</b>	<b>37 003</b>
<b>Alue VII — Area VII</b>												
28. Haapamäki (pl.)—Jyväskylä (ml.)	25 503	33 069	16 385	16 227	21 722	4 391	11 706	28 727	33 462	20 669	18 429	27 619
29. Äänekoski (ml.)—Jyväskylä (pl.)	2 293	271	79	3 561	2 401	421	2 132	819	14 616	9 840	1 594	8 425
30. Jyväskylä (pl.)—Pieksämäki (pl.)	3 007	278	30	4 271	5 001	1 066	4 113	15 503	13 751	6 672	2 538	11 975
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>30 803</b>	<b>33 618</b>	<b>16 494</b>	<b>24 059</b>	<b>29 124</b>	<b>5 878</b>	<b>17 951</b>	<b>45 049</b>	<b>61 829</b>	<b>37 181</b>	<b>22 561</b>	<b>48 019</b>
<b>Alue VIII — Area VIII</b>												
32. Lahti (ml.)—Vesijärvi (ml.)—Heinola (ml.)	—	350	174	—	—	—	—	114	448	—	75	187
33. Loviisa (ml.)—Vesijärvi (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	922	—	95	—	339
34. Lahti (pl.)—Kouvola (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	26	34	—	—	20
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>350</b>	<b>174</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1 062</b>	<b>482</b>	<b>95</b>	<b>75</b>	<b>546</b>
<b>Alue IX — Area IX</b>												
41. Kouvola (pl.)—Vaimikkala (ml.)	—	—	—	—	—	—	118	30	56	77	17	54
42. Simola (pl.)—Elisenvaara (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	298	—	99
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>118</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>153</b>
<b>Alue X — Area X</b>												
36. Kouvola (pl.)—Mikkeli (pl.)	—	—	—	55	—	—	—	9 603	2 065	152	8	3 940
37. Mikkeli (ml.)—Pieksämäki (ml.)	—	—	—	—	—	—	930	5 660	6 486	375	133	4 174
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>55</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>930</b>	<b>15 263</b>	<b>8 551</b>	<b>527</b>	<b>141</b>	<b>8 114</b>
<b>Alue XI — Area XI</b>												
38. Pieksämäki (pl.)—Kuopio (ml.)	132	167	—	—	2 205	—	3 267	11 071	8 057	314	824	6 481
39. Kuopio (pl.)—Iisalmi (ml.)	—	—	—	28	180	—	517	1 221	1 803	897	104	1 307
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>132</b>	<b>167</b>	<b>—</b>	<b>28</b>	<b>2 385</b>	<b>—</b>	<b>3 784</b>	<b>12 292</b>	<b>9 860</b>	<b>1 211</b>	<b>928</b>	<b>7 788</b>
<b>Alue XII — Area XII</b>												
43. Elisenvaara (pl.)—Savonlinna (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	148	178	46	—	124
44. Savonlinna (ml.)—Pieksämäki (pl.)	—	—	—	88	1 012	—	1 028	2 779	3 787	1 930	304	2 832
45. Huutokoski (pl.)—Joensuu (pl.)	—	—	—	—	—	—	235	900	5 631	2 756	34	3 096
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>88</b>	<b>1 012</b>	<b>—</b>	<b>1 263</b>	<b>3 827</b>	<b>9 596</b>	<b>4 732</b>	<b>338</b>	<b>6 052</b>
<b>Alue XIII — Area XIII</b>												
46. Matkaselkä (pl.)—Joensuu (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	1 280	167	1 586	—	1 011
47. Joensuu (ml.)—Kontiomäki (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	2 833	357	3 441	—	2 210
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>4 113</b>	<b>524</b>	<b>5 027</b>	<b>—</b>	<b>3 221</b>
<b>Kaikkiaan — Grand total</b>	<b>140 898</b>	<b>117 302</b>	<b>93 202</b>	<b>92 559</b>	<b>93 631</b>	<b>49 715</b>	<b>102 098</b>	<b>381 354</b>	<b>548 450</b>	<b>430 716</b>	<b>98 487</b>	<b>453 506</b>

Taulukko I d. Eri lähetyksalueilta ja rataosilta (kuvio 1) Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47 rautateitse tuotut halkomäärät.

Table I d. Firewood quantities transported to Vaasa by rail from different supply areas and railroad divisions (Fig. 1) in 1933—39 and 1945—47.

Lähetyksalue ja rataosa Supply area and railroad division	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average
	Halkomäärä, m <sup>3</sup> — Firewood quantity, cu. m.											
<b>Alue III — Area III</b>												
13. Tampere (pl.)—Peipohja (ml.)—Rauma (ml.)—Mäntytuoto (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	64	—	126	—	64
14. Pori (pl.)—Haapamäki (pl.)	—	—	—	—	—	—	306	651	4 824	31	44	1 835
16. Hirsilä (pl.)—Haapamäki (ml.)	474	443	1 750	585	475	946	357	170	547	304	718	340
Yhteensä — Total	474	443	1 750	585	475	946	663	885	5 371	461	762	2 239
<b>Alue IV — Area IV</b>												
17. Haapamäki (pl.)—Seinäjohti (ml.)	39 031	31 722	35 948	34 631	17 620	16 695	16 693	2 815	1 406	1 620	27 477	1 947
18. Seinäjoki (pl.)—Kristiina (ml.)—Kaskinen (ml.)	2 876	2 585	4 848	3 107	2 983	1 736	2 039	25 164	46 957	61 525	2 882	44 549
19. Seinäjoki (pl.)—Vaasa (ml.)	1 334	2 536	1 704	1 410	2 009	1 457	1 517	21 518	11 084	6 336	1 710	12 979
20. Seinäjoki (pl.)—Kokkola (pl.)	2 606	4 593	5 034	1 908	3 440	4 664	2 730	7 072	9 701	10 731	3 568	9 168
Yhteensä — Total	45 847	41 436	47 534	41 056	26 052	24 552	22 979	56 569	69 148	80 212	35 637	68 643
<b>Alue V — Area V</b>												
21. Kokkola (ml.)—Ylivieska (ml.)	1 863	1 733	28	3 160	3 247	5 692	15 326	5 245	15 359	15 672	4 436	12 092
22. Ylivieska (pl.)—Oulu (ml.)	—	—	—	—	2 224	26	3 077	1 126	379	1 071	761	859
24. Kemi (pl.)—Kauliranta (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	534	—	178
Yhteensä — Total	1 863	1 733	28	3 160	5 471	5 718	18 403	6 371	15 738	17 277	5 197	13 129
<b>Alue VI — Area VI</b>												
26. Oulu (pl.)—Kontiomäki (pl.)	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
27. Ylivieska (pl.)—Iisalmi (pl.)	3 294	539	102	9 417	6 524	722	6 679	11 730	13 331	14 912	3 897	13 324
40. Iisalmi (pl.)—Hyrynsalmi (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	10
Yhteensä — Total	3 294	569	102	9 417	6 524	722	6 679	11 730	13 362	14 912	3 901	13 334

28. Haapamäki (pl.)—Jyväskylä (ml.)	3 739	3 084	3 429	2 481	802	272	304	64	175	—	2 016	80
29. Äänekoski (ml.)—Jyväskylä (pl.)	525	183	237	183	—	—	—	—	—	—	161	—
30. Jyväskylä (pl.)—Pieksämäki (pl.)	—	—	—	464	—	43	—	—	26	—	72	9
Yhteensä — Total	4 264	3 267	3 666	3 128	802	315	304	64	201	—	2 249	89
<b>Alue IX — Area IX</b>												
41. Kouvola (pl.)—Vaimikkala (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	25
42. Simola (pl.)—Elisenvaara (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	242	81
Yhteensä — Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	318	106
<b>Alue X — Area X</b>												
37. Miikkeli (ml.)—Pieksämäki (ml.)	—	—	—	74	—	—	28	1 174	—	—	15	391
Yhteensä — Total	—	—	—	74	—	—	28	1 174	—	—	15	391
<b>Alue XI — Area XI</b>												
38. Pieksämäki (pl.)—Kuopio (ml.)	193	—	—	—	—	—	—	77	43	1 063	28	394
39. Kuopio (pl.)—Iisalmi (ml.)	—	—	—	—	—	—	—	391	3 821	1 138	—	1 783
Yhteensä — Total	193	—	—	—	—	—	—	468	3 864	2 201	28	2 177
<b>Alue XII — Area XII</b>												
43. Elisenvaara (pl.)—Savonlinna (pl.)	—	—	—	28	—	—	22	38	—	1 222	7	420
44. Savonlinna (ml.)—Pieksämäki (pl.)	269	70	—	—	—	—	—	898	—	1 183	48	694
45. Huutokoski (pl.)—Joensuu (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	30	—	2 190	—	740
Yhteensä — Total	269	70	—	28	—	—	22	966	—	4 595	55	1 854
<b>Alue XIII — Area XIII</b>												
46. Matkaskelä (pl.)—Joensuu (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	491	—	164
47. Joensuu (ml.)—Kontiomäki (pl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	—	38
Yhteensä — Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	605	—	202
Kaikkiaan — Grand total	56 204	47 518	53 080	57 448	39 324	32 253	49 078	78 227	107 684	120 581	47 844	102 164

Taulukko II b. Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47 vesitse tuodut halkomäärät lähetyalueittain (kuvio 2).

Table II b. Firewood quantities transported to Turku, Tampere and Vaasa by water in 1933—39 and 1945—47, by supply areas (Fig. 2).

Lähetyalue Supply area	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 <sup>1)</sup> keskim. average	1945—47 keskim. average
	Tuotu halkomäärä, m <sup>3</sup> — % — Firewood quantity transported, cu. m. — %											
<b>Turku</b>												
8. Pohj. Turun saaristo ja rannikko	8 124 19.5	10 488 21.9	8 060 23.5	8 864 20.2	9 452 20.6	9 400 20.4	8 908 18.5	36 712 34.4	57 204 57.7	30 488 41.3	9 042 20.6	41 468 44.4
7. Ahvenanmaa	2 368 5.7	1 232 2.6	2 996 8.8	4 692 10.7	8 848 19.3	7 480 16.2	6 400 13.2	108 0.1	80 0.1	1 140 1.5	4 859 11.1	443 0.5
6. Rauman—Merikarvian seutu	11 220 27.0	9 188 19.2	13 616 39.7	15 340 35.0	9 240 20.1	12 808 27.8	17 068 35.4	32 0.0	200 0.2	4 516 6.1	12 640 28.8	1 583 1.7
2—5. Vaasan lääni	—	—	—	—	—	—	112 0.2	—	—	164 0.2	16 0.0	55 0.1
1. Oulun ja Lapin lääni	—	—	—	—	—	—	—	30 744 28.9	—	—	—	10 248 11.0
9. Etel. Turun saaristo ja rannikko	19 444 46.8	26 516 55.5	9 592 28.0	13 852 31.6	17 860 39.0	16 408 35.5	13 580 28.1	38 992 36.6	41 724 42.0	37 612 50.9	16 750 38.1	39 442 42.3
10—13. Suomenlahden rannikko	416 1.0	392 0.8	—	152 0.4	436 1.0	—	288 0.6	—	—	—	241 0.5	—
14. Saimaan alue	—	—	—	936 2.1	—	—	1 916 4.0	—	—	—	408 0.9	—
1—14. Kaikkiaan — Grand total	41 572 100.0	47 816 100.0	34 264 100.0	43 836 100.0	45 836 100.0	46 096 100.0	48 272 100.0	106 588 100.0	99 208 100.0	73 920 100.0	43 956 100.0	93 239 100.0

**Tampere**

16. Näsjärven alue	•	•	•	84 429 34.1	68 289 32.5	64 203 35.9	57 267 34.2	82 884 36.0	123 108 45.6	76 219 32.0	(68 547) <sup>2)</sup> (34.1) <sup>2)</sup>	94 070 38.7
15. Virrat—Murole	•	•	•	153 081 61.8	133 327 63.4	98 288 55.0	99 428 59.4	108 689 47.3	128 113 47.5	154 684 65.0	(121 031) <sup>2)</sup> (60.2) <sup>2)</sup>	130 495 53.8
15—16. Yhteensä — Total	272 719 90.8	293 956 93.4	212 893 88.1	237 510 95.9	201 616 95.9	162 491 90.9	156 695 93.6	191 573 83.3	251 221 93.1	230 903 97.0	219 697 92.6	224 565 92.5
17. Pyhäjärven alue	•	•	•	1 759 0.7	—	1 684 0.9	1 062 0.6	27 800 16.4	18 634 6.9	7 135 3.0	(1 126) <sup>2)</sup> (0.6) <sup>2)</sup>	17 856 7.4
18. Längelmäki—Lempääli	•	•	•	8 545 3.4	8 688 4.1	14 572 8.2	9 650 5.8	740 0.3	—	—	(10 364) <sup>2)</sup> (5.1) <sup>2)</sup>	247 0.1
17—18. Yhteensä — Total	27 732 9.2	20 676 6.6	28 760 11.9	10 304 4.1	8 688 4.1	16 256 9.1	10 712 6.4	28 540 16.7	18 634 6.9	7 135 3.0	17 590 7.4	18 103 7.5
15—18. Kaikkiaan — Grand total	300 451 100.0	314 632 100.0	241 632 100.0	247 814 100.0	210 304 100.0	178 747 100.0	167 407 100.0	220 113 100.0	269 855 100.0	238 038 100.0	237 287 100.0	242 668 100.0

**Vaasa**

3. Vaasa—Raippaluoto—Maksamaa	•	•	•	•	•	•	2 211 33.8	1 928 26.1	15 444 47.9	22 325 35.2	15 736 47.5	2 070 29.5
4. Vaasa—Korsnäs	•	•	•	•	•	•	4 427 66.7	5 458 73.9	14 252 44.2	26 892 42.4	13 088 39.5	4 942 70.5
5. Närpiö—Siipyy	•	•	•	•	•	•	—	—	2 548 7.9	14 207 22.4	4 307 13.0	7 021 16.4
3—5. Kaikkiaan — Grand total	•	•	•	•	•	•	6 638 100.0	7 386 100.0	32 244 100.0	63 424 100.0	33 131 100.0	7 012 100.0

<sup>1)</sup> Vaasan keskiarvot vuosilta 1938—39 — <sup>1)</sup> Mean values for Vaasa, applies to 1938—39.

<sup>2)</sup> Vuosien 1936—39 keskiarvoja. — <sup>2)</sup> Mean values to 1936—39.

Taulukko III. Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—39 ja 1945—47 rautateitse tuotujen halkojen jakaantuminen eri kuljetusyksiköille.

Table III. Division of firewood transported by rail to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1933—39 and 1945—47, by distances of transport.

Vuosi Year	Kuljetusvälimatka, km — Distance of transport, km										Yhteensä Total	
	0—99		100—199		200—299		300—399		400—599			600+
	0—49	50—99	100—149	150—199	200—249	250—299	300—399	400—499	500—599	600+		
	% kokonaismäärästä — % of total quantity											
<b>Helsinki</b>												
1933	2.8	28.2	31.0	13.4	3.4	16.8	8.2	20.6	15.6	6.9	0.6	100.0
1934	3.9	30.7	34.6	13.5	4.9	18.4	6.5	33.0	5.4	0.6	1.5	100.0
1935	1.4	21.0	22.4	10.8	6.6	17.4	11.9	27.0	17.0	4.2	0.1	100.0
1936	0.4	14.1	14.5	9.1	9.0	18.1	15.6	26.3	17.8	7.5	0.2	100.0
1937	1.3	9.8	11.1	7.6	5.6	13.2	14.5	33.2	47.7	5.7	0.7	100.0
1938	2.0	13.8	15.8	5.7	10.9	16.6	14.0	32.8	46.8	6.3	0.4	100.0
1939	0.2	4.9	5.1	7.6	9.0	16.6	10.4	27.0	13.6	15.0	7.1	100.0
1933—39 keskim. average	1.6	17.2	18.8	9.8	7.0	16.8	11.4	28.0	39.4	7.1	1.8	100.0
1945	3.1	6.2	9.3	11.2	8.0	19.2	5.2	15.8	21.0	12.3	12.0	100.0
1946	2.7	11.8	14.5	12.5	10.3	22.8	6.8	13.9	20.7	12.5	11.5	100.0
1947	1.8	12.2	14.0	12.7	9.9	22.6	5.4	16.2	21.6	12.4	10.1	100.0
1945—47 keskim. average	2.6	10.2	12.8	12.1	9.5	21.6	5.9	15.1	21.0	14.7	11.3	100.0
<b>Turku</b>												
1933	3.6	13.5	17.1	28.3	4.8	33.1	8.3	4.1	12.4	29.3	7.8	100.0
1934	7.8	12.1	19.9	39.1	6.8	45.9	5.7	10.5	16.2	13.4	3.6	100.0
1935	8.2	18.0	26.2	38.7	3.3	42.0	7.2	12.1	19.3	11.7	0.8	100.0
1936	3.3	11.8	15.1	26.3	4.7	31.0	3.7	24.7	28.4	21.7	3.7	100.0
1937	7.3	9.1	16.4	22.0	17.5	39.5	11.0	11.3	22.8	16.6	4.9	100.0
1938	6.0	10.2	16.2	18.1	2.7	20.8	7.6	22.1	29.7	31.8	1.4	100.0
1939	3.2	11.5	14.7	34.2	2.7	36.9	0.2	9.5	9.7	20.1	8.0	100.0
1933—39 keskim. average	5.5	12.6	18.1	30.3	5.9	36.2	6.1	12.8	18.9	20.5	4.4	100.0
1945	32.6	15.3	47.9	0.7	0.4	1.1	0.3	1.1	1.4	11.4	3.6	100.0
1946	37.5	21.5	59.0	3.3	0.2	3.5	1.6	1.6	3.2	8.9	3.8	100.0
1947	28.7	37.0	65.7	11.0	0.1	11.1	3.1	0.1	3.2	8.1	1.9	100.0
1945—47 keskim. average	33.8	23.7	57.5	4.5	0.2	4.7	1.6	1.1	2.7	9.4	3.0	100.0

**Tampere**

1933	23.2	44.9	68.1	18.5	9.5	28.0	3.8	—	3.8	0.1	—	100.0
1934	20.0	43.9	63.9	18.7	16.7	35.4	0.6	—	0.6	0.1	—	100.0
1935	19.3	54.7	74.0	19.7	6.0	25.7	0.3	—	0.3	—	—	100.0
1936	19.6	39.3	58.9	19.3	12.4	31.7	9.2	—	9.2	0.2	—	100.0
1937	12.2	32.6	44.8	22.8	16.8	39.6	10.9	—	10.9	3.6	—	100.0
1938	18.0	49.3	67.3	11.6	16.4	28.0	4.2	—	4.2	—	0.5	100.0
1939	11.2	30.9	42.1	14.5	14.7	29.2	9.7	3.1	12.8	4.4	7.4	100.0
1933—39 keskim. average	18.0	41.9	59.9	18.3	12.9	31.2	5.3	0.5	5.8	1.2	1.1	100.0
1945	7.4	13.6	21.0	11.8	26.7	38.5	15.2	4.8	20.0	13.0	3.2	100.0
1946	12.0	18.3	30.3	9.4	21.4	30.8	14.8	5.7	20.5	7.3	4.8	100.0
1947	8.9	15.0	23.9	12.4	27.7	40.1	14.5	5.9	20.4	5.8	4.2	100.0
1945—47 keskim. average	9.7	16.0	25.7	11.0	24.9	35.9	14.8	5.5	20.3	8.3	4.1	100.0

**Vaasa**

1933	1.8	24.1	25.9	22.0	34.1	56.1	9.3	1.1	10.4	6.7	0.9	100.0
1934	4.5	24.5	29.0	19.6	39.5	59.1	9.7	0.5	10.2	1.7	—	100.0
1935	2.7	33.5	36.2	21.0	32.5	53.5	9.7	0.4	10.1	0.2	—	100.0
1936	2.4	23.8	26.2	15.5	30.8	46.3	5.7	4.4	10.1	14.6	2.8	100.0
1937	4.9	20.8	25.7	12.9	28.8	41.7	10.2	0.3	10.5	19.9	2.2	100.0
1938	4.5	28.6	33.1	21.6	23.3	44.9	18.2	1.6	19.8	2.2	—	100.0
1939	2.7	16.4	19.1	13.0	15.5	28.5	28.0	4.6	32.6	17.3	2.5	100.0
1933—39 keskim. average	3.2	24.5	27.7	17.9	29.7	47.6	12.5	2.0	14.5	9.0	1.2	100.0
1945	20.8	13.6	34.4	10.6	27.5	38.1	3.1	4.7	7.8	13.3	6.3	100.0
1946	8.0	10.2	18.2	11.5	35.1	46.6	3.7	15.3	19.0	7.7	8.5	100.0
1947	4.4	2.1	6.5	5.6	54.7	60.3	1.5	11.5	13.0	9.7	7.4	100.0
1945—47 keskim. average	9.8	7.9	17.7	8.9	40.9	49.8	2.7	11.1	13.8	9.9	7.5	100.0

Taulukko V. Koivuhalkojen rautatierahdin riippuvuus matkan pituudesta vuosina 1913—49.

Table V. Dependence of railway freight costs for birch firewood on the length of distance, 1913—49.

Vuosi Year	Kuljetusmatka, km — Distance of transport, km													
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	
	Rahdin indeksi (100 km:n rahti = 100) — Freight index (freight for 100 km = 100)													
1913	69	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	
1925—28	72	100	122	144	167	189	208	226	245	263	300	337	374	
1929	72	100	122	145	167	189	208	225	245	264	301	338	375	
1930—31	72	100	123	145	168	190	209	228	246	265	303	340	378	
1932	72	100	122	145	167	189	208	226	245	263	301	338	375	
1933—37	72	100	122	144	166	189	207	226	244	263	299	336	373	
1938	68	100	125	148	169	187	202	218	233	247	273	293	313	
1939	67	100	126	148	169	186	202	217	231	245	269	286	303	
1940	67	100	126	148	170	186	202	217	231	245	269	286	303	
1941	67	100	126	148	172	186	202	217	231	245	269	286	303	
1942—44	67	100	126	148	169	185	201	217	230	244	268	285	302	
1945	67	100	125	148	168	185	201	216	231	243	267	285	302	
1946	67	100	125	148	168	185	200	215	231	242	266	284	301	
1947	67	100	125	147	168	185	200	216	231	242	266	285	302	
1948	67	100	125	148	168	185	200	216	230	242	265	285	302	
1949	67	100	131	151	173	195	210	224	236	254	272	291	306	

Taulukko VI. Koivuhalkojen rautatierahdien kehitys vuosina 1913—49.

Table VI. Development of railway freight costs for birch firewood, 1913—49.

Vuosi Year	Kuljetusmatka, km — Distance of transport, km													Tukkuhinta- indeksi (1935=100) Wholesale index (1935=100)
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	
	Rahdin indeksi (1935=100) — Freight index (1935=100)													
1913	16	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20	21	10
1925	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
1926	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	111
1927	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	112
1928	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	114
1929	114	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	109
1930	113	114	114	114	114	114	115	115	115	115	115	115	115	100
1931	113	114	114	114	114	114	115	115	115	115	115	115	115	94
1932	104	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	100
1933—34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
1935	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1936	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	103
1937	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	122
1938	112	118	121	121	120	117	116	115	113	111	108	103	99	114
1939	114	122	126	125	124	120	119	117	115	114	110	104	99	120
1940	117	125	129	129	128	123	122	120	118	117	112	106	102	161
1941	126	134	139	138	139	133	131	129	127	125	121	114	109	197
1942	139	148	153	152	150	146	144	143	140	138	133	126	120	243
1943	139	148	153	152	150	146	144	143	140	138	133	126	120	276
1944	139	148	153	152	150	146	144	143	140	138	133	126	120	305
1945	166	178	183	182	180	175	172	170	168	165	159	151	144	438
1946	340	366	375	375	369	359	354	350	346	338	326	310	296	686
1947	453	489	500	500	493	479	472	467	462	451	434	414	395	825
1948	855	921	941	944	928	905	891	883	870	848	816	780	746	1 090
1949	913	986	1 056	1 033	1 022	1 018	1 000	978	955	956	896	854	809	1 098

Taulukko VII. Halkojen tuonti rautateitse eri lähetysalueilta (kuvio 1) Riihimäelle, Lahteen, Kouvolaan, Kuopioon, Mikkeliin, Jyväskylään, Seinäjoelle ja Kokkolaan vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table VII. Transport of firewood by rail from different supply areas (Fig. 1) to Riihimäki, Lahti, Kouvola, Kuopio, Mikkeli, Jyväskylä, Seinäjoki and Kokkola in 1933—39 and 1945—47.

Lähetysalue Supply area	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average
% koko määrästä — % of total quantity												
<i>Riihimäki</i>												
I .....	82.8	100.0	37.8	41.0	36.5	8.8	54.9	19.2	31.6	32.3	43.6	26.0
II .....	—	—	—	—	—	4.2	17.1	0.2	0.1	—	1.2	0.1
VI .....	—	—	—	—	—	—	—	4.3	3.9	—	—	3.5
VIII .....	3.6	—	61.1	59.0	61.0	32.8	3.6	10.7	14.3	42.9	45.5	16.7
IX .....	13.6	—	—	—	0.5	—	—	20.2	13.3	4.5	0.8	15.2
X .....	—	—	1.1	—	0.7	48.6	—	2.2	5.0	1.9	7.1	3.3
XI .....	—	—	—	—	—	—	—	30.7	12.3	8.0	—	20.1
XII .....	—	—	—	—	—	0.3	24.4	8.1	12.2	5.1	0.9	9.4
XIII .....	—	—	—	—	—	—	—	4.1	6.6	3.1	—	5.0
Muut Others	—	—	—	—	1.3	5.3	—	0.3	0.7	2.2	0.9	0.7
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	4 564	5 319	17 614	8 621	5 670	6 556	1 682	68 888	61 529	21 471	7 147	50 629
<i>Lahti</i>												
VIII .....	18.6	6.4	—	23.8	12.0	36.6	26.4	27.9	40.0	30.7	16.0	33.3
IX .....	71.9	92.1	100.0	61.5	78.4	57.4	40.6	48.8	38.1	36.5	72.6	42.3
X .....	8.2	—	—	5.1	1.8	3.0	2.2	8.2	4.8	17.0	4.1	8.2
XI .....	1.0	1.5	—	9.6	5.2	3.0	19.5	4.4	2.3	8.8	4.9	4.2
XII .....	—	—	—	—	—	—	—	3.6	0.2	—	—	1.7
XIII .....	—	—	—	—	2.6	—	8.0	6.6	13.6	4.5	1.7	9.1
Muut Others	0.3	—	—	—	—	—	3.3	1.0	1.0	2.5	0.7	1.2
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	9 008	2 182	4 273	629	1 234	802	4 274	32 864	30 645	11 699	3 200	25 069
<i>Kouvola</i>												
VIII .....	12.2	9.5	13.5	5.8	1.0	6.9	11.7	1.1	0.9	3.2	9.3	1.2
IX .....	39.5	50.6	46.5	38.4	36.7	47.0	54.8	48.7	24.0	26.8	44.3	36.4
X .....	32.2	39.4	39.6	55.5	56.5	44.7	32.5	47.9	74.0	63.1	41.4	59.9
XI .....	16.1	0.5	0.4	0.3	—	0.3	—	—	—	—	4.3	—
XIII .....	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	2.7	—	0.5
Muut Others	—	—	—	—	5.8	1.1	1.0	2.1	1.1	4.2	0.7	2.0
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	20 198	13 363	11 869	10 535	9 237	6 854	8 463	9 832	7 766	2 596	11 503	6 731
<i>Kuopio</i>												
VI .....	—	5.3	—	10.1	46.4	—	17.4	44.6	30.0	40.2	12.3	39.0
XI .....	100.0	94.7	100.0	89.9	50.9	98.5	76.7	46.6	54.9	46.5	87.3	49.5
XII .....	—	—	—	—	—	1.5	5.9	3.5	14.4	9.4	0.1	7.9
Muut Others	—	—	—	—	2.7	—	—	5.3	0.7	3.9	0.3	3.6
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	3 672	1 493	2 866	10 547	3 504	2 158	3 517	8 332	5 487	1 915	3 965	5 245

Taulukko VII (jatkoa).

Table VII (continued).

Lähetysalue Supply area	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average
% koko määrästä — % of total quantity												
<i>Mikkeli</i>												
VI .....	—	—	—	—	—	—	—	7.0	9.5	7.1	—	7.8
VII .....	—	—	—	41.0	1.5	—	39.5	—	—	1.1	16.4	0.2
X .....	56.9	100.0	100.0	56.9	92.2	93.6	58.6	60.1	38.6	61.0	77.3	53.0
XI .....	30.8	—	—	1.1	—	—	—	1.6	2.1	1.2	3.0	1.7
XII .....	12.3	—	—	1.0	6.3	6.4	—	4.2	2.1	0.8	3.0	3.0
XIII .....	—	—	—	—	—	—	—	27.1	47.3	27.4	—	34.0
Muut Others	—	—	—	—	—	—	1.9	—	0.4	1.4	0.3	0.3
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	759	1 035	1 114	2 055	1 964	408	1 440	11 164	7 197	2 969	1 254	7 110
<i>Jyväskylä</i>												
VII .....	97.6	93.9	98.6	99.8	95.3	95.4	94.3	96.1	93.1	98.5	96.4	95.6
IV .....	2.4	5.2	1.4	—	—	—	—	0.4	0.3	0.4	1.6	0.3
XI .....	—	—	—	—	—	0.3	5.2	0.3	1.0	1.0	0.9	0.8
Muut Others	—	0.9	—	0.2	4.7	4.3	0.5	3.2	5.6	0.1	1.1	3.3
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	22 019	21 256	18 664	13 465	10 846	9 815	20 418	96 162	102 191	71 397	16 640	89 917
<i>Seinäjoki</i>												
IV .....	39.4	78.4	97.0	73.7	33.3	60.1	44.7	85.5	96.6	73.9	58.3	86.2
V .....	34.8	14.1	—	21.4	17.4	39.9	52.8	2.8	3.8	13.6	25.1	6.2
VI .....	—	—	—	0.9	49.3	—	—	10.7	—	—	6.2	3.6
VII .....	25.4	6.8	3.0	3.3	—	—	—	0.4	0.1	1.2	9.7	0.5
Muut Others	0.4	0.7	—	0.7	—	—	2.5	0.6	—	11.3	0.7	3.5
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	14 401	10 552	2 005	1 1 203	6 005	2 005	3 093	7 782	8 480	6 717	7 038	7 660
<i>Kokkola</i>												
IV .....	6.2	0.5	1.7	—	—	—	—	0.8	—	0.6	1.5	0.5
V .....	76.6	87.0	93.6	96.9	85.4	99.0	96.0	57.2	66.2	67.9	89.5	63.5
VI .....	17.2	12.5	4.7	3.1	14.6	1.0	4.0	31.9	33.7	31.5	9.0	32.5
XIII .....	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	—	—	3.5
Muut Others	—	—	—	—	—	—	—	0.1	0.1	—	—	—
Yht. $\left\{ \begin{array}{l} \% \\ m^3 \\ cu. m. \end{array} \right.$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total	5 418	4 563	3 506	3 351	3 346	3 471	3 302	45 433	49 466	35 610	3 851	43 503

Taulukko VIII. Halkojen "markkinakäyttö" eri metsänhoitolautakuntien alueilla (vuoden 1942 rajat) vuonna 1938.

Table VIII. "Market consumption" of firewood in the different Forestry Board Districts (1942 demarcations) in 1938.

Metsänhoitolautakunta Forestry Board	Käyttöerä — Group of consumption				Kaikki yhteensä Grand total
	6. käyttöryhmä <sup>1)</sup> 6th consumption group <sup>1)</sup>	"Muu maaseutuväestö" <sup>2)</sup> "Other rural population" <sup>2)</sup>	Valtion ja yksityiset rautatiet State and private railways	Teollisuus Industries	
Käyttö, 1 000 m <sup>3</sup> — Consumption, 1 000 cu. m.					
1. Helsingin .....	512	308	60	100	980
2. Lounais-Suomen .....	305	212	66	74	657
3. Satakunnan .....	166	380	62	22	630
4. Uudenmaan-Hämeen ..	315	218	71	223	827
5. Pohjois-Hämeen .....	294	312	80	441	1 127
6. Itä-Hämeen .....	134	216	44	35	429
7. Etelä-Savon .....	123	191	60	30	404
8. Etelä-Karjalan .....	567	634	214	234	1 649
9. Itä-Savon .....	93	146	32	52	323
10. Laatokan-Karjalan .....	134	277	102	159	672
11. Pohjois-Karjalan .....	150	468	88	159	865
12. Pohjois-Savon .....	291	429	67	106	893
13. Keski-Suomen .....	165	415	52	198	830
14. Etelä-Pohjanmaan .....	142	196	81	27	446
15. Vaasan .....	155	114	38	40	347
16. Keski-Pohjanmaan .....	48	163	47	8	266
17. Kainuun .....	91	184	60	80	415
18. Pohjois-Pohjanmaan ..	187	326	67	15	595
19. Lapin .....	169	409	81	11	670
20. Ahvenanmaa .....	16	26	—	1	43
<b>Yhteensä — Total</b>	<b>4 057</b>	<b>5 624</b>	<b>1 372</b>	<b>2 015</b>	<b>13 068</b>

1) Ks. Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, s. 158. — 1) See Osara, Pöntynen, Erkkilä 1948, p. 158.

2) Ks. Erkkilä 1943, s. 72. — 2) See Erkkilä 1943, p. 365.

Taulukko IX sivulla 250.

Taulukko X. Ostajan pihaan ajettujen halkojen, kivihiilen ja koksen vähittäismyynthinnat Helsingissä, Turussa, Tampereella ja Vaasassa vuosina 1930—39 ja 1945—48.

Table X. Retail prices of firewood, coal and coke hauled to the purchaser's courtyard, in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa, in 1930—39 and 1945—48.

Kaupunki — polttoaine Town — fuel		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1945	1946	1947	1948
		Hinta: a) mk/käyttöyks., b) indeksi (1935=100) — Price: a) mk/consumption unit, b) index (1935=100)													
<b>Helsinki</b>															
Koivuhalat — Birch firewood	a	99.7	78.0	68.5	69.2	66.8	70.1	83.5	91.4	98.7	107.1	399.7	596.7	686.3	933.3
	b	142	111	98	99	95	100	119	130	141	141	153	570	851	979
Havuhalat — Conf. firewood	a	82.2	65.8	56.1	57.8	57.2	58.4	65.5	78.5	85.4	92.6	386.3	575.4	660.8	894.5
	b	141	113	96	99	98	100	112	134	146	158	361	985	1 131	1 530
Kivihiili — Coal	a	38.3	37.2	45.3	44.7	43.3	43.3	44.8	58.8	59.3	63.2	242.0	529.2	530.0	690.2
	b	88	86	105	103	100	103	103	136	137	146	558	1 222	1 224	1 594
Koksi — Coke	a	53.3	49.2	55.8	53.3	53.3	58.8	62.8	84.7	84.3	82.8	181.7	715.8	717.7	819.8
	b	91	84	95	91	91	100	107	144	143	141	309	1 217	1 221	1 394
<b>Turku</b>															
Koivuhalat — Birch firewood	a	99.3	75.8	58.5	66.8	67.7	68.5	80.9	96.2	101.2	109.7	367.2	588.6	668.0	902.1
	b	145	111	85	98	99	100	118	141	148	160	160	536	859	975
Havuhalat — Conf. firewood	a	79.2	58.2	47.0	51.8	52.7	52.8	65.6	81.3	87.0	94.7	353.8	567.8	642.4	866.3
	b	150	110	91	98	100	100	124	154	165	179	670	1 075	1 217	1 641
Kivihiili — Coal	a	45.8	38.3	43.3	42.5	43.3	41.7	43.3	53.3	56.7	60.0	242.0	529.2	530.0	690.2
	b	110	92	104	102	104	100	104	128	136	144	309	1 217	1 221	1 394
Koksi — Coke	a	60.0	50.0	53.3	50.0	51.7	55.0	60.0	77.5	85.8	85.8	181.7	715.8	717.7	819.8
	b	109	91	97	91	94	100	109	141	156	156	309	1 217	1 221	1 394
<b>Tampere</b>															
Koivuhalat — Birch firewood	a	79.8	61.2	51.8	56.0	55.3	54.9	69.0	84.3	87.1	91.3	372.3	573.8	655.0	895.0
	b	145	112	94	102	101	100	126	153	159	166	166	678	1 044	1 193
Havuhalat — Conf. firewood	a	62.4	50.9	44.0	45.6	46.2	46.5	55.9	71.9	74.6	77.8	358.9	551.7	629.6	845.0
	b	134	109	95	98	99	100	120	155	160	167	772	1 186	1 354	1 817
Kivihiili — Coal	a	38.3	37.2	45.3	44.7	43.3	43.3	44.8	58.8	59.3	63.2	242.0	529.2	530.0	690.2
	b	88	86	105	103	100	103	103	136	137	146	558	1 222	1 224	1 594
Koksi — Coke	a	53.3	49.2	55.8	53.3	53.3	58.8	62.8	84.7	84.3	82.8	181.7	715.8	717.7	819.8
	b	91	84	95	91	91	100	107	144	143	141	309	1 217	1 221	1 394
<b>Vaasa</b>															
Koivuhalat — Birch firewood	a	94.5	72.9	66.8	64.4	64.5	62.7	75.8	83.9	86.9	91.0	377.0	591.3	700.8	955.0
	b	151	116	106	103	103	100	121	134	139	145	145	601	943	1 118
Havuhalat — Conf. firewood	a	76.6	61.5	54.7	52.9	51.2	51.5	60.2	69.7	71.6	77.0	361.5	565.0	654.2	910.5
	b	149	119	106	103	99	100	117	135	139	149	702	1 097	1 270	1 768
Kivihiili — Coal	a	38.3	37.2	45.3	44.7	43.3	43.3	44.8	58.8	59.3	63.2	242.0	529.2	530.0	690.2
	b	88	86	105	103	100	103	103	136	137	146	558	1 222	1 224	1 594
Koksi — Coke	a	53.3	49.2	55.8	53.3	53.3	58.8	62.8	84.7	84.3	82.8	181.7	715.8	717.7	819.8
	b	91	84	95	91	91	100	107	144	143	141	309	1 217	1 221	1 394



Taulukko IX. Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan asukasluku ynnä halkojen sekä kivihiilen ja koksen nettotuonti vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table IX. Size of population in Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa, and net transport of firewood as well as of coal and coke, 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Asukasluku Population	Nettotuonti, m <sup>3</sup> h. m. Net transport, converted into firewood, cu. m.			
		Halot — Firewood		Kivihiili ja koksi Coal and coke	
		Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabit- ant	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabit- ant
<i>Helsinki</i>					
1933	250 000	407 000	1.63	1 611 000	6.44
1934	254 000	334 000	1.31	1 876 000	7.39
1935	260 000	371 000	1.43	1 758 000	6.76
1936	267 000	379 000	1.42	2 321 000	8.69
1937	278 000	308 000	1.11	2 497 000	8.98
1938	292 000	272 000	0.93	1 954 000	6.69
1939	298 000	422 000	1.42	1 789 000	6.00
1933—39 keskim. average	271 000	356 000	1.31	1 972 000	7.28
1945	335 000	2 268 000	6.77	129 000	0.39
1946	352 000	2 628 000	7.47	954 000	2.71
1947	360 000	1 666 000	4.63	2 048 000	5.69
1945—47 keskim. average	349 000	2 187 000	6.27	1 044 000	2.99
<i>Turku</i>					
1933	75 000	169 000	2.25	391 000	5.21
1934	75 000	156 000	2.08	344 000	4.58
1935	75 000	148 000	1.97	441 000	5.88
1936	76 000	164 000	2.16	504 000	6.63
1937	77 000	151 000	1.96	565 000	7.34
1938	79 000	138 000	1.75	483 000	6.11
1939	79 000	171 000	2.16	576 000	7.29
1933—39 keskim. average	77 000	157 000	2.04	472 000	6.18
1945	87 000	479 000	5.51	105 000	1.21
1946	92 000	852 000	9.26	1 049 000	11.40
1947	95 000	489 000	5.15	1 105 000	11.63
1945—47 keskim. average	91 000	607 000	6.67	753 000	8.27

Taulukko IX (jatkoa).

Table IX (continued).

Vuosi Year	Asukasluku Population	Nettotuonti, m <sup>3</sup> h. m. Net transport, converted into firewood, cu. m.			
		Halot — Firewood		Kivihiili ja koksi Coal and coke	
		Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabit- ant	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per inhabit- ant
<i>Tampere</i>					
1933	65 000	425 000	6.54	277 000	4.26
1934	66 000	422 000	6.39	233 000	3.53
1935	68 000	332 000	4.88	225 000	3.31
1936	69 000	343 000	4.97	401 000	5.81
1937	72 000	312 000	4.33	658 000	9.14
1938	75 000	245 000	3.27	509 000	6.79
1939	76 000	280 000	3.68	422 000	5.55
1933—39 keskim. average	71 000	337 000	4.75	389 000	5.48
1945	90 000	624 000	6.93	1 000	0.01
1946	93 000	885 000	9.52	163 000	1.75
1947	94 000	702 000	7.46	237 000	2.52
1945—47 keskim. average	92 000	737 000	8.01	134 000	1.46
<i>Vaasa</i>					
1938	26 900	59 000	2.19	215 000	7.99
1939	26 600	78 000	2.93	197 000	7.41
1938—39 keskim. average	26 800	68 000	2.54	206 000	7.69
1945	31 500	166 000	5.27	11 000	0.35
1946	32 700	219 000	6.70	25 000	0.77
1947	33 200	203 000	6.11	87 000	2.62
1945—47 keskim. average	32 500	196 000	6.03	41 000	1.26

Taulukko XI. Eri polttoaineiden käyttö Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan sähkölaitoksissa vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table XI. Consumption of different fuels by Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa Electricity Works in 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Kivihiiltä Coal	Halkoja Firewood	Puujätettä Waste wood	Polttoturvetta Fuel peat	Polttoöljyä Fuel oil	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per in- habitant
	m <sup>3</sup> h. m. — converted into firewood, cu. m.						
<i>Helsinki</i>							
1933	54 500	—	—	—	—	54 500	0.22
1934	46 300	—	—	—	—	46 300	0.18
1935	44 300	—	—	—	—	44 300	0.17
1936	76 300	—	—	—	—	76 300	0.29
1937	92 200	—	—	—	100	92 300	0.33
1938	61 700	—	—	—	100	61 800	0.21
1939	58 200	—	—	—	100	58 300	0.20
1933—39 keskim. average	61 900	—	—	—	—	61 900	0.23
1945	48 500	43 300	5 900	3 200	—	100 900	0.30
1946	54 700	133 500	1 300	100	34 800	224 400	0.64
1947	180 400	165 300	2 800	—	160 000	508 500	1.41
1945—47 keskim. average	94 500	114 000	3 300	1 100	64 900	277 800	0.80
<i>Turku</i>							
1933	6 500	—	—	—	—	6 500	0.09
1934	7 900	—	—	—	—	7 900	0.11
1935	9 800	—	—	—	—	9 800	0.13
1936	8 800	—	—	—	—	8 800	0.12
1937	13 000	—	—	—	—	13 000	0.17
1938	12 600	—	—	—	—	12 600	0.16
1939	15 500	—	—	—	—	15 500	0.20
1933—39 keskim. average	10 600	—	—	—	—	10 600	0.14
1945	8 800	8 400	—	—	—	17 200	0.20
1946	9 100	14 500	—	—	7 400	31 000	0.34
1947	32 500	39 200	—	—	42 500	114 200	1.20
1945—47 keskim. average	16 800	20 700	—	—	16 600	54 100	0.59

Taulukko XI (jatkoa).

Table XI (continued).

Vuosi Year	Kivihiiltä Coal	Halkoja Firewood	Puujätettä Waste wood	Polttoturvetta Fuel peat	Polttoöljyä Fuel oil	Yhteensä Total	Asukasta kohden Per in- habitant
	m <sup>3</sup> h. m. — converted into firewood, cu. m.						
<i>Tampere</i>							
1933	19 900	30 500	2 200	—	—	52 600	0.81
1934	24 200	48 200	8 700	—	—	81 100	1.23
1935	—	22 800	7 400	—	—	30 200	0.44
1936	6 000	24 300	10 200	—	—	40 500	0.59
1937	62 200	22 300	21 900	—	—	106 400	1.48
1938	39 800	9 700	3 000	—	—	52 500	0.70
1939	16 100	18 700	900	—	—	35 700	0.47
1933—39 keskim. average	24 000	25 200	7 800	—	—	57 000	0.81
1945	400	2 900	300	—	—	3 600	0.04
1946	1 700	11 000	200	—	—	12 900	0.14
1947	19 500	37 700	1 900	—	—	59 100	0.63
1945—47 keskim. average	7 200	17 200	800	—	—	25 200	0.27
<i>Vaasa</i>							
1933	47 800	—	—	—	—	47 800	1.87
1934	54 700	—	—	—	—	54 700	2.15
1935	60 000	—	—	—	—	60 000	2.35
1936	67 000	—	—	—	—	67 000	2.59
1937	69 900	—	—	—	—	69 900	2.65
1938	75 400	—	—	—	—	75 400	2.80
1939	71 700	5 300	300	—	—	77 300	2.91
1933—39 keskim. average	63 800	800	—	—	—	64 600	2.48
1945	14 400	2 300	—	500	—	17 200	0.55
1946	26 400	2 300	—	4 400	—	33 100	1.01
1947	125 400	10 000	—	11 200	—	146 600	4.41
1945—47 keskim. average	55 400	4 800	—	5 400	—	65 600	2.02

Taulukko XII. Helsingin, Turun, Tampereen ja Vaasan sähkölaitosten hankkima höyry- ja vesivoimaenergia<sup>1)</sup> vuosina 1933—39 ja 1945—47.

Table XII. Steam and hydroelectric energy<sup>1)</sup> produced and purchased by Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa Electricity Works in 1933—39 and 1945—47.

Vuosi Year	Höyry- energia Steam energy	Vesivoima- energia Water power energy	Yhteensä Total	Höyry- energia Steam energy	Vesivoima- energia Water power energy	Yhteensä Total
	1 000 kWh			%		
<i>Helsinki</i>						
1933	6 100	70 399	76 499	8.0	92.0	100.0
1934	3 222	81 488	84 710	3.8	96.2	100.0
1935	2 329	80 427	82 756	2.8	97.2	100.0
1936	7 864	86 208	94 072	8.4	91.6	100.0
1937	7 669	100 251	107 920	7.1	92.9	100.0
1938	3 124	113 083	116 207	2.7	97.3	100.0
1939	2 859	112 820	115 679	2.5	97.5	100.0
1933—39 keskim. average	4 738	92 097	96 835	4.9	95.1	100.0
1945	12 869	183 883	196 752	6.5	93.5	100.0
1946	42 833	156 989	199 822	21.4	78.6	100.0
1947	104 647	117 203	221 850	47.2	52.8	100.0
1945—47 keskim. average	53 450	152 691	206 141	25.9	74.1	100.0
<i>Turku</i>						
1933	440	12 668	13 108	3.4	96.6	100.0
1934	414	14 372	14 786	2.8	97.2	100.0
1935	668	16 272	16 940	3.9	96.1	100.0
1936	907	18 081	18 988	4.8	95.2	100.0
1937	1 214	21 462	22 676	5.4	94.6	100.0
1938	812	24 277	25 089	3.2	96.8	100.0
1939	1 705	23 397	25 102	6.8	93.2	100.0
1933—39 keskim. average	880	18 647	19 527	4.5	95.5	100.0
1945	2 084	40 579	42 663	4.9	95.1	100.0
1946	6 405	39 260	45 665	14.0	86.0	100.0
1947	25 194	22 040	47 234	53.3	46.7	100.0
1945—47 keskim. average	11 228	33 959	45 187	24.8	75.2	100.0

1) Vesivoimaenergiaan sisältyy myös kaupunkien ulkopuolisilta sähkölaitoksilta ostettu höyryenergia.

1) Hydroelectric energy includes the steam energy purchased from electricity works outside the towns.

Taulukko XII (jatkoa).

Table XII (continued).

Vuosi Year	Höyry- energia Steam energy	Vesivoima- energia Water power energy	Yhteensä Total	Höyry- energia Steam energy	Vesivoima- energia Water power energy	Yhteensä Total
	1 000 kWh			%		
<i>Tampere</i>						
1933	11 523	31 740	43 263	26.6	73.4	100.0
1934	15 542	29 618	45 160	34.4	65.6	100.0
1935	6 064	41 211	47 275	12.8	87.2	100.0
1936	8 054	39 961	48 015	16.8	83.2	100.0
1937	18 658	38 354	57 012	32.7	67.3	100.0
1938	12 404	44 215	56 619	21.9	78.1	100.0
1939	8 899	56 781	65 680	13.5	86.5	100.0
1933—39 keskim. average	11 592	40 269	51 861	22.4	77.6	100.0
1945	2 488	91 980	94 468	2.6	97.4	100.0
1946	6 602	99 005	105 607	6.3	93.7	100.0
1947	15 303	85 979	101 282	15.1	84.9	100.0
1945—47 keskim. average	8 131	92 321	100 452	8.1	91.9	100.0
<i>Vaasa</i>						
1933	9 168	—	9 168	100.0	—	100.0
1934	10 511	—	10 511	100.0	—	100.0
1935	11 904	—	11 904	100.0	—	100.0
1936	13 536	—	13 536	100.0	—	100.0
1937	14 402	—	14 402	100.0	—	100.0
1938	15 415	—	15 415	100.0	—	100.0
1939	16 811	—	16 811	100.0	—	100.0
1933—39 keskim. average	13 107	—	13 107	100.0	—	100.0
1945	1 285	36 625	37 910	3.4	96.6	100.0
1946	4 856	40 236	45 092	10.8	89.2	100.0
1947	24 033	23 087	47 120	51.0	49.0	100.0
1945—47 keskim. average	10 058	33 316	43 374	23.2	76.8	100.0

Taulukko II a. Helsinkiin vuosina 1913—39 ja 1945—47 vesitse tuodut halkomäärät lähetyalueittain (kuvio 2).

Table II a. Firewood quantities transported to Helsinki by water in 1913—39 and 1945—47, by supply areas (Fig. 2).

Lähetyalue Supply area	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1945	1946	1947	1933—39 keskim. average	1945—47 keskim. average	
	Tuotu halkomäärä, m <sup>3</sup> — % — Firewood quantity transported, cu. m. — %																																
10. Helsingin—Hangon alue ..	10 952 11.0	10 636 9.6	19 180 7.5	25 920 10.8	43 836 13.3	40 412 12.8	29 780 10.4	19 792 5.8	9 856 4.9	9 058 3.7	13 262 7.3	5 482 4.1	4 064 3.0	3 462 2.4	1 598 1.2	3 325 2.4	2 196 1.4	3 818 2.6	3 529 2.0	4 582 2.7	4 918 2.8	5 956 4.0	3 919 2.9	3 430 2.1	5 122 3.9	1 838 1.6	2 339 1.8	29 000 10.6	34 372 29.3	15 795 18.3	3 932 2.7	26 389 16.6	
6— 9. Turun ja Porin lääni ynnä Ahvenanmaa .....	52 0.1	12 0.0	— —	— —	1 016 0.3	1 208 0.4	504 0.2	1 048 0.3	128 0.1	200 0.1	248 0.1	400 0.3	269 0.2	— —	— —	120 0.1	140 0.1	— —	303 0.2	— —	386 0.2	992 0.7	152 0.1	— —	12 0.0	40 0.0	94 0.1	29 995 10.9	8 250 7.1	3 653 4.2	239 0.2	13 966 8.8	
2— 5. Vaasan lääni .....	— —	— —	360 0.1	— —	372 0.1	400 0.1	— —	— —	— —	136 0.1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	5 384 2.0	— —	— —	— —	1 795 1.1	
1. Oulun ja Lapin lääni .....	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	94 461 34.4	— —	— —	— —	31 487 19.8	
11. Helsingin—Loviisan alue ..	76 556 76.8	86 032 77.7	172 820 67.4	158 104 62.8	224 292 68.1	116 848 36.9	63 232 22.2	67 140 19.9	52 956 26.1	80 723 33.4	51 441 28.5	35 242 26.4	26 993 19.8	37 425 26.2	31 124 23.3	27 358 19.7	16 920 11.1	13 535 9.3	22 476 12.7	23 053 13.7	19 431 11.1	23 480 15.7	19 855 14.6	19 155 11.9	12 525 9.6	9 686 8.2	9 782 7.7	51 316 18.7	69 921 59.6	50 056 57.9	16 274 11.4	57 097 35.8	
12. Kotkan—Haminan alue ...	5 364 5.4	8 000 7.2	26 728 10.4	14 736 5.9	41 752 12.7	32 328 10.2	27 412 9.6	23 416 6.9	30 664 15.1	46 671 19.3	22 253 12.3	9 046 6.8	5 518 4.0	8 623 6.1	12 345 9.3	7 790 5.6	7 422 4.8	7 336 5.0	7 854 4.4	8 256 4.9	7 655 4.4	12 580 8.4	9 611 7.1	9 392 5.8	7 598 5.8	5 364 4.5	9 661 7.6	64 061 23.4	4 736 4.0	16 903 19.6	8 837 6.2	28 567 17.9	
13. Luovutettu alue .....	5 008 5.0	5 540 5.0	21 440 8.4	33 180 13.2	12 896 3.9	8 476 2.7	25 168 8.8	94 420 27.9	64 476 31.8	55 686 23.0	42 177 23.4	29 703 22.3	28 821 21.1	23 738 16.6	29 712 22.3	25 434 18.4	31 722 20.7	30 606 21.0	24 415 13.8	20 259 12.0	19 061 10.9	19 153 12.8	17 059 12.5	20 856 12.9	20 816 16.0	16 601 14.0	15 136 11.9	— —	— —	— —	18 383 12.9	— —	
14. Saimaan alue .....	1 656 1.7	572 0.5	15 980 6.2	19 584 7.8	5 072 1.6	116 804 36.9	139 428 48.8	132 624 39.2	44 696 22.0	49 233 20.4	51 239 28.4	53 486 40.1	70 784 51.9	69 414 48.7	58 465 43.9	74 498 53.8	94 715 61.9	90 482 62.1	118 298 66.9	112 563 66.7	123 863 70.6	87 060 58.4	85 350 62.8	108 655 67.3	84 517 64.7	85 099 71.7	90 107 70.9	— —	— —	— —	94 950 66.6	— —	
1—14. Kaikkiaan — Grand total ...	99 588 100.0	110 792 100.0	256 508 100.0	251 524 100.0	329 236 100.0	316 476 100.0	285 524 100.0	338 440 100.0	202 776 100.0	241 707 100.0	180 620 100.0	133 359 100.0	136 449 100.0	142 662 100.0	133 244 100.0	138 525 100.0	153 115 100.0	145 777 100.0	176 875 100.0	168 713 100.0	175 314 100.0	149 221 100.0	135 946 100.0	161 488 100.0	130 590 100.0	118 628 100.0	127 119 100.0	119 274 100.0	217 117 100.0	217 279 100.0	86 407 100.0	142 615 100.0	159 301 100.0

Taulukko IV a. Lihtosen (1946) tuottohakkuulaskelmaan nojautuva arvio halkojen tarjontamahdollisuuksista metsänhoitolautakuntien alueittain (vuoden 1942 rajat)<sup>1)</sup> 10-vuotiskautena 1938—47 sekä halkojen tuonti rautateitse ja vesitse Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1933—38 eri metsänhoitolautakuntien alueilta.

Table IV a. Estimate, based on Lihtonen's (1946) rental cut calculation, of potential firewood supply by Forestry Board Districts (1942 demarcations)<sup>1)</sup> for the 10-year period 1938—47, and the transport of firewood by rail and water to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1933—38 from the different Forestry Board Districts.

Metsänhoitolautakunta Forestry Board	Vuotuinen halkojen hakkuu- määrä — Annual cut of firewood		Maatalousväestön vuotuinen runko- polttopuun käyttö 1000 m <sup>3</sup> kuorineen Annual consump- tion by agricultural population, of stem firewood 1000 cu. m. incl. bark	Vuotuinen halko- jen tarjontamah- dollisuus, 1000 m <sup>3</sup> kuorineen Potential annual supply of fire- wood, 1000 cu. m. incl. bark	Halkojen tuonti 1933—38 keskimäärin vuotta kohden — Transport of firewood in 1933—38, annual average																
	% koko hakkuu- määrästä % of total cut	1000 m <sup>3</sup> kuorineen 1000 cu. m. incl. bark			Helsinkiin — To Helsinki			Turkuun — To Turku			Tampereelle — To Tampere			Vaasaan — To Vaasa							
					Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse <sup>2)</sup> By water <sup>2)</sup>	Yhteensä — Total					
					1000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 Helsingin .....	32	482	231	251	5	22	27	7.8	1	12	13	10.7	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2 Lounais-Suomen .....	32	693	375	318	1	—	1	0.3	14	17	31	25.4	Δ	—	Δ	Δ	—	—	—	—	2
3 Satakunnan .....	35	869	513	356	Δ	—	Δ	Δ	2	9	11	9.0	5	—	5	1.4	—	—	—	—	3
4 Uudenmaan-Hämeen ..	32	912	343	569	42	—	42	12.1	9	—	9	7.4	1	—	1	0.3	—	—	—	—	4
5 Pohjois-Hämeen .....	34	1 114	478	636	2	—	2	0.6	30	—	30	24.6	60	249	309	89.3	Δ	—	Δ	Δ	5
6 Itä-Hämeen .....	41	1 119	310	809	30	—	30	8.7	1	—	1	0.8	Δ	—	Δ	Δ	—	—	—	—	6
8 Etelä-Karjalan .....	41	1 695	1 017	678	29	28	57	16.5	Δ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	—	—	—	—	—	8
10 Laatokan-Karjalan ....	36	728	365	363	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	—	—	—	—	Δ	—	Δ	Δ	10
7 Etelä-Savon .....	45	1 365	419	946	74	—	Δ	Δ	2	—	2	1.6	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	7
9 Itä-Savon .....	44	879	322	557	1	95	174	50.3	Δ	Δ	Δ	Δ	—	—	—	—	Δ	—	Δ	Δ	9
11 Pohjois-Karjalan .....	40	2 102	776	1 326	Δ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12 Pohjois-Savon .....	45	2 121	864	1 257	4	—	—	—	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	1	—	1	1	12
13 Keski-Suomen .....	42	2 256	573	1 683	13	—	13	3.7	20	—	20	16.4	29	—	29	8.4	4	—	4	4	13
14 Etelä-Pohjanmaan ....	38	963	499	464	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	2	—	2	0.6	32	—	32	65.3	14
15 Vaasan .....	37	343	285	58	Δ	—	Δ	Δ	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7	7	15
16 Keski-Pohjanmaan ....	42	587	405	182	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	Δ	5	—	5	5	16
17 Kainuun .....	35	1 199	347	852	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Δ	—	Δ	Δ	17
18 Pohjois-Pohjanmaan ..	37	1 154	545	609	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Δ	—	Δ	Δ	18
19 Lapin .....	37	2 930	513	2 417	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
20 Ahvenanmaa .....	31	100	36	64	—	Δ	Δ	Δ	—	5	5	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	20
Yhteensä — Total	38	23 611	9 216	14 395	201	145	346	100.0	79	43	122	100.0	97	249	346	100.0	43	6	49	100.0	

<sup>1)</sup> Rajat nähdään kuviosta 7. — <sup>1)</sup> The demarcations are seen in Fig. 7.

<sup>2)</sup> Vuoden 1938 luku. — <sup>2)</sup> The figure for 1938.

Taulukko IV b. Lihtosen (1946) tuottohakuulaskelmaan nojautuva arvio halkojen tarjontamahdollisuuksista metsänhoitolautakuntien alueittain (Nyky-Suomi) 10-vuotiskautena 1938—1947 sekä halkojen tuonti rautateitse ja vesitse Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle ja Vaasaan vuosina 1945—47 eri metsänhoitolautakuntien alueilta.

Table IV b. Estimate, based on Lihtonen's (1946) rental cut calculation, of potential firewood supply by Forestry Board Districts (present-day Finland) for the 10-year period 1938—47, and the transport of firewood by rail and water to Helsinki, Turku, Tampere and Vaasa in 1945—47 from the different Forestry Board Districts.

Metsänhoitolautakunta Forestry Board	Vuotuinen halkojen hakkuu- määrä — Annual cut of firewood		Maatalousväestön vuotuinen runko- polttopuun käyttö 1 000 m <sup>3</sup> kuorineen Annual consump- tion by agricultural population, of stem firewood 1 000 cu. m. incl. bark	Vuotuinen halko- jen tarjontamah- dollisuus, 1 000 m <sup>3</sup> kuorineen Potential annual supply of fire- wood, 1 000 cu. m. incl. bark	Halkojen tuonti 1945—47 keskimäärin vuotta kohden — Transport of firewood in 1945—47, annual average																	
	% koko hakkuu- määrästä % of total cut	1 000 m <sup>3</sup> kuorineen 1 000 cu. m. incl. bark			Helsinkiin — To Helsinki			Turkuun — To Turku			Tampereelle — To Tampere			Vaasaan — To Vaasa								
					Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total	Rautateitse By rail	Vesitse By water	Yhteensä — Total						
					1 000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1 000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1 000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%	1 000 m <sup>3</sup> — cu. m.		%						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1 Helsingin .....	32	455	211	244	105	89	194	9.3	3	33	36	8.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
2 Lounais-Suomen .....	32	693	416	277	16	8	24	1.2	196	49	245	55.0	Δ	—	Δ	Δ	—	—	—	—	2	
3 Satakunnan .....	35	869	541	328	38	—	38	1.8	35	1	36	8.1	62	—	62	8.9	2	—	2	—	3	
4 Uudenmaan-Hämeen ..	32	912	426	486	249	—	249	11.9	3	—	3	0.7	3	—	3	0.4	—	—	—	—	4	
5 Pohjois-Hämeen .....	34	1 114	586	528	62	—	62	3.0	19	—	19	4.8	153	243	396	56.9	Δ	—	Δ	—	5	
6 Itä-Hämeen .....	41	1 119	377	742	285	—	285	13.6	Δ	—	Δ	Δ	1	—	1	0.2	—	—	—	—	6	
8 Etelä-Karjalan .....	43	995	462	533	262	29	291	13.9	4	—	4	0.9	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	Δ	—	8	
7 Etelä-Savon .....	45	1 365	548	817	283	—	283	13.5	4	—	4	0.9	11	—	11	1.6	Δ	—	Δ	—	7	
9 Itä-Savon .....	44	920	393	527	154	—	154	7.4	3	—	3	0.7	3	—	3	0.4	1	—	1	—	9	
11 Pohjois-Karjalan .....	40	1 944	912	1 032	151	—	151	7.2	11	—	11	2.5	3	—	3	0.4	Δ	—	Δ	—	11	
12 Pohjois-Savon .....	45	2 121	979	1 142	198	—	198	9.5	59	—	59	13.2	10	—	10	1.4	8	—	8	—	12	
13 Keski-Suomen .....	42	2 256	717	1 539	70	—	70	3.4	1	—	1	0.2	62	—	62	8.9	Δ	—	Δ	—	13	
14 Etelä-Pohjanmaan ..	38	963	578	385	7	—	7	0.3	3	—	3	0.7	106	—	106	15.2	35	—	35	24.3	14	
15 Vaasan .....	37	343	300	43	Δ	2	2	0.1	1	Δ	1	0.2	1	—	1	0.2	34	—	42	76	52.8	15
16 Keski-Pohjanmaan ..	42	587	458	129	16	1	17	0.8	9	—	9	2.0	37	—	37	5.3	21	—	21	14.6	16	
17 Kainuun .....	35	1 199	398	801	34	—	34	1.6	—	—	—	—	1	—	1	0.2	—	—	—	—	17	
18 Pohjois-Pohjanmaan ..	37	1 068	638	430	2	9	11	0.5	1	4	5	1.1	Δ	—	Δ	Δ	1	—	—	1	0.7	18
19 Lapin .....	37	2 665	671	1 994	Δ	21	21	1.0	—	6	6	1.4	Δ	—	Δ	Δ	Δ	—	—	Δ	—	19
20 Ahvenanmaa .....	31	100	27	73	—	Δ	Δ	∇	—	Δ	Δ	Δ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
Yhteensä — Total ..	38	21 688	9 638	12 050	1 932	159	2 091	100.0	352	93	445	100.0	453	243	696	100.0	102	42	144	100.0		