

SEPPÖ LEPPÄ

Suomen Pankin kirjasto



0000030085

IVA5a

Kirjasto: alaholvi

SUOMEN PANKKI KAS

Liikenne Suomessa 1900-1965 = Transport and com

Suomen Pankin julkaisu. Kasvututkimuksia

1973

5

LIIKENNE SUOMESSA

1900-1965

TRANSPORT AND  
COMMUNICATION IN  
FINLAND

KASVUTUTKIMUKSIA





SEPPÖ LEPPÄNEN · LIIKENNE SUOMESSA 1900—1965

SUOMEN PANKIN JULKAISUJA

KASVUTUTKIMUKSIA V

SEPPO LEPPÄNEN

LIIKENNE SUOMESSA 1900—1965

BANK OF FINLAND PUBLICATIONS

STUDIES ON FINLAND'S  
ECONOMIC GROWTH V

SEPPO LEPPÄNEN

TRANSPORT AND COMMUNICATION  
IN FINLAND, 1900—1965

ISBN 951-686-012-5

SUOMEN PANKIN  
KIRJASTO

SEPPÖ LEPPÄNEN

Liikenne Suomessa  
1900-1965

SUOMEN PANKKI  
HELSINKI

Helsinki 1973. Uudenmaan Kirjapaino Oy.

# Sisällys

	Sivu
Esipuhe .....	9
Alkusanat .....	11
I Kehityksen yleispiirteet .....	13
1.1. Liikenteen asema kansantaloudessa .....	13
1.2. Tutkimustehtävä ja liikenteen käsite tässä tutkimuksessa .....	15
1.3. Tutkimuksen puutteista .....	17
1.4. Liikenteen sisäiset rakennemuutokset .....	17
1.5. Liikenteen volyymin kasvu vuosina 1900—1965 .....	21
1.6. Liikenteen suhdannevaihteluista vuosina 1900—1965 .....	26
1.7. Liikenteen kuljetussuorite .....	30
II Selvitys käytetyistä laskentamenetelmistä ja tietolähteistä .....	34
2.1. Yleistä .....	34
2.2. Käypähintaiset laskelmat .....	36
2.2.1. Rautatieliikenne .....	36
2.2.1.1. Valtionrautatiet .....	36
2.2.1.2. Yksityiset rautatiet .....	36
2.2.2. Autoliikenne .....	36
2.2.2.1. Raitiotie- ja linja-autoliikenne .....	36
2.2.2.2. Vuokra-autoliikenne .....	38
2.2.2.3. Kuorma-autoliikenne .....	39
2.2.3. Vesiliikenne .....	39
2.2.3.1. Merenkulku .....	39
2.2.3.2. Merenkulkua palveleva toiminta .....	43
2.2.4. Muu liikenne .....	45
2.2.4.1. Lentoliikenne .....	45
2.2.4.2. Huolinta .....	45
2.2.4.3. Matkatoimistot .....	45
2.2.4.4. Linja-autoasemat .....	46

	Sivu
2.2.5. Tietoliikenne .....	46
2.2.5.1. Posti- ja lennätinlaitos .....	46
2.2.5.2. Yksityinen puhelinliikenne .....	46
2.3. Liikenteen volyymi-indeksin laskeminen .....	47
2.3.1. Rautatieliikenne .....	47
2.3.2. Autoliikenne .....	49
2.3.2.1. Raitiotie- ja linja-autoliikenne .....	49
2.3.2.2. Vuokra-autoliikenne .....	49
2.3.2.3. Kuorma-autoliikenne .....	49
2.3.3. Vesiliikenne .....	50
2.3.3.1. Merenkulku .....	50
2.3.3.2. Merenkulkua palveleva toiminta .....	50
2.3.4. Muu liikenne .....	50
2.3.4.1. Lentoliikenne .....	50
2.3.4.2. Liikennettä palveleva toiminta .....	51
2.3.5. Tietoliikenne .....	51
2.3.5.1. Posti- ja lennätinlaitos .....	51
2.3.5.2. Yksityinen puhelinliikenne .....	52
2.3.6. Koko liikenne .....	52
III Ammattimaisen hevosliikenteen selvityksessä käytetyt lähteet ja laskentamenetelmät .....	53
3.1. Käytetyt lähteet .....	53
3.1.1. Ammattimainen hevosliikenne kaupungeissa ja taajaväkisissä yhdyskunnissa .....	53
3.1.2. Kyytilaitos .....	56
3.2. Käytetyt laskentamenetelmät .....	57
Taulukot .....	59
Lähdeluettelo .....	79
Liikennettä käsitteleviä muita julkaisuja .....	81
Summary .....	91



# Asetelmat

	Sivu
1. Liikenteen keskimääräiset vuotuiset kasvukertoimet eräinä ajanjaksoina . . . . .	22
2. Tavaraliikenteen kuljetussuorite vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960 . . . . .	31
3. Henkilöliikenteen kuljetussuorite vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960 . . . . .	32
4. Asukkaiden lukumäärä yhtä hevosajuria kohti eräissä kaupungeissa vuosina 1900, 1910, 1920 ja 1930 . . . . .	58

# Kuviot

1. Eri kuljetusmuotojen osuus liikenteen kokonaistuotoksesta vuosina 1900—1965	18
2. Eri kuljetusmuotojen osuus liikenteen nettokansantuote-erästä vuosina 1900—1965 . . . . .	19
3. Koko liikenteen ja tavaraliikenteen volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965 . . . . .	22
4. Henkilö- ja tietoliikenteen volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965 . . . . .	23
5. Koko liikenteen ja tavaraliikenteen trendistä puhdistetut volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965 . . . . .	26
6. Henkilö- ja tietoliikenteen trendistä puhdistetut volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965 . . . . .	27



# Esipuhe

*Suomessa on vuodesta 1960 lähtien Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen valvonnassa ollut meneillään historiallinen kasvututkimus, jonka tavoitteena on ollut laatia yhtenäiset kvantitatiiviset selvitykset kansantaloutemme eri osien kehityksestä ainakin vuodesta 1900, mutta kansantaloutemme kasvun kannalta keskeisimmiltä aloilta aina vuodesta 1860, nykyaikaan saakka.*

*Tutkimuksen luonteen vuoksi edistyminen on tähän mennessä ollut varsin hidasta. Kasvututkimusta ei suoriteta päätoimisesti, vaan se on ollut tutkijoiden sivubarrastuksena. Yksinkertaisenkin yhtenäisen aikasarjan laatiminen vanhoista tilastoista ja arkistoista kysyy siitä paitsi paljon aikaa ja kärsivällisyyttä.*

*Suomen Pankin kustantamassa »Kasvututkimuksia»-sarjassa ilmestyy nyt viidentenä Seppo Leppäsen liikennettä vuosina 1900—1965 koskeva tutkimus. Liikenne-elinkeino sisältää lukuisia alaryhmiä, joita koskeva perusaineisto on ollut hajanaista ja verraten puutteellista. Vuosien 1926—1965 osalta tutkija on voinut nojautua jossakin määrin aikaisempiin tutkimuksiin, mutta vuosia 1900—1925 koskevan aineiston on tutkija joutunut itse keräämään ja muokkaamaan kokonaan.*

*Tutkimusjaksona on liikenne käynyt läpi verraten perusteellisia rakennemuutoksia. Uusia liikennemuotoja on syntynyt ja aikaisemmin merkittäviä liikennemuotoja on puolestaan supistunut olemattomiin. Jälkimmäisestä ryhmästä on merkittävin ollut hevoslíkenne. Leppäsen alkuperäisessä tutkimusraportissa oli selvitetty vain tällä hetkellä käytössä olevat liikennemuodot. Tämän kokonaiskuvauksen täydennykseksi selvitti Jorma Pölönen vastaavat aikasarjat vuosilta 1900—1940 myös hevoslíkenteen osalta.*

*Helsingissä huhtikuussa 1971.*

*Eino H. Laurila  
Kasvututkimustoimikunnan puheenjohtaja*



# Alkusanat

Tämä tutkimus on syntynyt monien vuosien työn tuloksena. Alkuperäinen tutkimustehtävä on hieman laajentunut Jorma Pölösen hevosliikennettä koskevan täydentävän tutkimuksen ansiosta.

Tutkimukseni laatimisessa olen saanut korvaamatonta apua lukuisilta henkilöiltä. Tutkimuksen käynnistämässä ja tutkimustehtävän muotoutumisessa on merkittävintä apua antanut apulaisosastopäällikkö Paavo Grönlund, joka vaivojaan säästämättä opasti »vihreää» kasvututkimus-assistenttia kansantulolaskennan ja liikennettä koskevan tilastoaineiston piiriin. Grönlund osoitti myös myöhäisemmissä vaiheissa mielenkiintoa tutkimustani kohtaan antamalla huomionarvoisia neuvoja ja vihjeitä aina julkaisukuntoon saattamiseen asti. Muista tutkimukseen vaikuttaneista henkilöistä haluan mainita ylijohdaja Eino H. Laurilan, professori J. J. Paunion, valtiot.tri Henri J. Vartiaisen, valtiot.kand. Heikki U. Elosen ja valtiot.tri Erkki Pihkalan. Erityisesti tutkimuksen viimeistelyvaiheessa on Pihkala esittänyt monia arvokkaita parannusehdotuksia.

Tutkimukseen liittyvät kuviot ovat piirtäneet rouvat Aira Kasanko ja Vuokko Varis. Fil.kand. Annikki Leukkunen on hoitanut tutkimuksen painatustyön ja tarkastanut kieliäsun ja kauppat.maist. Kristina Puranen ja Mr. T. R. G. Bingham ovat kääntäneet yhteenvedon sekä kuvio- ja taulukkotekstit englannin kielelle. Tutkimuksen viimeistelyssä on laskenta- ja tarkistustehtävien osalta avustanut tilastonlaatija Ritva Hanhijärvi. Edellä mainittujen lisäksi minua ovat auttaneet monet Tilastokeskuksessa ja Suomen Pankin taloustieteellisessä tutkimuslaitoksessa työskennelleet henkilöt.

Yrjö Jahnssonin säätiö on antanut minulle apurahan tutkimuksen loppuun saattamista varten.

Saamastani avusta esitän kaikille parhaimmat kiitokset.

Helsingissä huhtikuussa 1971.

Seppo Leppänen



# I Kehityksen yleispiirteet

Tutkimusajanjakson kuluessa tapahtui Suomessa suuria taloudellisia muutoksia. Uudenaikaista tekniikkaa pyrittiin soveltamaan kaikilla taloudellisen toiminnan alueilla. Reaalikansantuote kasvoi huomattavasti nopeammin kuin väestö; teolliset elinkeinot laajenivat nopeasti, kun taas maatalouden kasvuvauhti oli suhteellisen hidas. Tällainen talouselämän kehitysvaihe vaatii myös liikenteeltä uudistumista ja suuria rakennemuutoksia, koska tuotannon ja työvoiman allokoinnissa on liikenteellä keskeinen asema. Toisaalta tällä vuosisadalla tapahtunut voimakas tekninen kehitys on vaikuttanut ratkaisevasti liikenteen toimintaedellytyksiin.

## *1.1. Liikenteen asema kansantaloudessa*

Kuljetuslaitoksen tarkastelussa voidaan erottaa kaksi päälinjaa. Toisaalta liikennettä voidaan tarkastella ihmisten ja tavaroiden kuljettamisena paikasta toiseen sekä lisäksi tietojen siirtämisenä. Toisaalta tarkastelun kohteena voivat olla liikennetoiminnan perusedellytykset, toisin sanoen liikennetiheyden verrannollinen kuljetusverkosto ja -kalusto. Liikenneverkosto ja -kalusto ilmentävät liikennepalvelusten tarjontamahdollisuuksia ja itse liikennepalvelusten määrä muun kansantalouden taholta tullutta toteutunutta liikennepalvelusten kysyntää.

Kuljetuslaitos asettaa muun elinkeinoelämän käytettäväksi palveluksia, joiden avulla taloudellinen toiminta voi vapautua sidonnaisuudesta paikkaan. Alueiden ja toimintahaarojen välinen työnjako on merkinnyt kansantalouden eri kasvuvaiheissa yhä suurempaa erikoistumista. Nykyaikaista kasvuprosessia koskevilla taloushistoriallisilla tarkasteluilla on kuljetuslaitokselle — erityisesti rautateille — annettu dynaamisen kehityksen liikellepanijan asema. Rautatieverkoston laajeneminen oli se ponnahduslauta, jolta staattinen agrariyhdyskunta lähti etenemään kohti nykyaikaista

monipuolisen työnjaon taloutta. Ensiksikin kuljetuslaitoksen suuret perusinvestoinnit vaikuttivat sekä välittömästi että välillisesti muihin elinkeinoihin. Rautatieverkoston ja -kaluston rakentaminen kiihdytti ratkaisevasti mm. raudan ja teräksen tuotantoa. Kuljetuslaitoksen parantuessa saatiin taloudelliset voimavarat entistä paremmin taloudellisen toiminnan piiriin.

Tuotantoyksiköiden kokoa voidaan suurentaa raaka-aineiden hankinta-alueiden ja tuotteiden markkinointialueiden laajentuessa. Työnjako lisääntyy, samalla kun tuotantoyksiköiden koko kasvaa ja toiminnallinen ja alueellinen erikoistuminen lujittaa ja moninaistaa markkinataloudellisia siteitä. Kehittynyt kuljetuslaitos luo sekä erikoistumista että samankaltaistumista; erikoistumista lisääntyneen työnjaon muodossa ja samankaltaistumista sen johdosta, että eri hyödykkeiden kysyntä ja tarjonta pyrkivät tasapainottumaan alueittain. Tällöin saavutetaan hyödykkeiden hintojen suurempi yhtäläisyys ja stabiilisuus.

Kuljetuslaitoksen ja koko kansantalouden välillä vallitsee tietenkin molemminpuolinen vaikutussuhde. Liikenne kasvaa yleensä sitä mukaa kuin kansantalouden kysyntä ja tarjonta kasvavat, koska kuljetuspalveluksiin kohdistuva kysyntä edellyttää muiden hyödykkeiden kysyntää.

Taloudellisen kasvuprosessin eräänä ominaispiirteenä voidaan vielä mainita voimakas institutionaalinen muuttuminen. Tässä muutosprosessissa joutuu myös inhimillinen tuotantopääoma, työvoima, siirtymään yhteiskuntaluokasta, elinkeinosektorista ja työpaikasta toiseen. Työvoiman liikkuvuus edellyttää taas verraten kehittynyttä henkilö- ja tietoliikenneverkostoa.

Pitkällä tähtäimellä kuljetuslaitos pyrkii mukautumaan tuotantoelämän rakennemuutoksiin. Kuljetuslaitoksen kehittämiseen tähtävää politiikkaa tarkastellaan usein myös koko yhteiskuntapolitiikan osana. Suomessa liikenneväylien rakentamista ja kuljetuskaluston hankkimista eivät ole määränneet yksinomaan taloudelliset seikat. Esimerkiksi rautateiden rakentamiseen vaikuttivat autonomian aikana voimakkaasti Venäjän strategiset tavoitteet sekä itsenäisyyden ajan kahtena ensimmäisenä vuosikymmenenä pyrkimys yhdistää poikkiratojen avulla Itä- ja Länsi-Suomi kiinteämmin toisiinsa ja siten turvata joukkojen ja kaluston kuljetusmahdollisuudet sotatilan sattuessa maan itä- ja länsiosien välillä.<sup>1</sup> Edelleen maanteiden ja rautateiden rakentamista on käytetty usein työllisyyspolitiikan välineenä.

Suomen kaltaisessa harvaan asutussa maassa vaatii kuljetusverkon luominen ja kunnossapito varsin suuria investointeja. Ilmastolliset vaihtelut

1. Ks. esimerkiksi REINO CASTRÉN Ratapolitiikka, Valtionrautatiet 1912—1937, Helsinki 1937.



rappeuttavat normaalia nopeammin sekä kuljetusverkkoa että -kalustoa. Liikenneväylien avoinna pitäminen talven aikana aiheuttaa kansantaloudelle suuria lisäkustannuksia. Kuljetuslaitokseen tehtyjen sijoitusten liiketaloudellinen kannattavuus jää siten heikoksi. Tariffeilla ja liikenteeseen kohdistuvalla verotuksella onkin usein pyritty peittämään vain liikenne-toiminnan juoksevat kustannukset sekä liikenneverkon korjaus- ja kunnossapitokustannukset. Aina ei ole pidetty tarpeellisena koron saamista sijoitetulle kiinteälle pääomalle (esim. rautatie- ja maantieverkostolle).

Maamme pinnanmuodostus ja maantieteellinen asema eivät kuitenkaan ole sisältäneet vain liikennettä rasittavia haittatekijöitä. Suomen monihaaraiset vesireitit ovat tarjonneet maan sisäosissa luonnollisen ja halvan kuljetusverkon puuraaka-aineelle. Pitkän merenrannikon satamapaikat yhdistävät taas maamme muun maailman yhteyteen.

## *1.2. Tutkimustehtävä ja liikenteen käsite tässä tutkimuksessa*

Liikenteen kansantaloudellisen merkityksen kvantitatiivinen mittaaminen on erittäin vaikeaa. Usein on tyydyttävä pelkästään kansantulotilaston tarjoamiin lukuihin, joiden avulla tutkitaan liikenteen osuutta kokonaistuotannosta, tulonmuodostuksesta, työllisyydestä ja kansantalouden kokonaisinvestoinneista. Nämä luvut kuvaavat liikenteen kokonaistaloudellista merkitystä vain eräästä näkökulmasta.

Käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastelun kohteena on ensi sijassa *ammattimainen* liikennetoiminta, jonka kehityksestä vuosina 1900—1965 on pyritty esittämään kansantulokäsitteistön mukaisia yhtenäisiä aikasarjoja. Koko tutkimusajanjaksolta selvitettiin kuljetusmuodoittain ja kuljetuskohteittain tuotannon bruttoarvo käypiin hintoihin, nettokansantuote-erät käypiin tuotantokustannushintoihin sekä palkkasummat. Alkuperäisenä tarkoituksena oli laskea myös muut tuotantontekijätulot kuin palkat yksityiskohteisesti, mutta eräiden liikenteen alasektoreiden heikon tilastopohjan vuoksi tähän ei ollut mahdollisuuksia. Edellä mainittujen erien lisäksi laskettiin kuljetusmuodoittain volyyymi-indeksit, joista sitten yhdistettiin tuotannon bruttoarvo- ja nettokansantuote-eräpainoin liikenteen kokonaistuotoksen ja nettokansantuote-erän volyyymi-indeksit. Tämän lisäksi laskettiin kokonaistuotoksen volyyymi-indeksit erikseen henkilö-, tavara- ja tietoliikenteelle.

Liikenteellä ymmärretään tässä tutkimuksessa kansainvälisissä suosituksissa<sup>1</sup> määriteltyä toimialaa, jonka tehtävänä on ammattimainen tavaroiden,

1. International Standard Industrial Classification (ISIC) of All Economic Activities, Statistical Papers, Series M, No. 4, United Nations, New York 1956, s. 22.

henkilöiden ja tietojen kuljettaminen ja johon lisäksi kuuluvat tätä kuljetustoimintaa välittömästi palvelevat toiminnat. Liikenne luetaan liikeyrityssektoriin, mihin sisältyvät kaikki yritykset, järjestöt ja laitokset, jotka tuottavat tavaroita ja palveluksia osapuilleen tuotantokustannukset peittäväan hintaan.

Liikenteen alajako on suoritettu kuljetusvälineen ja kuljetuskohteen perusteella. Kuljetusvälineen mukainen (kuljetusmuodoittainen) jako on seuraava: 1) rautatiet, johon kuuluvat Valtionrautatiet ja yksityiset rautatiet; 2) autoliikenne, johon sisältyvät linja-auto-, kuorma-auto-, vuokra-auto- ja raitiotieliikenne; 3) hevoslíkenne; 4) vesiliikenne, jossa ovat merenkulku, ahtaus ja muu merenkulkua palveleva toiminta; merenkulkuun luetaan myös Suomen rannikkojen laivaliikenne, mutta ei uittoa;<sup>1</sup> 5) muu liikenne, johon kuuluvat lentoliikenne, huolinta, matkatoimistot sekä linja-auto-asetat; 6) tietoliikenne, johon sisältyvät valtion posti-, puhelin- ja lennätinliikenne sekä yksityinen puhelin- ja lennätinliikenne. Kuljetuskohteen mukaan liikenne jaetaan kolmeen osaan; tavaraliikenteeseen, henkilöliikenteeseen ja tietoliikenteeseen.

ISIC:n mukaan liikenteen tarkastelu tapahtuu toimipaikkapohjalta, jolloin liikennettä päätoimialanaan harjoittavat toimipaikat kuuluvat liikennesektoriin. Toimipaikkapohjainen elinkeinoluokittelu aliarvioi liikenteen funktionaalisessa mielessä, sillä liikennesektorin ulkopuolelle jäävät tällöin muissa elinkeinoissa päätoimialan laskuun tapahtuvat kuljetukset sekä yksityisten henkilöiden itselleen tai muille korvauksetta suorittamat liikennepalvelukset. Vaikka tutkimuksen pääpaino onkin varsinaisen liikennesektorin kuvauksessa, on eräiltä vuosilta pyritty selvittämään kaikki kansantaloudessa suoritettut kuljetuspalvelukset henkilö- ja tavaraliikenteessä. Tällöin on siis otettu huomioon myös liikennesektorin ulkopuolella tapahtuneet kuljetuspalvelukset.

Tutkimus jakautuu kahteen osaan. Ensiksi tarkastellaan saatujen lukujen pohjalta liikennesektorin kehityksessä tällä vuosisadalla havaittavia yleispiirteitä. Tällöin selvitetään liikenteen sisällä tapahtuneita rakennemuutoksia, tavara-, henkilö- ja tietoliikenteen kasvua sekä suhdannevaihteluja. Toisessa luvussa selvitetään käytettyjä laskentamenetelmiä ja tilastolähteitä.

Jorma Pölösen hevoslíkenteestä laatimat lukusarjat (kolmas luku) on koordinoitu laskentamenetelmien puolesta muuta liikennettä koskevaan kasvututkimukseen.

1. Uitto sisältyy metsätalouteen. Ks. HEIKKI J. KUNNAS Metsätaloustuotanto Suomessa 1860—1965, Suomen Pankin julkaisuja, Kasvututkimuksia IV, Helsinki 1973.

### *1.3. Tutkimuksen puutteista*

Kutakin elinkeinoa koskevat kasvututkimukset laaditaan erillisinä ja aineistosta tehdään yhteenveto vasta kaikkien osaselvitysten valmistumisen jälkeen. Yksittäistä elinkeinoa ei pystytä tällöin tarkastelemaan koko kansantalouden luomaa taustaa vasten, vaan aineisto soveltuu ainoastaan elinkeinon sisäisten rakennemuutosten kuvaamiseen. Liikenteen osalta tällainen tarkastelutapa on erityisen puutteellinen, koska liikenteellä on laajalti yhteyksiä muuhun elinkeinotoimintaan taloudellisen kiertokulun eri vaiheissa.

Toisena puutteena voidaan mainita, ettei liikennepalvelusten funktionaalista laajuutta ole pystytty mittaamaan tyydyttävästi. Tältä osin on ollut tyytyminen vain muutamaiin karkeisiin poikkileikkausselvityksiin. Edelleen kansantulotarkastelussa kuljetusverkosto ja itse liikennetoiminta käsitellään erillisesti, vaikka molempien kehitys yhdessä heijastaa koko kuljetuspalvelusten kysynnän kehitystä.

Oman vaikean kysymysryhmän muodostavat mittausongelmat. Tutkimuskenttä on erittäin laaja; liikenteessä voidaan erottaa monta alasektoria, samoin kuin tutkimuksen ajanjakso on verraten pitkä. Eräissä alasektoreissa, kuten autoliikenteessä, tilastotiedot ovat erittäin heikot. Tällöin on jouduttu turvautumaan erilaisiin arviointimenetelmiin, joiden antamiin tuloksiin on suhtauduttava varauksin. Tutkimuksessa on myös käytetty apuna muita tutkimuksia ja selvityksiä, joiden perusaineiston luotettavuutta ei ole aina pystytty tarkistamaan.

Mittausongelmien vuoksi ei tutkimuksen pätevyyttä ole saatu täydelliseksi. Tärkein tutkimuksen ulkopuolelle jäänyt liikennetoiminta on sisävesien laivaliikenne.

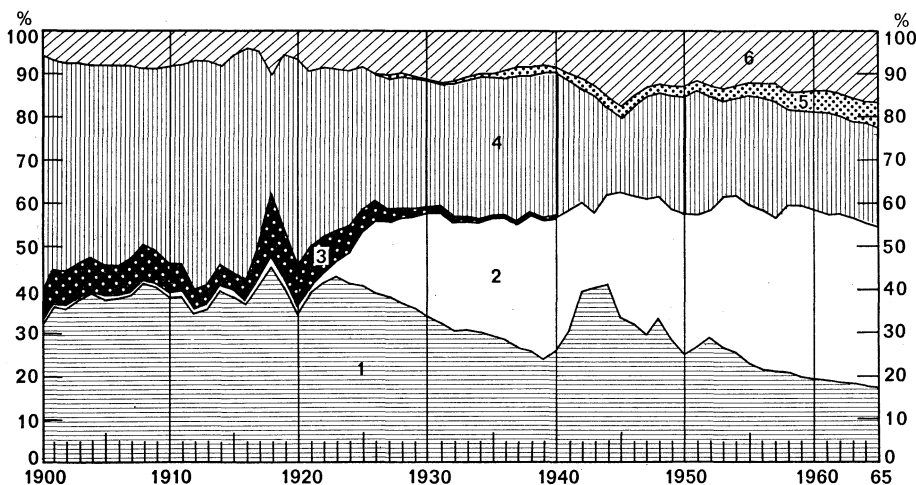
### *1.4. Liikenteen sisäiset rakennemuutokset*

Eri liikennemuotojen välillä vallitsee työnjako. Kuljetuskohteen ja -matkan puolesta vähänkin vaativammat kuljetukset olivat vielä ensimmäisen maailmansodan aikoihin yksinomaan rautateiden huolena maan sisäisessä liikenteessä. Lyhyiden matkojen henkilö- ja tavaraliikenteestä sitä vastoin huolehtivat suhteellisen laaja hevoslíkenne ja kesäisin järviolueilla myös sisävesiläivät. 1920-luvulla ilmestyi rautateiden, sisävesialusten ja hevoslíkenteen kuljetustyötä täydentämään sekä niiden kanssa kilpailemaan auto-likenne. Autot pystyivät niitä huomattavasti nopeammin ja joustavammin hoitamaan kevyen tavaraliikenteen sekä henkilöliikenteen lyhyillä matkoilla. Kuljetuskaluston ja tieverkoston kehittyessä on autoliikenne ryhtynyt kilpailemaan rautateiden ja vesikuljetusten kanssa myös pitkien matkojen

raskaista kuljetuksista. Tällä hetkellä on etenkin rautateiden ja autoliikenteen välinen työnjako jossakin määrin epäselvä, sillä tekninen kehitys muuttaa jatkuvasti molempien kilpailuasemia.

Vesitiet ovat raskaille tavarakuljetuksille halpa ja tehokas kuljetusmuoto sekä maan rajojen sisäpuolella että Suomen ja ulkomaiden välillä. Taloudellisesti voimakkaat keskuksat ovat mm. kuljetushistoriallisista syistä syntyneet vesistöjen yhtymäkohtiin ja varsinkin mereen laskevien jokien suihin. Maamme elinehto, ulkomaankauppa, kulkee pääosaltaan meritse. Viime vuosikymmeninä on lentoliikenne nopeana kuljetusmuotona lisännyt voimakkaasti suhteellista osuuttaan kansainvälisessä henkilöliikenteessä laivaliikenteen kustannuksella.

Liikenteen sisäisiä rakennemuutoksia kuvataan seuraavassa kansantulotilaston antamien lukujen valossa.<sup>1</sup> Esityksessä tarkoitetaan liikenteellä muille talousyksiköille suoritettuja ammattimaisia kuljetuspalveluksia.



Kuvio 1. Eri kuljetusmuotojen osuus liikenteen kokonaistuotoksesta vuosina 1900–1965<sup>2</sup>, %

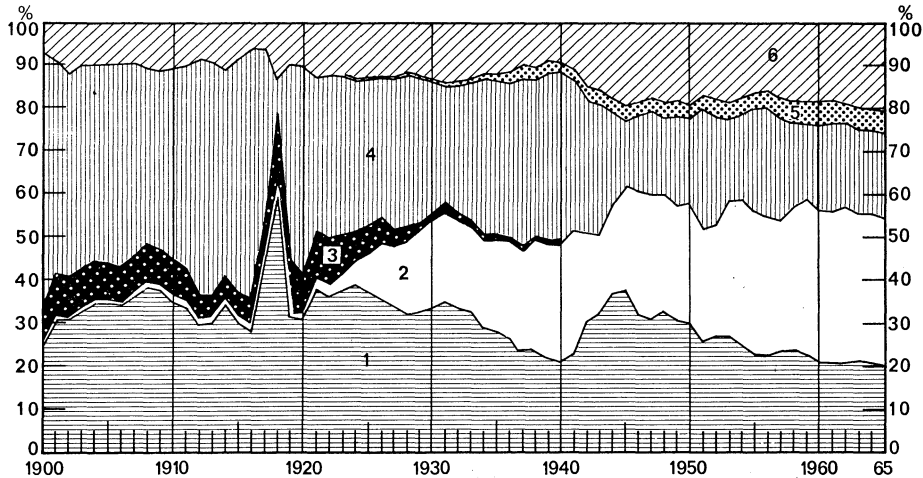
Chart 1. Share of different types of transport in gross output of transport and communication, 1900–1965, per cent<sup>2</sup>

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Rautatieliikenne — Railway transport   | 4. Vesiliikenne — Water transport |
| 2. Autoliikenne — Motor vehicle transport | 5. Muu liikenne — Other transport |
| 3. Hevosliikenne — Horse transport        | 6. Tietoliikenne — Communication  |

1. Liikenteen osuus nettokansantuotteesta on vuosina 1926–1965 vaihdellut viiden ja seitsemän prosentin välillä. Ennen vuotta 1926 ei ole toistaiseksi saatavissa kansantulolukuja.

2. Ks. myös liitetaulukko 1.

See also Table 1 in the appendix.



Kuvio 2. Eri kuljetusmuotojen osuus liikenteen nettokansantuote-erästä vuosina 1900–1965<sup>1</sup>, %

Chart 2. Share of different type of transport in the NDP transport and communication item, 1900–1965, per cent<sup>1</sup>

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Rautatieliikenne — Railway transport   | 4. Vesiliikenne — Water transport |
| 2. Autoliikenne — Motor vehicle transport | 5. Muu liikenne — Other transport |
| 3. Hevosliikenne — Horse transport        | 6. Tietoliikenne — Communication  |

Kuvioissa 1 ja 2 esitetään kuljetusmuotojen osuus koko liikenteen tuotannon bruttoarvosta ja nettokansantuote-erästä. Kuvioista havaitaan auto- ja tietoliikenteen tulleen entistä keskeisempään asemaan. Toinen liikennepalvelusten tuotannossa havaittava rakennesiirtymä on ollut vesiliikenteen osuuden huomattava pienentyminen vuosisadan alkupuoleen verrattuna. Ennen rautateiden rakentamista 1800-luvun puolivälistä lukien vesiliikenne olikin hevosliikenteen ohella ainoa kulkumuoto maassamme. Rautateiden osuus kasvoi 1920-luvulle saakka, mutta sen jälkeen osuus on pudonnut noin viidesosaan koko liikenteen tuotannon bruttoarvosta ja nettokansantuote-erästä. Autoliikenteen osuus on 1920-luvun alusta lähtien lisääntynyt voimakkaasti ja se oli vuonna 1965 noin 1/3 koko liikenteen tuotannon bruttoarvosta ja nettokansantuote-erästä. Muu liikenne, josta tärkein on lentoliikenne, on vielä suhteellisen vaatimatonta koko liikenteeseen verrattuna. Tietoliikenteen osuus on lisääntynyt suhteellisen tasaisesti ja voimakkaasti.

Tutkimusperiodin aikana ammattimaisen hevosliikenteen merkitys väheni olemattomiin. Hevosliikenteen osuus oli 1900-luvun alkuvuosina vajaat

1. Ks. myös liitetaulukko 2.

See also Table 2 in the appendix.

8 % koko liikenteen tuotannon bruttoarvosta ja yli 9 % liikenteen nettokansantuote-erästä. Vastaavat osuudet alenivat ensimmäiseen maailmansotaan mennessä noin 4.5 % :iin ja hieman yli 5 % :iin. Vuosina 1918 ja 1919 hevosliikenteen suhteellinen osuus oli kuitenkin kolminkertainen vuoteen 1914 verrattuna. 1920-luvulla voimakkaasti kasvanut autoliikenne syrjäytti lopullisesti siihen saakka merkittävän hevosliikenteen; vuosikymmenen lopussa hevosliikenteen suhteellinen osuus oli enää viidennes siitä, mitä se oli ollut vuosikymmenen alussa. Ammattimaisen hevosliikenteen voidaan katsoa käyneen merkityksettömäksi toiseen maailmansotaan mennessä.

Merenkulku koki ensimmäisen maailmansodan vaikutuksesta takaiskuja. Sota osoitti purjelaivojen kilpailukyvyttömyyden konealusten rinnalla. Toisaalta se myös romutti suhteellisen nuorta konealuskantaa. Maailmansotien välisenä aikana kauppalaivastomme koneellistui ja uudistui lähes täysin, ja 1930-luvun lopulla se oli kansainvälisesti melko kilpailukykyinen. Toisen maailmansodan jälkeen kauppalaivaston osuus koko liikenteen tuotannon bruttoarvosta ja nettokansantuote-erästä väheni jälleen aluskannan huonon kunnan ja sotakorvausluovutusten sekä maailmankaupan supistumisen johdosta. Vasta 1950-luvun puolivälissä saavutettiin bruttotonnivetoisuuden osalta sotaa edeltänyt taso.

Autoliikenteen osuuden nopea kasvu 1920- ja 1930-luvulla osoitti tämän uuden liikennemuodon elinvoimaisuuden. Autokuljetusten yleistyminen vaikutti eniten hevosliikenteeseen sekä sisävesi- ja rautatieliikenteeseen. Viimeksi mainitun osuus liikennepalvelusten bruttoarvosta ja nettokansantuote-erästä aleni tasaisesti 1930-luvun loppuun mentäessä; tällöin autokuljetusten arvo ylitti rautatiekuljetusten arvon. Autoliikenne oli valtion finanssipoliittisiin toimenpiteisiin nähden edullisessa asemassa sotien välisenä aikana, jolloin sen erityisverotusta ei järjestetty sellaiseksi, että verojen tuotot olisivat vastanneet teiden rakennus- ja korjauskustannuksia.

Toisen maailmansodan jälkeen on autoliikenteen osuuden kasvu hieman tasaantunut. Autoliikenne oli jo sotien välillä saavuttanut tason, josta se ei toisen maailmansodan jälkeen enää pystynyt kasvamaan suhteellisesti yhtä nopeasti kuin aikaisemmin.

Mielenkiintoisena piirteenä havaitaan, että toisen maailmansodan jälkeisinä vuosina rautateiden suhteellinen osuus koko liikenteestä oli noin kolmannes. Rautatiekalusto ja -verkosto eivät sodan aikana päässeet erilaisen teknisen luonteensa vuoksi rappeutumaan yhtä nopeasti kuin esimerkiksi alus- ja autokanta.

Kuvioita 1 ja 2 vertailemalla havaitaan, että eri liikennemuotojen suhteelliset osuudet riippuvat jonkin verran siitä, mitataanko osuudet tuotannon bruttoarvojen vai nettokansantuote-erien perusteella. Tämä merkitsee sitä, että vähennyserät, toisin sanoen poistot, korjaus- ja kunnossapitokus-

tannukset sekä raaka-aineiden ja muiden välituotteiden ostot, vaihtelevat eri liikennemuodoissa. Rautateiden suhteellisesti suurempi osuus tuotannon bruttoarvosta johtuu osittain siitä, että Valtionrautateiden ylijäämä ei sisälly tuotantokustannushintaiseen nettokansantuotteeseen.<sup>1</sup> Valtionrautatiet tuotti vuosina 1900—1940 huomattavan suuria ylijäämiä. Autoliikenteessä pääomakannan käyttöikä on lyhyt verrattuna muihin liikennemuotoihin, jonka vuoksi poistot ja muut vähennyserät muodostuvat keskimääräistä suuremmiksi. Merenkulussa taas vähennyserien osuus vaihtelee, vuosisadan alussa rautateiden suuret ylijäämät nostivat merenkulun nettokansantuote-erän prosenttiosuutta. Tietoliikenteessä taas ovat vähennyserät suhteellisesti suurempia kuin liikenteessä kokonaisuudessaan. Hevosliikenteessä vähennyserien osuus on ollut suhteellisesti pienempi kuin muissa liikennemuodoissa, koska hevosille ei tarvitse laskea kuoletusta.

### *1.5. Liikenteen volyymin kasvu vuosina 1900—1965*

Tutkimuksessa tarkastellaan liikenteen kasvua ja suhdannevaihteluja aikasarja-analyysin avulla. Koska tarkasteluyksikkö on vuosi, voidaan havaintosarjasta erottaa vain trendi- ja suhdannetekijä. Kausi- ja satunnaismuutosten analyysia varten täytyisi aikasarjojen olla ainakin neljännesvuosipohjalla.

Tutkimuksessa kasvulla ymmärretään liikenteen tuotannossa pitkällä aikavälillä tapahtunutta lisäystä. Toinen tärkeä kasvua kuvastava mitta olisi tuottavuus ilmaistuna tuotoksen ja työpanoksen välisenä suhteena; tässä tutkimuksessa täydellisiä työpanossarjoja ei ole kuitenkaan voitu konstruoida.

Kasvua esittävän trendin kuvaajana on käytetty yhtälöä  $y = ak^t$ . Yhtälössä  $y$  = tarkasteltava tuotannon volyymi,  $t$  = aika sekä  $a$  = verrannollisuuskerroin ja  $k$  = kasvukerroin. Keskimääräinen prosentuaalinen vuotuismuutos ajanjaksona nähdään  $k$ :n arvosta. Parametrit on estimoitu pienimmän neliösumman menetelmällä.

Asetelmassa 1 esitetään henkilö-, tavara-, tieto- ja koko liikenteen kasvu tutkimusperiodin aikana. Rauhanaikaista kehitystä tarkastellaan vuosilta 1900—1913, 1920—1939 ja 1948—1965 erikseen. Kuvioissa 3 ja 4 on edelleen esitetty volyymin kehitys liikennemuodoittain vuosina 1900—1965.

1. Valtionrautateiden ylijäämä on SNA:n mukaan välillistä veroa ja alijäämä vastaavasti tukipalkkiota. Ks. United Nations: A System of National Accounts and Supporting Tables, Studies in Methods, Series F, No. 2, New York 1964.

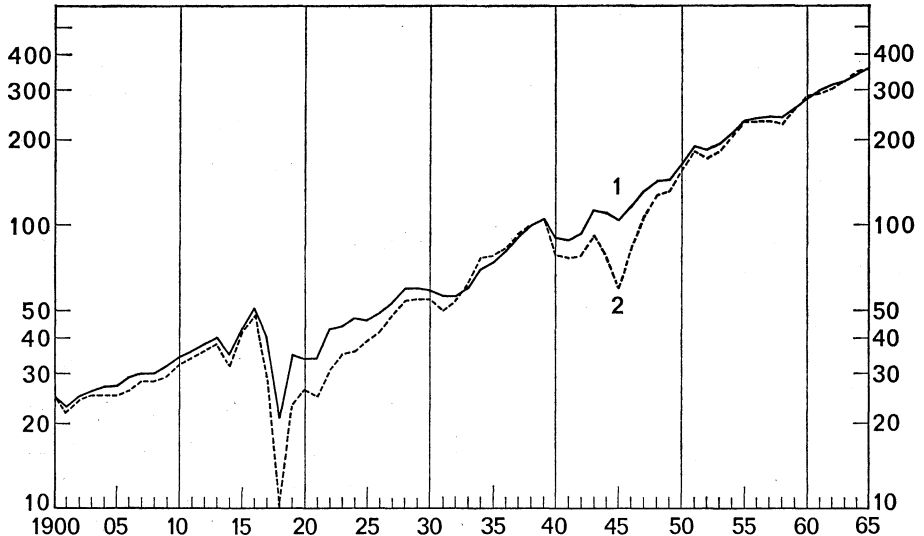
**Asetelma 1. Liikenteen<sup>1</sup> keskimääräiset vuotuiset kasvukertoimet eräinä ajanjaksoina, %**

*Table 1. Annual growth rates of transport<sup>1</sup> during certain periods, per cent*

	1900—1965	1900—1913	1920—1939	1948—1965
Koko liikenne	4.3	4.0	5.4	5.4
<i>Total transport and communication</i>				
ilman hevosliikennettä	4.5	4.5	6.1	5.4
<i>excluding horse transport</i>				
Henkilöliikenne	4.2	4.8	2.9	4.2
<i>Passenger transport</i>				
ilman hevosliikennettä	4.7	5.9	4.4	4.2
<i>excluding horse transport</i>				
Tavaraliikenne	4.3	3.8	7.5	5.9
<i>Goods transport</i>				
Tietoliikenne	5.7	8.0	4.1	6.2
<i>Communication</i>				

Indeksi  
Index

Indeksi  
Index



Kuvio 3. Koko liikenteen ja tavaraliikenteen volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965, 1938 = 100<sup>a</sup>

Chart 3. Volume indices of total transport and communication and goods transport, 1900—1965, 1938 = 100<sup>a</sup>

1. Koko liikenne — Total transport and communication
2. Tavaraliikenne — Goods transport

1. Kaikki hevosliikenteen palvelukset on luettu henkilöliikenteeseen. Ks. III luku.

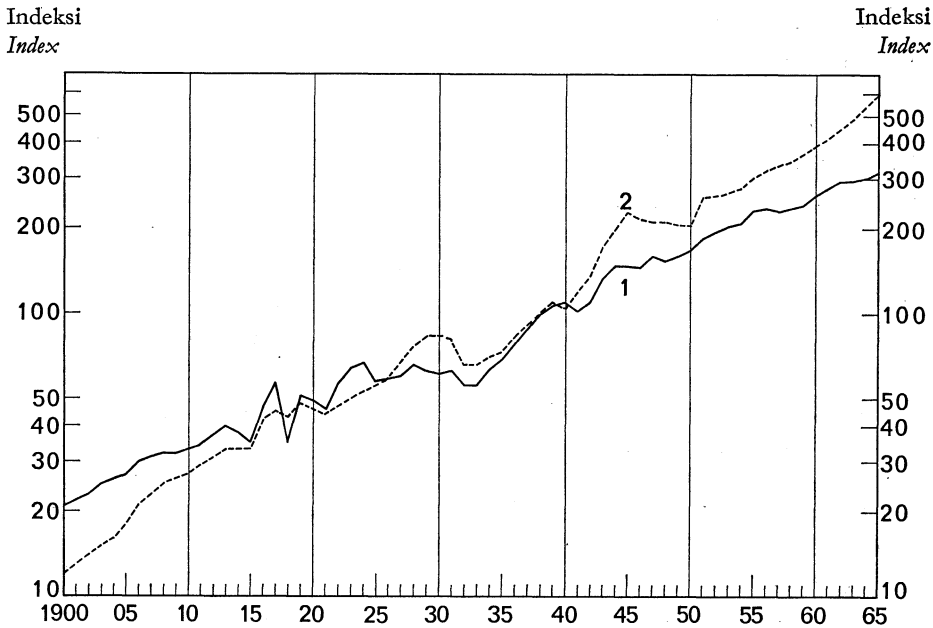
*All horse transport services have been included in passenger transport.*

2. Ks. myös liitetaulukko 6.

*See also Table 6 in the appendix.*



Asetelmasta 1 ja kuvioista 3 ja 4 havaitaan, että tarkasteluajanjakson luonteenomaisena piirteenä on ollut suhteellisen voimakas kasvu henkilö-, tavara- ja tietoliikenteessä. Poikkeamat trendistä ovat esiintyneet sota-vuosina ja jossain määrin myös talouspulan aikana 1930-luvulla. Koko liikenteen kasvu on ollut keskimäärin 4.3 % vuodessa; ilman hevosliikennettä kasvu oli 4.5 %. Kasvu on itse asiassa ollut tätäkin suurempi, koska indeksisarjoihin ei ole voitu sisällyttää kuljetuspalvelusten laadussa tapahtuneita muutoksia.



Kuvio 4. Henkilö- ja tietoliikenteen volyyymi-indeksit vuosina 1900–1965, 1938 = 100  
 Chart 4. Volume indices of passenger transport and communication, 1900–1965, 1938 = 100

1. Henkilöliikenne — Passenger transport
2. Tietoliikenne — Communication

Henkilö- ja tavaraliikenteen keskimääräinen kasvu on ollut likipitään yhtä suuri. Henkilö- ja tavaraliikennettä huomattavasti nopeammin on kehittynyt tietoliikenne, koska puhelimen ja lennättimen voidaan katsoa vasta tällä vuosisadalla tulleen laajaan käyttöön. Henkilö- ja tietoliikenteen kasvu on ollut jonkin verran tasaisempaa kuin tavaraliikenteen kasvu.

1. Ks. myös liitetaulukko 6.  
 See also Table 6 in the appendix.

Hevosliikenteen supistuminen ja yksityisautojen määrän voimakas lisääntyminen ovat alentaneet henkilöliikenteen kasvulukuja;<sup>1</sup> ilman hevosliikennettä henkilöliikenne olisi kasvanut keskimäärin 4.7 %. Vuosina 1900—1913 hevosliikenne aleni reaalisesti keskimäärin hieman toista prosenttia vuodessa. Ensimmäisen maailmansodan aikana hevosliikenne kasvoi voimakkaasti. Tätä seurasi jyrkkä lasku 1920-luvulla. Hevosliikenteen supistuminen vuosina 1920—1939 alensi henkilöliikenteen keskimääräistä kasvua noin kolmanneksella.

Koko liikenteen kasvu on ollut yhtä nopeaa sotien välisenä aikana ja toisen maailmansodan jälkeen, kun taas kasvu vuosina 1900—1913 oli edellä mainittujen ajanjaksojen kasvua huomattavasti hitaampaa. Vuosien 1920—1939 kasvulukuja nosti erityisesti autoliikenteen voimakas kehitys ja vuosina 1948—1965 liikenteen kasvuun vaikutti koko kansantalouden nopea kasvu. Kasvuvertailuja tehtäessä on kuitenkin muistettava, että ensimmäinen ja toinen maailmansota vaurioittivat huomattavasti kuljetusverkostoa ja -kalustoa, mistä johtui, että liikennepalvelusten volyyymi 1920-luvun alussa ja 1940-luvun lopussa oli verraten alhainen. Vuosisadan alussa taloudellinen tilanne oli taas suhteellisen »normaali», joten kasvuprosenttien vertailussa vuosien 1900 ja 1913 välinen aika ei nivelly joustavasti maailmansotien väliseen ja toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan.<sup>2</sup>

Henkilö- ja tavaraliikenteen kehitysverailussa on myös huomattava edellä esitetty maailmansotien vaikutus kuljetustoimintaan. Sekä ensimmäinen että toinen maailmansota vaurioittivat enemmän tavaraliikenteen kuin henkilöliikenteen kuljetusverkostoa ja -kalustoa. Ammattimainen henkilöliikenne oli heti sotavuosien jälkeen suhteellisesti korkeammalla tasolla kuin tavaraliikenne. Liikenteen volyyymi-indeksin (1938 = 100) kehitystä kuvaava seuraava asetelma valaissee hieman edellä esitettyä:

1. Henkilöliikenteen (ml. hevosliikenne) kasvu on todellisuudessa ollut hieman suurempi kuin asetelmassa 1 on esitetty, koska kaikki hevosliikenne ei ole ollut henkilöliikennettä, vaikka tutkimuksessa on niin oletettu. Tästä aiheutuva virhe lienee kuitenkin suhteellisen vähäinen.

2. Kun deflatointi suoritetaan käyttäen apuna liikenteen hintaindeksejä, aallonpohja 1920- ja 1930-luvulla voi johtua osittain myös siitä, että liikennemaksut kehittyivät tällöin yleisestä hintakehityksestä poikkeavasti. Autoliikennepalvelusten laadullinen paremmuus rautateiden ja hevosliikenteen palveluksiin verrattuna — kuljetukset autoliikenteen avulla voidaan suorittaa nopeammin ja joustavammin »ovelta ovelle» — ei ilmene liikenteen volyymisarjoissa. Koska volyymisarjat eivät pysty mittaamaan liikennepalvelusten laadun muutosta, ovat 1920- ja 1930-lukua koskevat indeksiluvut mahdollisesti »todellisia» lukuja alhaisemmat etenkin vuosiin 1900—1919 verrattuna.

	1920	1938	1947
Koko liikenne	34	100	133
Henkilöliikenne	49	100	160
Tavaraliikenne	26	100	108

Merenkulku oli heti ensimmäisen maailmansodan jälkeen lamassa; vanhat purjelaivat olivat vähentyneet nopeasti, eikä niitä ollut vielä ehditty korvata uusilla konealuksilla (vrt. aluskanta, liitetaulukko 10). Vesiliikenteen volyyymi oli vuonna 1939 lähes viisinkertainen vuoden 1920 tasoon verrattuna. Tämä selittää osaltaan myös tavaraliikenteen suuren nousun sotien välillä. Merikuljetuksethan ovat ensi sijassa tavaraliikennettä. Merenkulun volyymin kasvuun vaikuttivat myös ulkomaankaupassa, erityisesti viennissä, tapahtuneet rakennemuutokset. Maailmansotien välillä raskaiden selluloosa- ja paperituotteiden vienti kasvoi voimakkaasti. Nämä vientikuljetukset hoidettiin 1920- ja 1930-luvulla pääosaltaan meritse. Vientikuljetusten kasvuun vaikuttivat lisäksi viennin maakohtaiset rakennemuutokset. Vuoteen 1917 asti paperiteollisuuden tuotteet vietiin suurimmaksi osaksi Venäjälle rautateitse. Toisen maailmansodan jälkeen merenkulun aktiiviteetti oli myös verraten alhainen. Henkilö- ja tavaraliikenteen kasvuprosenttien vertailussa on edelleen muistettava, että indeksiluvut kuvastavat vain ammattimaisen liikenteen kehitystä. Esimerkiksi yksityisen henkilöautoliikenteen kuljetuspalvelukset, jotka eivät ole mukana tarkastelussa, ovat lisääntyneet voimakkaasti toisen maailmansodan jälkeen.

Tavaraliikenteen kehitys heijastaa tuotantoelämän rakennemuutoksia, kun taas henkilöliikenteen muutokset heijastavat kulutustottumusten muutoksia. Maailmansotien välillä ja ennen kaikkea toisen maailmansodan jälkeen talouselämässä tapahtui huomattavia rakennesiirtymiä primäärituotannosta, lähinnä maataloudesta, jalostus- ja palveluelinkeinoihin; samoin tuotannossa ilmeni jalostusasteen kohoamista. Tavaraliikenne kasvoi nopeammin sotien välisenä aikana kuin toisen maailmansodan jälkeen, vaikka koko kansantalouden kasvu oli hitaampaa ensiksi mainittuna ajanjaksona. Lähtökohta tavaraliikenteessä heti molempien sotien jälkeen oli suunnilleen sama. Edellä mainittu kehitys voi johtua siitä, että liikenteen volyyymi lasketaan kuljetusmäärien perusteella. Kun tuotannon jalostusaste on alhainen, tavaraliikenteen kuljetusyksiköt joutuvat siirtämään suuria tavaramääriä. Voidaan olettaa, että samansuuruinen arvonlisäys eri elinkeinoissa vaatii tonnikipometreissä mitattuna erilaisen kuljetusmäärän. Liikennepalvelusten kysyntä on siten suhteellisesti suurempi alhaisen jalostusasteen elinkeinoissa kuin korkeamman jalostusasteen elinkeinoissa ja palveluelinkeinoissa.<sup>1</sup>

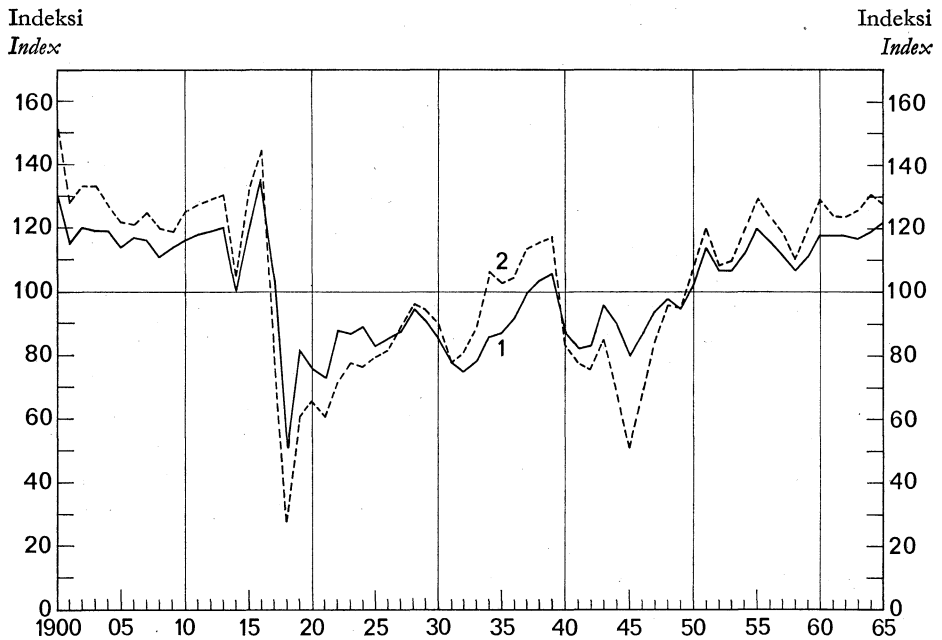
1. OSMO FORSELL—PAAVO GRÖNLUND Liikenteen välittömät ja välilliset yhteydet kansantaloudessa, Kulkulaitosneuvoston julkaisuja n:o 5, 1960.

## 1.6. Liikenteen suhdannevaihteluista vuosina 1900—1965

Suhdannevaihtelujen tarkastelussa on lähtökohtana yleensä stationäärinen eli trendistä puhdistettu aikasarja. Suhdannevaihtelun ensi askeleena on mahdollisesti olemassa olevien aaltojen toteaminen, joka voidaan suorittaa havainnollisimmin piirrosta apuna käyttäen. Suhdannesarja ( $x_c$ ) on muodostettu jakamalla havaintosarja ( $x$ ) vastaavalla trendiarvolla ( $x_{tr}$ ):

$$x_c = x/x_{tr}$$

Tarkastelu perustuu kuvioihin 5 ja 6, joissa trendiarvoa merkitään indeksin arvolla 100. Kuvioista voidaan havaita tavaraliikenteen heilahtelleen tutkimusajanjaksona koko liikenteen heilahteluita voimakkaammin. Henkilö- ja tietoliikenteen vaihtelut trendiensä ympärillä olivat vähäisempiä. Tavara-



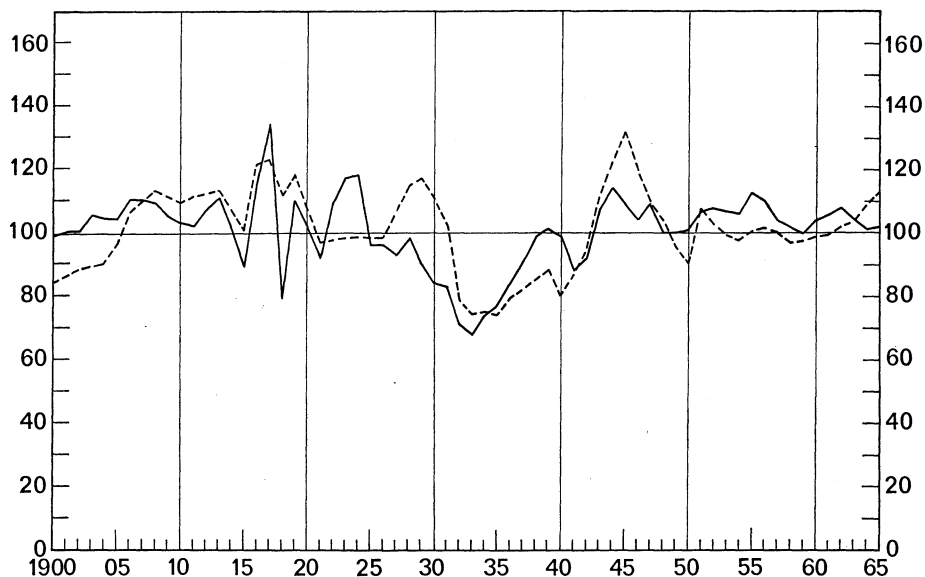
Kuvio 5. Koko liikenteen ja tavaraliikenteen trendistä puhdistetut volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965

Chart 5. Volume indices of total transport and communication and goods transport, 1900—1965, adjusted for trend

1. Koko liikenne — Total transport and communication
2. Tavaraliikenne — Goods transport

Indeksi  
Index

Indeksi  
Index



Kuvio 6. Henkilö- ja tietoliikenteen trendistä puhdistetut volyyymi-indeksit vuosina 1900—1965

Chart 6. Volume indices of passenger transport and communication, 1900—1965, adjusted for trend

1. Henkilöliikenne — Passenger transport
2. Tietoliikenne — Communication

liikenteessä ilmeni huomattava taantuma erityisesti ensimmäisen ja toisen maailmansodan jälkeen. Henkilöliikenteen vaihtelussa aallonharjat ja aallonpohjat seurasivat yleensä noin yhden vuoden viivästyksellä koko liikenteen ja tavaraliikenteen vastaavia käännepisteitä. Näin ollen myös liikenteen osalta näyttää pitävän paikkansa hypoteesi, että kulutuspalvelukset seuraavat viivästyneinä muuta aktiviteettia. 1930-luvun alun lamakautena henkilöliikenteessä ilmeni kuitenkin huomattavampi suhdannetaantuma kuin tavaraliikenteessä.

Vuosisadan alusta ensimmäiseen maailmansotaan saakka maassamme valitsi suhteellisen voimakas taloudellinen ekspansio. Ajanjaksoon sisältyi kolme pienehköä laskukautta, vuonna 1901, vuosina 1904—1905 sekä edellistä jonkin verran suurempi vuosina 1907—1908.<sup>1</sup> Suomessa viennin vo-

1. VEIKKO HALME Vienti Suomen suhdannetekijänä vuosina 1870—1939. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B: 16, Helsinki 1955.

lyymi laski ainoastaan vuosina 1901 ja 1907. Huippukausiksi sekä kansainvälisesti että maan viennin kannalta muodostuivat vuodet 1906 ja 1913; jälkimmäisenä vuonna maailmanpoliittisesta tilanteesta johtuva kilpavarustelu kiihotti taloudellista aktiviteettia.

Koko liikenteen samoin kuin henkilö- ja tavaraliikenteen volyymin kehitys oli voimakasta ja heilahtelut suhteellisen vähäisiä. Havaintoarvot pysyttelivät trendiarvojen yläpuolella ja lasku- sekä nousuvaiheet sattuivat liikenteessä samoihin ajankohtiin kuin yleismaailmalliset heilahtelutkin.

Vuosina 1914—1918 maailmansota muutti suuresti myös liikenteen »normaalia» suhdannekuvaa. Tällöin kuljetuspalvelusten kysyntä kasvoi huomattavasti. Huippuvuosi oli koko liikenteessä sekä tavaraliikenteessä 1916, henkilöliikenteessä taas vuosi 1917, jolloin venäläisten sotajoukkojen siirrot sekä poikkeuksellisen laaja työvoiman liikkuvuus (esim. patterityöt) lienevät olleet tähän syynä. Erityisesti rautatieliikenne, joka muodosti siihen aikaan sisäisen kuljetusverkoston rungon, kohotti liikenteen volyymia.

Hevosliikenteen suhdannekuva ansaitsee lyhyen tarkastelun. Vuoden 1918 aikana ja joitakin vuosia sen jälkeen oli hevოსliikenteen reaalin kehitys suhteellisen nopeaa sotaa edeltäneeseen kauteen verrattuna. Poikkeuksellisissa oloissa mekanisoitujen liikennemuotojen kehitys ilmeisesti pysähtyi tai taantui, ja kuljetuksia jouduttiin hoitamaan entistä enemmän hevოსliikenteen avulla.

Ensimmäisen maailmansodan jälkeinen taloudellinen kehitys oli Suomessa aluksi poikkeuksellista. Vuoden 1918 sisällissota aiheutti myös taloudellisessa mielessä takaiskun, esimerkiksi liikenteen volyymi supistui puoleen vuoden 1913 tasosta. 1920-luku oli suhteellisen tasaista jälleenrakennuksen kautta, mutta vuonna 1929 alkoi useita vuosia kestänyt taloudellinen lamakausi. Suomessa nettokansantuotteen reaaliarvo oli lamakautena alimmillaan vuonna 1931. Ennen talouspulaa vallinnut kansantuotteen taso saavutettiin vasta vuonna 1933.<sup>1</sup>

Liikenteen volyymi pieneni vieläkin selvemmin kuin koko kansantuotteen volyymi. Merkille pantavaa oli henkilöliikenteen jyrkkä aleneminen ja hidas elpyminen. Ammattimaisen henkilöliikenteen voidaan ajatella heilahtelevan lievemmin kuin tavaraliikenteen, koska kulutus pyrkii yleensä kehittymään tasaisemmin kuin yleinen taloudellinen aktiviteetti. Voidaan olettaa, että henkilöliikenteen palvelukset 1930-luvulla olivat vielä ylellisyyttä, jolloin niiden tulojousto oli huomattavasti yli yhden. Mielenkiintoisena piirteenä on myös todettava, että hevოსliikenteen supistuminen pysähtyi lamakauden aikana.

1. EINO H. LAURILA Suomen kansantulo vuosina 1926—1949, Tilastokatsauksia 1950: 11—12, Helsinki.

1930-luvun lopulla oli maamme kuljetusverkosto ja -kalusto saatu verran hyvään kuntoon. Liikenteen volyymi kehittyi tällöin nopeammin kuin trendiarvot. Tähän lienee vaikuttanut osaltaan kasvanut maailmankauppa, joka lisäsi erityisesti rahtitilan kysyntää.

Talouselämän kehitys muuttui jo toisen kerran saman vuosisadan aikana poikkeukselliseksi sodan tuomien ulkoisten taloudellisten tekijöiden vaikutuksesta. Poliittisten ja samalla myös taloudellisten siteiden katkeaminen vastapuolella oleviin entisiin kauppakumppaneihin tyrehtytti vientiä ja vientiteollisuutta sekä esti tuontia. Kaupan lisääntyminen liittolaisen Saksan kanssa ei kyennyt korvaamaan tapahtunutta vähenemistä. Sotatila puolestaan kiihotti eräitä kotimarkkinateollisuuden haaroja, erityisesti metalliteollisuutta. Kansantuotteen volyymi oli vuonna 1943 noin 3 % korkeampi kuin vuonna 1938. Vielä vuonna 1944, jolloin Suomi irtautui sodasta, maamme taloudellinen aktiviteetti oli lähes edellisen vuoden tasoa.

Liikenteessä toistui osittain ensimmäisen maailmansodan aikainen kehityskulku. Volyymin vaihtelut noudattivat kansantulon muutosten suuntaa, mutta jyrkemmin. Liikenteen eri alasektoreiden kehitys poikkesi melkoisesti toisistaan. Rautatieliikenne joutui huolehtimaan sotavoimien joukkokuljetuksien pääosasta. Toisaalta on muistettava, että puolustusvoimien autoliikenne ei ole mukana liikenteessä, vaan se on laskettu julkiseen hallintoon. Siten autoliikenne tulee rautateihin verrattuna jonkin verran aliarvostetuksi, rautateiden volyymilaskelmissahan ovat sotilaskuljetukset mukana.

Merenkulku puolestaan supistui ulkomaankauppayhteyksien katketessa entisiin kumppaneihin. Autojen ja polttoaineen tuonnin vaikeutuminen supisti autoliikennettä, jonka volyymi esimerkiksi vuonna 1942 oli vain noin 2/3 vuoden 1939 volyymista. Ammattimainen maaliikenne nousi vuodesta 1938 vuoteen 1944 puolitoistakertaiseksi, mutta koko ammattimainen liikenne lisääntyi vain 11 %. Tähän kehitykseen vaikutti selvästi merenkulun voimakas supistuminen.

Vuosina 1945—1946 tapahtui vaikea sopeutuminen rauhanaikaisiin oloihin. Reaalikansantuote laski vuonna 1945 lähes 15 %. Sotakorvausten lisäksi vaikutti tuotannon alhaiseen tasoon viennin heikkeneminen entisestäänkin. Kauppa Saksan kanssa katkesi syksyllä 1944, eikä liittoutuneisiin valtioihin voitu solmia heti uusia kauppasuhteita, koska maailmansota jatkui vielä pitkälle vuoteen 1945. Vuosien 1944 ja 1945 aikana maamme ulkomaankauppa katkesi noin vuodeksi.

Liikenteen volyymi laski vuonna 1945 yli 6 % edelliseen vuoteen verrattuna. Merenkulun volyymi laski tällöin noin 40 % ja oli vuonna 1945 vain noin viidennes vuoden 1939 tasosta. Syynä merenkulun supistumiseen oli maailmankaupan, erityisesti Suomen ulkomaankaupan heikkeneminen,

aluslaskennan rappeutuminen sodan seurauksena sekä aluskannan pieneneminen noin puoleen sotamenetysten ja sotakorvausluovutusten johdosta. Sotilaskuljetusten väheneminen aiheutti taas sen, että rautateiden volyyymi laski noin 26 % vuonna 1945. Näiden kahden keskeisen liikennemuodon kehitys heijastui selvästi tavaraliikenteessä, joka aleni vuonna 1945 lähes 25 %.

Toisen maailmansodan jälkeen ei ole toistaiseksi esiintynyt samanlaista taloudellisen aktiviteetin heikkenemistä kuin suuren talouspulan aikana. Vuosina 1947 — 1951 liikenne kasvoi keskimäärin yli 10 % vuodessa. Tähän vaikutti osaltaan vuonna 1951 esiintynyt Korean noususuhdanne. Henkilöliikennettä lukuun ottamatta oli liikenteen volyyymi 1950- ja 1960-luvulla pysytellyt trendiarvojen yläpuolella. Liikenteen suhdannehuiput sattuvat vuosiksi 1955, 1961 ja 1965. Vastaavasti suhdanteiden alimmat kohdat sattuvat vuosiksi 1953, 1958 ja 1964. Liikenne on tällöin seurannut verraten kiinteästi koko kansantalouden aktiviteetin kehitystä. Henkilöliikenteessä on myös 1950- ja 1960-luvulla havaittavissa vuoden viivästyminen suhdannenousujen ja -laskujen käännepeisteessä.

### *1.7. Liikenteen kuljetussuorite*

Ammattimaisen liikenteen antamaa kuvaa on syytä täydentää koko liikennepalvelusten määrää kuvaavilla luvuilla. Ammattimaisen liikenteen lisäksi on seuraavassa pyritty selvittämään myös muiden elinkeinojen sekä yksityisten henkilöiden omaan laskuun suorittamat kuljetuspalvelukset. Poikkeuksen muodostaa hevosliikenne, jonka kuljetussuoritetta ei ole pystytty arvioimaan.

Maan sisäinen tavaraliikenne hoidettiin tämän vuosisadan alussa rautateitse, sisävesilaivoilla, uittokuljetuksin ja hevosliikenteen avulla. Hitaina ja epäsäännöllisinä kuljetustapoina sisävesien laivaliikenne ja hevoskuljetukset menettivät merkitystään teollistuvassa yhteiskunnassa, joka vaatii kuljetuspalveluksiltaan nopeutta ja säännöllisyyttä. Pitemmällä matkoilla mainitut liikennemuodot syrjäytti rautatieliikenne ja lyhyemmällä matkoilla kuorma-autoliikenne. Uitto on kuitenkin säilyttänyt keskeisen asemansa puuraaka-aineen kuljetuksessa.<sup>1</sup> Asetelmassa 2 esitetään tavaraliikenteen kuljetusmäärät vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960.

1. Tässä tutkimuksessa uittoa on käsitelty vain esillä olevassa yhteydessä laskettaessa koko kansantalouden kuljetussuoritetta. Kansantalouden tilinpidon käsitteistön mukaisesti uitto muutoin sisältyy metsätalouden kasvututkimukseen. Ks. HEIKKI J. KUNNAS mt., s. 19—20.



**Asetelma 2. Tavaraliikenteen kuljetussuorite vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960<sup>1</sup>**  
*Table 2. Goods transport activity in 1925, 1938, 1952 and 1960*

	1925		1938		1952		1960	
	milj. tonnikilo- metriä <i>mill. ton-kms</i>	%	milj. tonnikilo- metriä <i>mill. ton-kms</i>	%	milj. tonnikilo- metriä <i>mill. ton-kms</i>	%	milj. tonnikilo- metriä <i>mill. ton-kms</i>	%
	Uitto <i>Floating</i>	2 100	50	2 700	45	2 270	29	2 400
Rautatiet <i>Railways</i>	1 480	35	2 300	39	3 960	51	4 860	50
Kuorma- ja paketti- autot <i>Lorries and vans</i>	10	0	430	7	1 250	16	2 520	25
Traktorit <i>Tractors</i>	—	—	—	—	—	—	50	1
Sisävesilaivat <i>Inland shipping</i>	650	15	550	9	280	4	..	..
Yhteensä <i>Total</i>	4 240	100	5 980	100	7 760	100	9 830	100

Uiton kuljetussuorite perustuu melko karkeaan arvioon, koska kuljetusmatkojen muutoksista ei ole varmaa tietoa. Kun toisaalta kaupalliset hakkuut nousivat vuosina 1920—1939 keskimäärin noin 2 % vuodessa, on puutavaran kuljetuksissa havaittavissa siirtymistä maaliikenteeseen. Latvasien kalliita purouittoja korvattiin varsinkin 1930-luvulta lähtien osaksi autokuljetuksilla. Vedenjakajien poikki kulkevat rautatiet vähensivät myös uittokuljetuksia.

Kuorma-autoliikenteen kuljetussuorite oli vielä 1930-luvulla pieni rautateihin verrattuna, vaikka autojen kuljettama tavaramäärä olikin verrattain suuri. Kuorma-autojen keskimääräinen kuljetusmatka oli nimittäin vain noin 10 % rautateiden kuljetusmatkasta.

1. Tavaraliikenteen kuljetussuoritetta kuvaavat luvut vuosilta 1925, 1938 ja 1952 on saatu tielaitoskomitean mietinnöstä »Tielaitoksen kehittäminen ja sen rahoitus», Komiteanmietintö 1954: 6, liitetaulu 28 sekä AUVO KIISKISEN tutkimuksesta Maamme sisäisen kuljetuslaitoksen kehitys ja rakenne, Taloudellinen tutkimuskeskus, Sarja B: 7, Helsinki 1954, s. 119—130. Vuotta 1960 koskevat luvut on saatu Liikennetilastollisesta vuosikirjasta 1962, Suomen virallinen tilasto (SVT) XXXVI, taulut 1.3.10, 1.3.13, 3.3.1 ja 4.3.10, JUSSI LINNAMON tutkimuksesta Rautatiet ja maamme taloudellinen kehitys, Valtionrautatiet 1937—1962, Helsinki 1962, s. 15—30 sekä JAAKKO VÖYRYN tutkimuksesta Metsäteollisuuden puuraaka-aineen kaukokuljetukset, Suomen puutalous 1968: 12.

Asetelmasta 2 havaitaan, että uiton ja laivaliikenteen osalle tuli 1930-luvun lopulla vielä yli puolet kuljetuksista. Uiton osuus vuonna 1938 oli puuraaka-aineen kuljetuksista 72 %, mutta rautateiden vain 16 % ja kuorma-autojen vain 10 %.<sup>1</sup> Uiton suhteellinen osuus kuljetuksista on supistunut toisen maailmansodan jälkeen verraten voimakkaasti; vuonna 1960 uiton osuus kuljetuksista oli vain noin neljännes. Sitä vastoin kuorma-autojen kuljetussuorite on vuodesta 1938 vuoteen 1960 kasvanut noin kuusinkertaiseksi. Kuorma-autoliikenteen kehittyessä ovat rautatiet menettäneet toisen maailmansodan jälkeen maamme kuljetustoimessa sotien välillä saavutta-

**Asetelma 3. Henkilöliikenteen kuljetussuorite vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960<sup>a</sup>**  
*Table 3. Passenger transport activity in 1925, 1938, 1952 and 1960<sup>a</sup>*

	1925		1938		1952		1960	
	milj. henkilö-kilometriä <i>mill. passenger-kms</i>	%	milj. henkilö-kilometriä <i>mill. passenger-kms</i>	%	milj. henkilö-kilometriä <i>mill. passenger-kms</i>	%	milj. henkilö-kilometriä <i>mill. passenger-kms</i>	%
Rautatiet <i>Railways</i>	920	58	1 230	33	2 070	28	2 480	21
Hevoset <i>Horses</i>	20	1	10	0	—	—	—	—
Henkilöautot ja moottoripyörät <i>Passenger cars and motor-cycles</i>	50	3	620	16	1 640	22	4 350	38
Linja-autot <i>Buses</i>	280	18	1 540	41	3 170	43	4 250	37
Raitiotiet <i>Tramways</i>	230	14	300	8	380	5	280	2
Sisävesiläivät <i>Inland shipping</i>	100	6	70	2	40	1	10	0
Lentokoneet <i>Aircraft</i>	—	—	3	0	45	1	230	2
Yhteensä <i>Total</i>	1 600	100	3 773	100	7 345	100	11 600	100

1. KIISKINEN mt., s. 64.

2. Vuosia 1925, 1938 ja 1952 koskevat luvut on saatu tielaitoskomitean mietinnöstä ja taulusta 28 (vrt. sivun 31 alaviite), AUVO KIISKISEN tutkimuksesta s. 119–130 sekä Liikennetilastollisesta vuosikirjasta 1958, taulut 2.3.1. ja 5.3.2. Vuotta 1960 koskevat luvut on kerätty SVT:n niteen XXXVI: 7 tauluista 1.3.1., 1.3.14., 2.3.1., 3.3.1. ja 5.3.1.

maansa monopoliasemaa. Puuraaka-aineen traktorikuljetukset ovat tutkimusajanjaksona olleet suhteellisen vähäisiä.

Asetelmassa 3 esitetään henkilöliikenne vuosina 1925, 1938, 1952 ja 1960 liikennemuodoittain. Kuljetussuoritteeseen luetaan myös yksityisten henkilö- ja linja-autojen suorittamat kuljetukset.

Rautateiden henkilöliikenteen kuljetukset käsittivät vuonna 1925 vielä lähes 60 % koko henkilöliikenteen kuljetuksista. Vuoteen 1938 mennessä mainittu osuus oli laskenut noin kolmannekseen. Linja-autoliikenne oli jo 1930-luvun lopulla tärkein kuljetusmuoto henkilöliikenteessä. Toisen maailmansodan jälkeen on autoliikenteen osuus edelleen kasvanut huomattavasti, ja vuonna 1960 autoliikenne hoiti noin 75 % henkilöliikenteen kuljetuksista. Tällöin on erityisesti henkilöautojen kuljetuspalvelusten suhteellinen osuus lisääntynyt suuresti, kun taas rautateiden ja linja-autoliikenteen osuudet ovat vastaavasti supistuneet. Lentoliikenteen kuljetukset verrattuna maakuljetusmuotoihin ovat vielä suhteellisen vaatimattomia.

## II Selvitys käytetyistä laskentamenetelmistä ja tietolähteistä

### 2.1. Yleistä

Seuraavassa selvitetään tutkimuksessa käytettyjä laskentamenetelmiä ja tietolähteitä vuosia 1900—1947 koskevien tilastosarjojen osalta. Vuosia 1948—1965 koskevat luvut ovat yhdenmukaisia virallisen kansantulotilaston kanssa. Tältä osin viitataan julkaistuun viralliseen tilastoon.<sup>1</sup> Liikenteen alasektoreissa noudatettu jako vastaa myös kansantulotilaston ryhmittelyä ja on seuraava:

	Vastaava ISIC:n <sup>2</sup> ryhmä
Rautatieliikenne	711 Rautatieliikenne
Autoliikenne	712 Raitiotie- ja linja-autoliikenne
	713 Vuokra-autoliikenne
	714 Kuorma-autoliikenne
Hevosliikenne	—
Vesiliikenne	715 Merenkulku
	716 Merenkulkua palveleva toiminta
	— ahtaus
	— muu merenkulkua palveleva toiminta
Muu liikenne	717 Lentoliikenne
	718 Liikennettä palveleva toiminta
	— huolinta
	— matkatoimistot
	— linja-autoasemat
Tietoliikenne	73 Tietoliikenne
	— Posti- ja lennätinlaitos
	— Yksityinen puhelin ja lennätin

1. Vuosien 1948—1965 osalta ks. PAAVO GRÖNLUND—O. E. NIITAMO Suomen kansantalouden tilinpito vuosina 1948—1964. Käsitteet ja menetelmät, Tilastollinen päätoimisto, Monistettuja tutkimuksia n:o 5, Helsinki 1968, ja Taulut, Tilastollisia tiedonantoja n:o 43, Helsinki 1968.

2. Vrt. UN: ISIC, s. 119—122.

Liikenteen kasvututkimuksessa pyrittiin selvittämään kunkin alasektorin tuotantotili, joka voidaan kirjoittaa seuraavasti:

Kulut	Tuotot
Tavaroiden ja palvelusten ostot	Liikennepalvelusten myynnit
— muilta kotimaisilta sektoreilta	— muille kotimaisille sektoreille
— ulkomailta	— kotitalouksille
Poistot	— ulkomaille
Tuotantotilin ylijäämä eli nettokansantuote-erä	

Nettokansantuote-erä tuotantokustannushintaan on yhtä suuri kuin tuotantontekijätulot, jotka puolestaan voidaan jakaa työ- ja pääomatuloihin.<sup>1</sup>

Tuotantotili samoin kuin tuotantontekijätulot käypiin hintoihin pystyttiin selvittämään täydellisesti ainoastaan Valtionrautateiden, lentoliikenteen sekä Posti- ja lennätinlaitoksen osalta. Muista sektoreista laskettiin käypiin hintoihin ainoastaan palkkasummat, nettokansantuote-erän sekä tuotannon bruttoarvo (liikennepalvelusten tuotannon arvo). Tämän lisäksi jaettiin liikennepalvelukset henkilö-, tavara- ja tietoliikennepalveluksiin.

Tuotannon bruttoarvo kiinteisiin hintoihin liikenteen alasektoreissa laskettiin joko deflatoimalla myynnit vastaavilla hintaindeksillä<sup>2</sup> tai konstruoidulla volyyymi-indeksit kysymyksessä olevan liikennemuodon kuljetus-suoritteiden pohjalta. Se, kumpaa menetelmää eri liikennemuotojen osalta käytettiin, riippui saatavissa olevista tilastolähteistä sekä kunkin liikennemuodon luonteesta.

Koko liikenteen tuotannon bruttoarvo kiinteisiin hintoihin ja nettokansantuote-erän volyyymi-indeksit laskettiin painottamalla eri liikennemuotojen volyyymi-indeksit vastaavilla tuotannon bruttoarvoilla ja nettokansantuote-erällä. Tuotannon bruttoarvo kiinteisiin hintoihin laskettiin edelleen erikseen henkilö-, tavara- ja tietoliikenteelle.

Seuraavassa selostetaan aluksi käypähintaisia ja sen jälkeen kiinteähintaisia laskelmia. Koska kaikissa liikenteen alaryhmissä ei ole voitu käyttää samoja laskentamenetelmiä koko ajanjaksona, esitetään laskentamenetelmät ensin vuosien 1926—1947 ja sen jälkeen vuosien 1900—1926 osalta.

1. Kansantulokäsitteistöstä ks. PAAVO GRÖNLUND—O. E. NIITAMO mt. ja EINO H. LAURILA Suomen kansantalouden kirjanpito, Kansantaloudellinen aikakauskirja 1953: 2.

2. Kiinteähintaisissa laskelmissa ei ole voitu soveltaa ns. Gearyn menetelmää, jossa myyntien lisäksi deflatoidaan myös välituotteiden ja raaka-aineiden ostot ja poistot vastaavilla hintaindeksillä.

## 2.2. Käypähintaiset laskelmat

### 2.2.1. Rautatieliikenne

#### 2.2.1.1. Valtionrautatiet

Valtionrautateita koskevat tiedot saatiin rautatietilastosta<sup>1</sup>. Koska tutkimuksessa haluttiin selvittää pelkkä rautatieliikenne, vähennettiin kustakin erästä Valtionrautateiden lennätintoiminnan ja autoliikenteen osuus. Koko tutkittavalta ajanjaksolta saatiin tuotannontekijätulot tulotyypeittäin, bruttokansantuote-erä sekä tuotannon bruttoarvo jaettuna matkustaja- ja tavara-liikenteeseen. Huomattakoon, että Valtionrautateiden ylijäämä käsitetään välilliseksi veroksi ja alijäämä tukipalkkioksi eikä se sisälly siten tuotantokustannushintaiseen kansantuotteeseen. Työllisyys koko ajanjaksolta saatiin lasketuksi myös rautatietilaston perusteella. Koska Valtionrautateiden lennätintoiminnasta oli tiedossa vain bruttoarvo sekä autoliikenteestä henkilö- ja tavaraliikenteen bruttoarvo, käytettiin »puhdasta» rautatieliikennettä koskevissa muissa arvioissa apuna posti- ja lennätinlaitoksen sekä bussi- ja kuorma-autoliikenteen kustannustietoja.

#### 2.2.1.2. Yksityiset rautatiet

Rautatietilastosta saatiin yksityisten rautateiden tavaraja henkilöliikennepalvelusten bruttoarvo ja työntekijöiden lukumäärä. Tuotannon bruttoarvon jakautuma vähennyserien, poistojen sekä tuotannontekijätulojen osalta oletettiin samaksi kuin Valtionrautateilla.

### 2.2.2. Autoliikenne

#### 2.2.2.1. Raitiotie- ja linja-autoliikenne

Raitioiteita oli kolmessa kaupungissa. Helsingissä vuodesta 1892, Viipurissa vuodesta 1906 ja Turussa vuodesta 1908 alkaen. Helsingin raitiotie- ja omnibussiosakeyhtiön sekä liikennelaitoksen osalta oli kaikilta tutkimusajanjakson vuosilta saatavissa vuosikertomukset,<sup>2</sup> joiden perusteella selvi-

1. Rautatietilastoa, SVT XX.

2. Helsingin Omnibussi Oy:n ja Helsingin kaupungin liikennelaitoksen vuosikertomukset 1900—1947.

tettiin nettokansantuote-erä tulotyypeittäin, bruttokansantuote-erä sekä tuotannon bruttoarvo. Turun kaupungin tilastollisesta vuosikirjasta<sup>1</sup> saatiin Turun raitioteiden tuotannon arvona nettokansantuote-erä; palkkasumma arvioitiin Helsingin raitioteiden kustannusrakenteen perusteella. Viipurin raitioteista oli tietoja saatavissa vain vuosilta 1926 ja 1937.<sup>2</sup> Koska Viipurin ja Turun raitioteiden tuotannon bruttoarvot olivat molempina vuosina melkein yhtä suuret, oletettiin edellisen liikennetoiminnan kehittyneen Turun raitioteiden mukaisesti. Arviointivirhe ei ole koko raitiotieliikenteessä suuri, koska Turun ja Viipurin raitioteiden aikaansaama tuotannon bruttoarvo yhteensä vuonna 1937 oli noin 10 % Helsingin vastaavasta erästä. Raitiotieliikenne kuului kokonaisuudessaan henkilöliikenteeseen.

Linja-autoliikenteeseen luettiin yksityinen ammattimainen, Valtionrautateiden, Posti- ja lennätinlaitoksen sekä kuntien linja-autoliikenne. Linja-autoliikenne alkoi saavuttaa taloudellista merkitystä 1920-luvun alussa. Tietojensaantimahdollisuuksien mukaan linja-autoliikenteen alkamisvuodeksi otettiin tässä tutkimuksessa vuosi 1924. Sitä koskeva perusaineisto saatiin Valter Lindbergin<sup>3</sup> ja Eino H. Laurilan<sup>4</sup> kansantulotutkimusten arkistosta sekä tielaitoskomitean mietinnöstä.<sup>5</sup> Linja-autoliikenteelle laskettiin volyyymi-, hinta- ja arvoindeksit ja näiden perusteella arvioitiin tuotannon bruttoarvon, nettokansantuote-erän ja palkkasumman kehitys.

Linja-autoliikenteen volyyymi-indeksi vuosina 1924—1948 laskettiin tielaitoskomitean mietinnöstä saadun linja-autojen suorittaman henkilökilometrimäärän perusteella. Koko linja-autoliikenteen kuljetuspalvelusten hintaindeksinä käytettiin Leo Törnqvistin<sup>6</sup> laskemaa posti- ja lennätinlaitoksen linja-autoliikenteen hintaindeksiä. Tällöin oletettiin, että niin yksityisessä kuin valtion ja kuntien linja-autoliikenteessä kuljetustaksat muutuivat samassa suhteessa kuin posti- ja lennätinlaitoksen linja-autoliikenteessä. Edellä mainituista kahdesta indeksistä saatiin linja-autoliikenteen arvoindeksi vuosille 1924—1948. Tuotannon bruttoarvon taso vuonna 1948 saatiin Tilastollisen päätoimiston tarkistuslaskelmista, jolloin voitiin estimoida linja-autoliikenteen tuotannon bruttoarvo vuosina 1924—1948.

1. Turun kaupungin tilastollinen vuosikirja 1908—1947.

2. Viipurin kaupungin kunnalliskertomus vuosilta 1926 ja 1937.

3. VALTER LINDBERG Suomen kansantulo 1926—1938, Suomen Pankin suhdanne- tutkimusosaston julkaisuja, Sarja B: 1, Helsinki 1943.

4. EINO H. LAURILA Suomen kansantulo vuosina 1926—1949, Tilastokatsauksia 1950: 11—12.

5. Tielaitoksen kehittäminen ja sen rahoitus, Komiteanmietintö 1954: 6.

6. LEO TÖRNQVIST Posti- ja lennätinlaitoksen kehitys indeksilaskelmien valossa, liite posti- ja lennätinlaitoksen vuosikertomuksiin eri vuosina.

Linja-autoliiton vuosikirjassa<sup>1</sup> oli vuosilta 1938—1948 esitetty tietoja liiton jäsenyhtiöiden kustannusrakenteesta, jonka avulla saatiin lasketuksi palkkojen ja nettokansantuote-erän osuus tuotannon bruttoarvosta. Vuosina 1924—1937 arvioitiin Lindbergin tutkimuksen perusteella palkat 21 %:ksi ja nettokansantuote-erä 28 %:ksi tuotannon bruttoarvosta. Linja-autoliikenne luetaan kokonaisuudessaan henkilöliikenteeseen.

#### 2.2.2.2. Vuokra-autoliikenne

Vuokra-autoliikenteen tilastopohja oli suhteellisen hatara. Selvitys suoritettiin samoin kuin linja-autoliikenteestäkin Lindbergin ja Laurilan tutkimusten perusaineiston ja tielaitoskomitean mietinnön pohjalta. Vuokra-autoliikenteen alkamisvuodeksi otettiin tässä tutkimuksessa tielaitoskomitean mietinnön mukaan vuosi 1923.

Ensiksi pyrittiin saamaan selville vuokra-autojen (taksien) bruttotulot, mitä varten oli muodostettava arvoindeksi. Taksien lukumäärä vuosina 1926 ja 1937 saatiin kulkulaitosministeriön arviosta ja vuonna 1949 Ammattiautoliiton toimittamasta tiedustelusta. Väli vuosina kehityksen oletettiin tapahtuneen Helsingin taksien lukumäärän kehityksen mukaisesti. Helsingin taksien lukumäärä vuosina 1924—1949, joka saatiin Helsingin poliisilaitokselta, näytti kuvaavan suhteellisen hyvin koko maan vuokra-autojen luvun kehitystä, koska vuosien 1926 ja 1937 luvut poikkesivat melko vähän vuoden 1949 tasosta lähteneestä arviosta. Sen jälkeen laskettiin, kuinka monta prosenttia kunakin vuonna takseja oli kaikista henkilöautoista, joiden lukumäärä saatiin tielaitoskomitean mietinnöstä. Edelleen tielaitoskomitean mietinnössä oli henkilöautojen ajamat henkilökilometrimäärät. Taksien ajaman henkilökilometrimäärän osuus oli yhtä suuri kuin taksien osuus koko ajoneuvokannasta. Näin saatua henkilökilometrilukua korotettiin prosenttimäärällä, joka ilmaisi sen, kuinka paljon enemmän taksit ajoivat keskimäärin vuodessa kuin yksityisautoilijat. Tämä arvio saatiin Ammattiautoliitosta.

Hintaindeksit laskettiin Helsingissä voimassa olleiden taksojen mukaan. Helsingin taksat ovat luultavasti koko maata ajatellen liian korkeita, koska maaseudulla alitetaan voimassa olevia taksoja vielä nykyäänkin. Arvoindexin ja tarkistuslaskelmista saadun vuoden 1948 bruttoarvon perusteella laskettiin bruttoarvo vuosina 1923—1948. Tuotannon bruttoarvosta erotettiin nettokansantuote-erän osuudeksi 40 % ja palkkasumman osuudeksi 6 %. Nämä vuosia 1937—1938 ja 1940—1949 koskevat arviot saatiin Ammattiautoliitosta, mutta niitä käytettiin myös muina tutkimusajanjakson vuosina 1923—1936 ja 1939. Vuokra-autoliikenne luetaan henkilöliikenteeseen.

1. Linja-autoliiton vuosikirjat vuosilta 1938—1948.



### 2.2.2.3. Kuorma-autoliikenne

Ammattimainen kuorma-autoliikenne alkoi saada laajaa taloudellista merkitystä 1920-luvun alussa. Kuorma-autoliikenteen alkamisvuodeksi oletettiin tutkimuksessa vuosi 1923. Perusaineisto saatiin Lindbergin ja Laurilan kansantulotutkimuksista sekä tielaitoskomitean mietinnöstä.

Kuorma-autoliikenteen tuotannon bruttoarvoa kuvastava indeksi laskettiin hinta- ja määrätietojen pohjalta. Kuorma-autojen lukumäärä ammattimaisessa liikenteessä voitiin arvioida kulkulaitosministeriöstä ja Kuorma-autoliitosta annettujen tietojen perusteella. Ajettu tonnikilometrimäärä kuorma-autoa kohti vuosittain saatiin tielaitoskomitean mietinnöstä. Tällöin oletettiin, että yksityisessä ja ammattimaisessa kuorma-autoliikenteessä suhde tonnikilometrimäärä/auto oli yhtä suuri. Perusaineiston heikkouden vuoksi ei voitu arvioida kyllin luotettavasti, kuinka paljon enemmän ammattimaisessa ajossa olevat kuorma-autot liikennöivät verrattuna yksityisiin kuorma-autoihin. Kun suhde tonnikilometrimäärä/auto kerrottiin ammattimaisessa liikenteessä olleiden autojen lukumäärällä, saatiin lasketuksi kuorma-autoliikenteen volyyymi-indeksit.

Hintaindeksi laskettiin Uudenmaan läänin kuorma-autojen taksatiedoista, jotka oli saatu lääninhallituksesta. (Kuorma-autoliikenteessä noudatettiin sovittuja taksoja harvoin 1920- ja 1930-luvulla, joten hintasarjat saattavat olla verraten epäluotettavia.<sup>1</sup> Sarjat kuvastavat kuitenkin todennäköisesti kehityksen suuntaa.) Tuotannon bruttoarvon indeksi saatiin kertomalla volyyymi- ja hintaindeksi keskenään. Tuotannon bruttoarvon taso vuonna 1948 saatiin kansantulolaskelmista.<sup>2</sup> Kuorma-autoliiton antamien kustannustietojen perusteella arvioitiin nettokansantuotteen ja palkkasumman osuudeksi 40.5 ja 8 % tuotannon bruttoarvosta vuosina 1938—1948 sekä 41.5 ja 7.5 % vuosina 1923—1937. Kuorma-autoliikenne luetaan kokonaan tavaraliikenteeseen.

### 2.2.3. Vesiliikenne

#### 2.2.3.1. Merenkulku

Merenkulun perustilastona on merenkulkuilasto.<sup>3</sup> Koska koko tutkimusajanjaksoa koskevia tietoja ei voitu laskea samalla tavoin tilastoperusteiden

1. H. E. HYYTIÄINEN Autoliikenteemme vaiheita, 50 vuotta Suomen teollisuutta ja taloutta, Helsinki 1939.

2. GRÖNLUND—NIITAMO mt.

3. Merenkulku, Suomen virallinen tilasto I B.

muuttumisen johdosta, esitetään seuraavassa laskelmat vuosilta 1926—1948 ja 1900—1926 erikseen. Perustilastojen puutteellisuuden vuoksi aikasarjatutkimuksessa ei ole mukana sisävesiliikennettä. (Merenkulkutilasto ei sisällä sisävesiliikenteen palveluksia.)

## Vuodet 1926—1948

Vuosia 1926—1948 koskeva merenkulun kasvututkimus perustuu suurelta osalta Osmo Forssellin tutkimukseen,<sup>1</sup> joka ilmestyi Kulkulaitosneuvoston julkaisusarjassa vuonna 1958. Tutkimuksessa käytettyä menetelmää »bruttorahdit miinus vähennyserät» sovellettiin myös tässä kasvututkimuksessa.

Bruttorahdit yli 19 nettotonnia kantavien alusten osalta jaettuna henkilö- ja tavaraliikennetuloihin saatiin merenkulkutilastosta.

Poltto- ja voiteluaineiden kulutus vuosina 1926—1935 jouduttiin arvioimaan vuoden 1938 kulutuksen pohjalta kehittämällä määräsarja taaksepäin alusten bruttotonnimäärän perusteella erikseen höyry- ja moottorialuksille. Poltto- ja voiteluaineiden kulutus vuosina 1936—1948 saatiin merenkulkuhallituksesta.

Eri polttoaineiden hintatiedot vuosilta 1926—1948 saatiin tukkuhintaindeksin aineistosta, ulkomaankauppatilastosta<sup>2</sup> ja Englannin keskimääräisistä vientihinnoista. Näihin tietoihin jouduttiin suorittamaan erilaisia korjauksia. Kotimaasta ostetun kivihiihen hinta on merenkulkuhallituksen tietojen mukaan ollut kalliimpaa kuin tukkuhintaindeksin mukaan. Korjauskertoimena käytettiin lukua 1.061, joka vastasi hintasuhteita vuonna 1938.

Halkojen hinnaksi otettiin tukkuhintaindeksin mukaan laskettu sekahalkojen hinta kyseisinä vuosina.

Kauppalaivaston käyttämän raakaöljyn hinta oli kotimaasta ostetun raakaöljyn osalta 1.21-kertainen ja ulkomailta ostetun raakaöljyn osalta 0.68-kertainen ulkomaankauppatilastossa ilmoitettuun hintaan verrattuna. Nämä hintatasokorjaukset saatiin merenkulkuhallituksesta.

Edellä selostetulla tavalla lasketuista hinta- ja määrätiedoista saatiin arvotiedot erikseen moottori- ja höyryalusten poltto- ja voiteluainekustannuksille.

Hallintokustannukset oletettiin 3.4 %:ksi kauppalaivojen ansaitsemista bruttorahdeista. Prosenttiluku saatiin merenkulkuhallituksen laatimasta menoerittelystä vuodelta 1937.

1. OSMO FORSELL Suomen kauppalaivasto ja sen suoritukset vuosina 1926—1956. Kulkulaitosneuvoston julkaisuja 1958.

2. Kauppa, SVT I A.

Poistot laskettiin erikseen koneella kulkeville aluksille, purjealuksille ja proomuille. Ensin laskettiin alusten keskimääräinen arvo aluskannan vuoden alussa ja lopussa ilmoitettujen arvojen pohjalta. Keskimääräisestä arvosta laskettiin kiinteä poistoprosentti, joka oli 6 % koneella kulkevilla aluksilla, 11 % purjealuksilla ja 12 % proomuilla. Nämä poistoprosentit perustuvat merenkulkuhallituksen arvioihin.

Korjaus- ja kunnossapitokustannukset määritettiin myös merenkulkuhallituksen arvioiden perusteella ja niiden vuotuiseksi suuruudeksi saatiin 8 % kauppalaivaston keskimääräisestä arvosta kunakin vuonna.

Merikaskovakuutusmaksut saatiin vakuutuslaskelmista.<sup>1</sup> Kauppalaivaston vakuutukset ulkomaalaisissa yhtiöissä arvioitiin siten, että vakuutusmaksut ulkomaille oletettiin yhtä suuriksi kuin ulkomaalaisten suorittamat kaskovakuutusmaksut suomalaisille yhtiöille.

Ahtauskustannukset<sup>2</sup> käsittivät suomalaisten laivojen osuuden ahtaustoitinnan tuotannon arvosta.

Maksut muusta merenkulkua palvelevasta toiminnasta<sup>3</sup> käsittävät suomalaisten laivojen osuuden liikenne-, satama-, tuulaaki-, luotsaus-, majakka-, jää- ja kanavamaksuista.

Kun tuotannon bruttoarvosta vähennettiin kaikki edellä mainitut vähennyserät, päästiin merenkulun nettokansantuote-erään. Merenkulun työllisyys saatiin merenkulkuilastosta ja keskimääräinen vuosipalkka vakuutettua työntekijää kohti tapaturmatilastosta.<sup>4</sup> Kokonaispalkkasumma oli näiden kahden sarjan tulo. Kaikkien merenkulkua koskevien sarjojen taso korjattiin kansantulolaskelmien tason mukaiseksi.

## Vuodet 1900—1926

Vuonna 1918 tapahtui merenkulkuilastossa perinpohjainen uudistus, jolloin perustilastot paranivat ratkaisevasti aikaisempiin vuosiin verrattuna. Kauppalaivaston tuotannon bruttoarvoa ei saatu suoraan merenkulkuilastosta ennen vuotta 1918. Laskelmien luotettavuutta alentaa myös se, ettei lukuihin ole pystytty sisällyttämään talonpoikaispurjehduksen osuutta Suomen satamien sekä Pietarin ja Itämeren satamakaupunkien välillä. Vuosisadan alussa talonpoikaispurjehdus lienee ollut vielä verraten laajaa.

Tutkimuksen alkuvaiheessa pyrittiin myös vuosien 1900—1926 osalta

1. Vakuutusyhtiöt, SVT XXII A.
2. Vrt. selvitystä ahtausta koskevista laskelmista.
3. Vrt. selvitystä muuta merenkulkua palvelevaa toimintaa koskevista laskelmista.
4. Työtapaturmat, SVT XXVI.

soveltamaan samoja menetelmiä kuin vuosien 1926—1948 osalta, mutta vuosille 1900—1917 saadut tulokset eivät näyttäneet realistisilta. Vuosia 1918—1925 koskevat laskelmat suoritettiin soveltuvien osin samalla menetelmällä kuin vuosien 1926—1948 laskelmat.

Tuotannon bruttoarvo vuosien 1900—1917 osalta selvitettiin merenkululle laaditun arvoindeksin perusteella. Ensiksi laskettiin merenkulun volyyymi-indeksi vuosille 1900—1926. Volyymi-indeksi matkustajaliikenteen osalta vuosina 1918—1926 saatiin suomalaisilla aluksilla saapuneiden ja lähteneiden matkustajamäärien perusteella. Tietojen puuttuessa vuosilta 1900—1918 laskettiin volyyymi-indeksi Helsinkiin ja Turkuun näinä vuosina saapuneiden ja lähteneiden matkustajamäärien perusteella. (Tällöin jouduttiin oletamaan, ettei suomalaisten laivojen kuljettamisessa matkustajamäärissä tapahtunut suhteellisia muutoksia vuosiin 1918—1926 verrattuna.) Tiedot saatiin näiden kaupunkien tilastollisista vuosikirjoista.<sup>1</sup>

Tavaraliikenteen volyyymi-indeksi vuosina 1918—1926 laskettiin kuljetuista nettotonnimääristä Suomen satamien välillä, Suomen ja ulkomaiden satamien sekä ulkomaiden satamien välillä. Kuljetetut nettotonnimäärät kerrottiin vastaavilla keskimääräisillä kuljetusmatkoilla. Keskimääräiset kuljetusmatkat kunakin vuonna Suomen ja ulkomaiden välillä saatiin merenkulutilastosta. Kuljetusmatkojen yhdistämisessä käytettiin painoina ulkomaankauppatilastosta saatuja tuonti- ja vientimääriä. Keskimääräiset kuljetusmatkat ulkomaiden satamien välillä laskettiin suomalaisten käyttämien tärkeimpien hakurahtireittien pituuksien mukaan, jotka samoin kuin Suomen satamien välinen keskimääräinen kuljetusmatka saatiin merenkulutilastosta. Näiden kolmen alaindeksin yhdistämisessä käytettiin painoina vastaavia rahtituloja vuonna 1920. Matkustaja- ja tavaraliikenneindeksit yhdistettiin samoin käyttämällä painoina vastaavia rahtituloja vuonna 1920.

Tilastoperustan heikkouden takia jouduttiin merenkulun tavaraliikenteen volyyymi-indeksi vuosina 1900—1918 laskemaan meritse tapahtuneen tuonnin ja viennin määrätietojen perusteella. Kokonaistuontia ja -vientä osoittavista määräluvuista vähennettiin maitse käyty Venäjän kauppa. Tuonnin ja viennin kokonaisvolyyymista erotettiin suomalaisten laivojen kuljettama osuus. Suomalaisten laivojen keskimääräiset kuljetusmatkat tuonti- ja vientitavaroiden osalta eri vuosina arvioitiin ulkomaankauppatilastosta laskemalla etäisyydet tärkeimpien kauppakumppanien päävientijä -tuontisatamien sekä Helsingin välillä. Keskimääräisen kuljetusmatkan sekä meritse tapahtuneen viennin ja tuonnin määrän tulona saatu sarja kuvasti merenkulun tavaraliikenteen kehitystä vuosina 1900—1918. Volyymisarjassa ei ole siten otettu huomioon suomalaisten alusten ulkomaiden satamien välillä sekä

1. Helsingin ja Turun kaupunkien tilastolliset vuosikirjat vuosilta 1900—1926.

Suomen satamien välillä suorittamia kuljetuspalveluksia. Tavaraliikenne- ja matkustajaliikenneindeksit yhdistettiin käyttämällä painoina vastaavia rahtituloja vuonna 1920.

Hintaindeksi vuosien 1900—1926 osalta laskettiin kahdesta eri indeksistä, jotka ketjutettiin vuoden 1913 kohdalla. Vuosilta 1900—1913 käytettiin Hobsonin kokonaisrahti-indeksiä,<sup>1</sup> ja vuosilta 1913—1926 Englannin rahti-indeksiä, jonka on laskenut »Statist».<sup>2</sup> Koska »Statistin» indeksi puuttui vuosilta 1914—1917, jouduttiin rahtihintojen kehitystä näinä vuosina kuvaamaan yhdistetyllä vienti- ja tuontihintaindeksillä. Hobsonin ja »Statistin» rahti-indeksit kuvaavat punnissa ilmaistujen rahtihintojen kehitystä; sen vuoksi täytyi saatu indeksi muuntaa markan ja punnan vaihtokurssia osoitavalla indeksillä.<sup>3</sup>

Volyyymi- ja hintaindeksin tulona saatiin merenkulun rahtitulojen arvo-indeksi, jolloin voitiin laskea rahtitulot vuosina 1900—1917. Laskelmien taso korjattiin vuoden 1926 rahtitulojen mukaiseksi.

Nettokansantuotteen ja palkkasummien laskennassa vuosilta 1918—1926 voitiin käyttää samoja menetelmiä kuin Forssellin tutkimuksessa. Vuosien 1900—1917 osalta jouduttiin turvautumaan Ruotsin kauppalaivaston<sup>4</sup> kustannusrakennetta kuvaaviin tietoihin. Oletettiin, että Suomen kauppalaivastossa nettokansantuotteen ja palkkasumman osuus tuotannon bruttoarvosta oli sama kuin Ruotsissa vastaavana vuonna.

### 2.2.3.2. Merenkulkua palveleva toiminta

#### Ahtaus

Ahtaustyöntekijäin palkkasumma ja vakuutettujen työntekijöiden lukumäärä saatiin tapaturmatilastosta (SVT XXVI). Vuotta 1926 koskevassa ahtaus-tutkimuksessa<sup>5</sup> ja vuoden 1953 liikeyrityslaskennassa<sup>6</sup> työllisyyden taso oli molempina vuosina suunnilleen sama kuin tapaturmatilastossa. Palkkasumat erosivat kuitenkin tapaturmatilaston ja muiden edellä mainittujen tilastojen välillä siten, että vuonna 1926 tapaturmatilaston mukainen palkkasum-

1. JAN TINBERGEN Selected Papers, Amsterdam 1958, s. 103—108.
2. The Yearbook of League of Nations, 1920—1927, Geneva.
3. Suomen Pankin vuosikirja, eri vuosikerrat.
4. ERIK LINDAHL—EINAR DAHLGREN—KARIN KOCK The National Income of Sweden 1861—1930, Part II, Stockholm 1937.
5. Sosiaalisia erityistutkimuksia 1928, Lastaus- ja purkamistyöntekijäin olot, SVT XXXII: 9.
6. Vuoden 1953 liikeyrityslaskenta, nide III, SVT XXXV.

ma oli suurempi kuin ahtaustutkimuksessa ja vuonna 1948 tapaturmatilaston luku oli pienempi kuin kansantulolaskelmien mukainen palkkasumma. Kansantulolaskelmien luku vastasi liikeyrityslaskennan tasoa.

Tilastojen ristiriitaisuuden vuoksi tapaturmatilaston mukaisten palkka- ja työllisyyslukujen pohjalta laskettua ansiotasoindeksiä (palkkasumma/työllisyys) jouduttiin korjaamaan. Kansantulolaskelmien ja ahtaustutkimuksen ansiotasoa pidettiin »oikeana», jolloin tapaturmatilaston mukaista indeksiä korjattiin molemmista päistä liukuvasti vuoteen 1937, niin että korjatut indeksit saavuttivat mainittuna vuonna saman tason. Palkkasumman indeksi laskettiin kertomalla työllisyysindeksi ansiotasoindeksillä. Palkkasumman taso vuonna 1948 saatiin kansantulolaskelmista. Palkkasumat oletettiin 89 %:ksi nettokansantuotteesta ja 80 %:ksi tuotannon bruttoarvosta. Prosenttiosuudet arvioitiin kansantulolaskelmista ja vuotta 1926 koskevasta ahtaustutkimuksesta.

Vuosiin 1900—1926 ei voitu soveltaa edellä selostettuja menetelmiä. Työllisyysindeksi voitiin laskea tapaturmatilastosta, josta kuitenkin ei saatu palkkasummaa. Ahtaustyöntekijöiden ansiotason kehitystä kuvattiin sahatyöntekijöiden palkkakehityksellä. Vuosilta 1900—1913 sahatyöntekijöiden ansiotaso saatiin Heimer Björkqvistin tutkimuksesta<sup>1</sup> ja vuosilta 1913—1926 teollisuustilastosta. Näin saatu ansiotasoindeksi kerrottiin työllisyysindeksillä, jolloin saatiin palkkasummaindeksi. Palkkasumman tasoa korjattiin vuoden 1926 ahtaustutkimuksen mukaiseksi. Nettokansantuote ja tuotannon bruttoarvo laskettiin samojen prosenttilukujen avulla kuin vuosilta 1926—1948. Ahtaus luettiin tavaraliikenteeseen.

## Muu merenkulkua palveleva toiminta

Muuhun merenkulkua palvelevaan toimintaan luetaan kanavalaitos, luotsi- ja majakkalaitos, jäänmurtajat sekä erilaiset satamapalvelukset. Majakka- ja jäämaksut sekä kanava- ja luotsausmaksut saatiin koko tutkimusajanjaksolta valtion tilinpäätöksistä.<sup>2</sup> Liikenne- ja satamamaksut saatiin vuodesta 1910 lähtien kaupunkikuntien finanssitalastosta<sup>3</sup> ja arvioitiin vuosilta 1900—1909 satamiin saapuneiden ja lähteneiden laivojen lukumäärän perusteella. Mainitut merenkulun kannettavaksi tulevat rasitteet kuvastivat tuotannon

1. HEIMER BJÖRKQVIST *Prisrörelser och penningvärde i Finland under guldmyntfotsperioden 1878—1913*, Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B: 19, Helsinki 1958.

2. Valtion tilinpäätökset vuosilta 1900—1948.

3. Kuntien finanssitalastoa, SVT XXXI.

bruttoarvoa muussa merenkulkua palvelevassa toiminnassa. Julkinen valta pyrkii näet peittämään keräämillään maksuilla kyseisestä toiminnasta aiheutuvat juoksevat kulut.

Majakka- ja luotsilaitoksen sekä jäänmurtajien ja kanavalaitoksen nettokansantuote-erä ja palkkasummat saatiin valtion tilinpäätöksistä. Satamalaitoksen nettokansantuote-erä ja palkkasummaosuus arvioitiin kansantulolaskelmien perusteella. Muu merenkulkua palveleva toiminta luettiin tavaraliikenteeseen.

#### 2.2.4. *Muu liikenne*

##### 2.2.4.1. Lentoliikenne

Lentoliikennettä on harjoitettu Suomessa vuodesta 1924 lähtien. Lentoliikenteen kansantulon tulotyypeittäinen jakautuma saatiin kaikilta tutkimusvuosilta Aero Oy:n taseista. Karhumäki Oy ei tutkimusajanjaksona harjoittanut vielä lentoliikennettä siinä laajuudessa, että tulos olisi vaikuttanut laskelmiin. Lentoliikenteen oletettiin suorittavan vain henkilöliikennepalveluksia. Tavaraliikennepalvelukset olivat vielä vuosina 1924—1948 merkityksettömiä.

##### 2.2.4.2. Huolinta

Huolinnan arvoindeksi laskettiin tuonnin arvoindeksistä korjattuna kolmesta suurimmasta huolintaliikkeestä saaduilla tuotannon bruttoarvotiedoilla (Lindbergin ja Laurilan tutkimusten perusaineisto). Mainituista huolintaliikkeistä saatiin myös kustannusten jakautuma, jota käytettiin koko huolintatoiminnan palkkasummien ja nettokansantuotteen laskemisessa. Huolinnan kasvututkimus käsitti vuodet 1926—1948. Huolinta luettiin tavaraliikenteeseen.

##### 2.2.4.3. Matkatoimistot

Matkatoimistojen palvelusten bruttoarvo vuosina 1940—1948 laskettiin neljän suurimman matkatoimiston taseiden perusteella (Lindbergin ja Laurilan tutkimusten perusaineisto). Taso korjattiin kansantulolaskelmien mukaiseksi. Vuosina 1926—1939 Suomen Matkatoimisto, Kaleva ja Area olivat ainoat matkatoimistot ja niiden tuotannon bruttoarvo kuvastaa sellaisenaan koko matkatoimistoalaa. Nettokansantuote-erä ja palkkasummat saa-

tiin samoin toimistojen taseista; vuosina 1940—1948 erät korotettiin tarkistuslaskelmien tason mukaiseksi. Matkatoimistot luettiin kokonaisuudessaan henkilöliikenteeseen.

#### 2.2.4.4. Linja-autoasemat

Linja-autoasemien tuotannon bruttoarvo, nettokansantuote-erä ja palkkasumma vuosina 1938—1948 saatiin Linja-autoliiton vuosikirjaan<sup>1</sup> sisältyvistä Matkahuolto Oy:n kertomuksista. Vuosina 1926—1937 tuotannon bruttoarvo laskettiin linja-autoliikenteen tuotannon bruttoarvon mukaisesti. Nettokansantuote-erien ja palkkasummaosuuksien oletettiin pysyneen samana kuin keskimäärin vuosina 1938—1948. Linja-autoasemat sisällytettiin henkilöliikenteeseen.

#### 2.2.5. Tietoliikenne

##### 2.2.5.1. Posti- ja lennätinlaitos

Posti- ja lennätinlaitoksen tuotannon bruttoarvo, bruttokansantuote-erä, kansantulo tulotyypeittäin sekä työntekijöiden lukumäärä saatiin koko tutkimusajanjaksolta Posti- ja lennätintilastosta.<sup>2</sup> Eristä vähennettiin postin autoliikenne ja niihin lisättiin Valtionrautateiden lennätinliikenne. Suomen lennätin ennen vuotta 1918 oli Venäjän valtion omistuksessa,<sup>3</sup> jolloin laskennassa voidaan soveltaa maksutasekirjausta. Lennättimen tulot ovat tällöin Suomen palvelumenoja ja menot palvelutuloja Suomelle. Lennättimen voitto kirjataan vaihtotaseessa Suomen Venäjälle maksamaksi tuotannon-tekijätuloksi. Kirjausmenettely on sama kuin merenkulkupalvelusten kirjaus. Lennätinliikenne ennen vuotta 1918 tulee siten selvitettyksi maksutaseeseen kasvututkimuksen yhteydessä.

##### 2.2.5.2. Yksityinen puhelinliikenne

Yksityinen puhelinliikenne vuosina 1926—1948 selvitettiin Lindbergin ja Laurilan tutkimusten perusteella. Yksityisen puhelinliikenteen tuotannon

1. Linja-autoliikenteen vuosikirjat vuosilta 1938—1948.

2. Posti- ja lennätinlaitos, SVT XIII.

3. Lennättimen kehityksestä vuosilta 1900—1918 ks. EINAR RISBERG Suomen lennätinlaitoksen historia 1855—1955, Helsinki 1957.



bruttoarvo laskettiin arvoindeksin perusteella. Yksityisen puhelinliikenteen puhelujen lukumäärästä on saatu tietoja vuodesta 1933 lähtien posti- ja lennätinhallituksesta. Kappaleina ilmoitetut paikallispuhelut ja sarjoina ilmoitetut keskusten väliset puhelut on laskettu yhteen (PLH muuttaa kappaleet sarjoiksi suhteessa 1: 1.85) ja täten on saatu laskutusyksikköjen lukumäärä. Volyymi-indeksi vuosina 1926—1933 selvitettiin 10 suurimman puhelinosakeyhtiön historiikeista saatujen puhelujen lukumäärän perusteella. Volyymi-indeksi kerrottiin hintaindeksillä, jona käytettiin Törnqvistin<sup>1</sup> laskemaa valtion kotimaisten puhelujen hintaindeksiä. Saadun arvoindeksin mukaan selvitettiin tuotannon bruttoarvo kansantulolaskelmien tason mukaisena. Nettokansantuotteen ja palkkasumman osuus tuotannon bruttoarvosta laskettiin edellä mainittujen puhelinlaitosten historiikeista saatujen kustannustietojen perusteella.

Vuosina 1900—1926 yksityisen puhelinliikenteen kehitys arvioitiin 10 suurimman puhelinosakeyhtiön historiikeista. Helsingin, Viipurin, Vaasan, Etelä-Pohjanmaan, Hämeenlinnan, Kotkan, Kuopion, Oulun, Tampereen ja Turun puhelinlaitoksista saatiin bruttotulot lähes täydellisinä. Kun eräistä yhtiöistä puuttui tietoja joiltakin vuosilta, ne arvioitiin toisten yhtiöiden perusteella. Koko yksityisen puhelinliikenteen oletettiin kehittyneen edellä lueteltujen yhtiöiden kehityksen mukaisesti. Mainittujen yhtiöiden bruttotulot olivat vuonna 1926 yli 45 % koko maan puhelinlaitosten bruttotuloista. Laskentamenetelmä antaa jonkin verran väärän kuvan kehityksestä, koska uusien puhelinyhtiöiden perustamista ei ole voitu ottaa huomioon. Muilta osin laskentamenetelmät olivat samat kuin vuosia 1926—1933 selvitetessä.

## *2.3. Liikenteen volyymi-indeksin laskeminen*

### *2.3.1. Rautatieliikenne*

Valtionrautateiden volyymi-indeksi voitiin laskea koko kaudelta yhtäläisten menetelmien mukaan<sup>2</sup>. Matkustajaliikenteen<sup>3</sup> volyymi-indeksi laskettiin kolmesta alaindeksistä, I ja II luokan (silloin kun Valtionrautatiet käytti niitä)

1. LEO TÖRNQVIST mainitut laskelmat.

2. KATARINA FRANSSILA Valtionrautateiden volyymi- ja hintaindeksit, Tilastokatsauksia 1956: 7 ja SVT XX.

3. Vuosia 1900—1917 koskeissa laskelmissa on mukana Pietarin—Suomen rautatieaseman tulot. Tämän aseman lipunmyynti oli erityisesti kesäisin huomattava (arviolta lähes yhtä suuri kuin Helsingin rautatieaseman lipunmyynti). Rataosan Valkeasaari—Pietari tulot tulisi selvittää maksutasetutkimuksessa.

käteismaksulliset liput, III luokan käteismaksulliset liput sekä muu henkilöliikenne. Vuosina 1900—1926 kolmannella ryhmällä ei ollut merkitystä, ja se jätettiinkin tältä osin pois tutkimuksista. Kunkin alaindeksin laskukaava oli seuraava:

$$i_t = \frac{T_t}{T_0} \times \frac{(a + \bar{S}_t)}{(a + \bar{S}_0)},$$

jossa

$T_0$  = matkojen lukumäärä perusvuonna,

$T_t$  = matkojen lukumäärä vuonna t,

$\bar{S}_0$  = kyseessä olevan luokan keskimatka perusvuonna,

$\bar{S}_t$  = kyseessä olevan luokan keskimatka vuonna t,

a = vakio, joka Törnqvistin arvion mukaan on 100 km.<sup>1</sup>

Muussa henkilöliikenteessä tuloutus deflatoitiin lippujen hintatiedoista lasketulla indeksillä. Indeksit laskettiin vuosille 1900—1926 käyttämällä perusvuotena vuotta 1913 ja vuosille 1926—1948 vuotta 1938. Matkustajaliikenteen kokonaisindeksi saatiin painottamalla osaindeksit vastaavilla tuloutuksilla. Kahden ajanjakson kokonaisindeksit ketjutettiin yhteen vuoden 1926 kohdalta.

Tavaraliikenteen osalta tutkimusajanjakso jaettiin myös kahteen osaan: 1900—1926 perusvuotena 1913 ja 1926—1948 perusvuotena 1938. Ketjutus suoritettiin samoin kuin matkustajaliikenteessä. Valtionrautateiden tavaraliikenneindeksi laskettiin edellä esitetyllä tavalla. Tavaraliikenneindeksi vuosina 1900—1948 yhdistettiin kuudesta tavaralaji-indeksistä. Kunkin tavaralaji-indeksin kaava oli samanmuotoinen kuin matkustajaliikenteen alaindeksien; symbolien merkitys oli nyt seuraava:

$T_0$  = kuljetettu tavaramäärä perusvuonna (tonnia),

$T_t$  = kuljetettu tavaramäärä vuonna t (tonnia),

$\bar{S}_0$  = kyseessä olevan tavaralajin keskimääräinen kuljetusmatka perusvuonna,

$\bar{S}_t$  = kyseessä olevan tavaralajin keskimääräinen kuljetusmatka vuonna t,

a = vakio, joka Törnqvistin arvion mukaan on 100 km kaikille tavaralajeille.

1. Vakio saattaa olla liian suuri sovellettaessa kaavaa vuosiin 1900—1917.

Vakio  $a$  on sen pisteen etäisyys origosta, jossa tariffikäyrästä kuvaavat suorat leikkaavat matka-akselin ( $x$ -akselin). Sen tarkoituksena on ottaa huomioon lastaus- ja purkamistyön vaikutus kuljetussuoritteessa. Lyhyellä kuljetusmatkalla tavarantoiminnan lastaus ja purkaminen muodostavat suhteellisesti suuremman työsuorituksen kokonaiskuljetussuoritteesta kuin pitkällä matkalla. Tavaraliikenneindeksi saatiin painottamalla tavaralaji-indeksit vastaavilla tuloutuksilla.

Yksityisen rautatieliikenteen liikennepalvelusten tuotannon volyyymi yhdistettiin matkustajakilometrimäärien perusteella lasketusta henkilöliikenneindeksistä ja tonnikipometrimäärien perusteella lasketusta tavaraliikenneindeksistä käyttämällä painoina vastaavia tuloutuksia.

Koko rautatieliikenneindeksi yhdistettiin painottamalla valtionrautateiden ja yksityisen rautatieliikenteen indeksit vastaavilla tuloutuksilla.

### 2.3.2. Autoliikenne

#### 2.3.2.1. Raitiotie- ja linja-autoliikenne

Raitiotieliikenteen volyyymi koko ajalta on laskettu Helsingin<sup>1</sup> ja Turun<sup>2</sup> raitiotiematkustajien lukumäärän perusteella.

Linja-autoliikenteen volyyymi-indeksi laskettiin tielaitoskomitean mietinnöstä saadun linja-autojen henkilökilometrimäärän perusteella. Raitiotie- ja linja-autoliikenteen volyyymi-indeksien yhdistämisessä käytettiin painoina vastaavia tuotannon bruttoarvoja.

#### 2.3.2.2. Vuokra-autoliikenne

Katso selostusta käypähintaisista laskelmista kohdasta 2.2.2.2.

#### 2.3.2.3. Kuorma-autoliikenne

Katso selostusta käypähintaisista laskelmista kohdasta 2.2.2.3.

Koko autoliikenteen liikennepalvelusten volyyymi laskettiin painottamalla yhteen raitiotie- ja linja-autoliikenteen, vuokra-autoliikenteen ja kuorma-autoliikenteen volyymit vastaavilla tuotannon bruttoarvoilla.

1. Helsingin Omnibussi Oy:n ja Helsingin kaupungin liikennelaitoksen vuosikertomukset 1900—1947.

2. Turun tilastollinen vuosikirja 1908—1947.

### 2.3.3. Vesiliikenne

#### 2.3.3.1. Merenkulku

Merenkulun volyyymi-indeksi vuosina 1926—1948 saatiin Forssellin edellä mainitusta tutkimuksesta. Matkustajaliikenteen volyyymi-indeksi selvitettiin deflatoimalla matkustajaliikennetulojen volyyymi-indeksi matkalippujen hintatiedoista lasketulla indeksillä. Hintatiedot saatiin merenkulkuhallituksesta (ks. Lindbergin ja Laurilan tutkimusten perusaineisto). Tavaraliikenteen hintaindeksinä käytettiin Svenska Handelsbankenin hakurahti-indeksiä. Handelsbankenin indeksi kerrottiin valuuttaindeksillä, joka osoitti markan ja Ruotsin kruunun väliset avista-kurssien muutokset. Rahtitulot deflatoitiin saadulla indeksillä.

Volyyymi-indeksien laskemista vuosien 1900—1926 osalta on selostettu edellä (ks. kohta 2.2.3.1.).

Matkustaja- sekä tavaraliikenneindeksit vuosina 1926—1948 painotettiin yhteen vastaavilla rahtituloilla vuodelta 1938. Vuosien 1900—1926 volyyymi-indeksissä käytettiin painoina vuoden 1920 vastaavia rahtituloja.

#### 2.3.3.2. Merenkulkua palveleva toiminta

Ahtauksen volyyymi-indeksi koko ajalta on laskettu ahtaustyöntekijöiden työllisyysindeksin<sup>1</sup> sekä tuonnin ja viennin volyymin perusteella (painot: työllisyys = 0.50, tuonti = 0.31 ja vienti = 0.19). Laskelmissa ei ole voitu ottaa huomioon tuottavuuden muutoksia eikä lisääntyneen lastausajan merkitystä. 1920-luvulla esimerkiksi ahtaustyö oli sesonkiluonteisempaa kuin 1940-luvulla.

Muun merenkulkua palvelevan toiminnan volyyymia kuvastaa Suomen satamiin saapuneiden ja sieltä lähteneiden alusten nettotonnimäärät.<sup>2</sup>

Koko vesiliikenteen tuotannon liikennepalvelusten volyymin laskemisessa käytettiin painoina vastaavia tuotannon bruttoarvoja.

### 2.3.4. Muu liikenne

#### 2.3.4.1. Lentoliikenne

Lentoliikenteen volyyymi vuosina 1926—1948 laskettiin Aero Oy:n matkustajakilometrimäärien<sup>3</sup> perusteella.

1. Työtaturmatilasto, SVT XXVI.

2. Merenkulkuutilasto, SVT I B.

3. Aero Oy:n vuosikertomukset vuosilta 1924—1948.

### 2.3.4.2. Liikennettä palveleva toiminta

Huolinnan volyyymi-indeksi laskettiin työntekijöiden lukumäärän perusteella, ja se saatiin tapaturmatilastosta.<sup>1</sup>

Matkatoimistojen tuotannon bruttoarvot deflatoitiin matkalipputiedoista lasketulla hintaindeksillä (Laurilan tutkimuksen perusaineisto). Vuosina 1939—1948 hintaindeksi saatiin painottamalla rautatie-, laiva- ja lentomatkajien indeksit vastaavilla perusvuoden myyntiarvoilla. Hintatiedot saatiin Valtionrautateiltä, merenkulkuhallituksesta ja Aero Oy:stä. Vuosina 1926—1938 hintaindeksi perustui rautatietariffin kehitykseen.

Linja-autoasemien tuotannon bruttoarvot deflatoitiin linja-autoliikenteen hintaindeksillä.

### 2.3.5. Tietoliikenne

#### 2.3.5.1. Posti- ja lennätinlaitos

Valtion posti-, lennätin- ja puhelinliikennetulot deflatoitiin vuosina 1926—1948 Törnqvistin<sup>2</sup> laskemalla valtion posti-, puhelin- ja lennätinliikenteen yleistariffi-indeksillä. Mainittuun erään otettiin lisäksi mukaan Valtionrautateiden lennätinliikenne, jonka tulot deflatoitiin lennätintariffi-indeksillä. Vuosilta 1900—1926 postin volyyymi-indeksi laskettiin lähetysten lukumäärän perusteella. Kokonaisindeksi saatiin kahdeksasta alaindeksistä: 1) kotimaiset tavalliset kirjeet, 2) ulkomaiset tavalliset kirjeet, 3) kotimaiset postikortit ja ristisiteet, 4) ulkomaiset postikortit ja ristisiteet, 5) kirjatut ja vakuutetut lähetykset, 6) sanomalehdet, 7) kotimaiset paketit ja 8) ulkomaiset paketit. Osaindeksien yhdistämisessä on käytetty painoina vastaavia tuloja vuonna 1926. Tulot saatiin laskemalla lähetyslajien keskimääräiset postimaksut vuonna 1926 Törnqvistin indeksilaskelmien pohjalta. Tämän jälkeen keskimääräiset postimaksut kerrottiin vastaavilla lähetysten lukumäärillä. Vuotta 1913 ei voitu ottaa laskelmien perusvuodeksi, koska alaindeksien osalta ei voitu laskea vastaavia tuloja.

Valtion puhelin- ja lennätinindeksi vuosina 1918—1926 laskettiin puhelutarjojen ja lähetettyjen sähkösanomien lukumäärien perusteella. Indeksit yhdistettiin postin volyyymi-indeksiin käyttämällä painoina tuloja.

1. SVT XXVI.

2. LEO TÖRNQVIST mainitut laskelmat.

### 2.3.5.2. Yksityinen puhelinliikenne

Volyymi-indeksin laskemisesta katso selostusta käypähintaisista laskelmista.

### 2.3.6. *Koko liikenne*

Koko liikenteen tuotannon volyyymi-indeksi laskettiin painottamalla alaindeksit vastaavilla tuotannon bruttoarvoilla. Vuosina 1900—1926 käytettiin painoina vuoden 1913 tuotannon bruttoarvoja sekä vuosina 1926—1948 vuoden 1938 arvoja. Henkilö- ja tavaraliikenneindeksit saatiin painottamalla eri liikennemuotojen henkilö- ja tavaraliikenneindeksit yhteen vastaavilla tuotannon bruttoarvoilla perusvuosina.

Nettokansantuote-erän volyyymi-indeksiä ei laskettu alasektoreittain. Liikenteen nettokansantuote-erän volyyymi laskettiin painottamalla tuotannon volyyymia kuvastavat alaindeksit vastaavilla nettokansantuoteosuuksilla.

### III Ammattimaisen hevosliikenteen selvityksessä käytetyt lähteet ja laskentamenetelmät<sup>1</sup>

Ammattimaisen hevosliikenteen selvitys vuosilta 1900—1940 sai alkunsa Suomen Pankin kasvututkimustoimikunnan toimeksiannosta liikennettä koskevan kasvututkimuksen osana. Tutkielma tehtiin aineiston laajuuteen nähden suhteellisen nopeasti, jotta ainakin joitakin tuloksia myös hevosliikenteen osalta saataisiin mukaan. Tutkimustyön aikana on käynyt selväksi, että täysin luotettavien kansantulolaskelmien laatiminen hevosliikenteestä olisi vaatinut huomattavasti enemmän aikaa ja varoja kuin tutkimusta varten oli käytettävissä. Tuloksia onkin pidettävä ennakkotietoina hevosliikennettä koskevasta laajemmasta tutkimuksesta, jonka tämän tutkielman tekijä on suunnitellut tehtäväksi.

Tässä selvityksessä on otettu huomioon vain varsinainen ammattimainen hevosliikenne kaupungeissa ja taajaväkisissä yhdyskunnissa sekä kyytilaitoksen puitteissa tapahtunut hevosliikenne koko maassa. Maaseudulla harjoitettu, ilmeisesti sinänsä varsin vähäinen ja satunnainen ammattimainen hevosliikenne on siis jäänyt tutkimuksen ulkopuolelle. Maaseudulla harjoitettu ammattimainen hevosliikenne oli laajinta alueilla, joissa oli suuria savottoja, sillä huolto- ja elintarvikkeiden ajo oli erityisten rahtiajuritien käsissä, kuitenkin mm. Kemin ja Rovaniemen välinen, aikaisemmin verraten huomattava rahtiajo loppui, kun rautatie Rovaniemelle valmistui vuonna 1909.

#### 3.1. Käytetyt lähteet

##### 3.1.1. Ammattimainen hevosliikenne kaupungeissa ja taajaväkisissä yhdyskunnissa

Tutkittavaa ajanjaksoa osittain koskevia koko kansantalouden kattavia kansantulolaskelmia on toistaiseksi Suomessa tehty kaksi: aikaisemmin mainitut Lindbergin ja Laurilan tutkimukset. Kumpikin niistä jättää ammattimaisen hevosliikenteen laskelmien ulkopuolelle. Samoin Ruotsin laaja

1. Tämän luvun on kirjoittanut JORMA PÖLÖNEN.

kansantulotutkimus<sup>1</sup> jättää ammattimaisen hevosliikenteen tutkimuksen ulkopuolelle, joten mitään aikaisempia tuloksia ei ole käytettävissä enempää Suomesta kuin Ruotsistakaan. Perustana aikaisempien tutkimusten tekoon ilman hevosliikenteen osuuden arviointia on ollut aineiston saannin hankaluus. Ammattimaista hevosliikennettä koskeva aineisto onkin pika-ajuri-toimen ja kuorma-ajureiden osalta järjestämätöntä, hankalasti saatavaa ja osittain epätarkkaa, mutta täysin mahdotonta ei tämänkään alan osuuden selvittäminen ole.

Koko tutkimuksen perustana on luonnollisesti hevosliikennettä harjoittaneiden henkilöiden määrä, joka voidaan saada selville kahta eri tietä. Nämä ovat poliisilaitosten arkistotiedot myönnettyistä ajoluvista ja väestörekisteriin sisältyvät väestölaskentatiedot. Tässä tutkimuksessa on molempia lähteitä käytetty rinnan. Pääasiallisena lähdeaineistona ovat olleet poliisilaitosten luettelot ajuriliikenteen harjoittajista. Luettelot on laadittu ajuriliikennettä harjoittaneille myönnettyjen lupien perusteella. Valitettavasti ne on laadittu suhteellisen ylimalkaisesti ja ajolupien valvonta on ilmeisesti ollut jossain määrin puutteellista, mikä näkyy lupien verraten suurissa vuotuisissa vaihteluissa. Täydellinen ja suhteellisen luonteva sarja on saatavissa vain Turun osalta. Siellä tiedot ajuriliikenteen harjoittajista on esitetty kaupungin tilastollisessa vuosikirjassa.<sup>2</sup> Helsingissä ajuriliikennettä harjoittaneiden määrä ilmenee kaupungin tilastollisessa vuosikirjassa vuoteen 1927, jolloin sarjan julkaiseminen lopetettiin, koska tilasto oli osoittautunut vuosikirjan toimittajien mukaan epäluotettavaksi.<sup>3</sup> Tätä tutkimusta varten on näin ollen täytynyt kerätä uudet sarjat Helsingin kaupungin poliisilaitokselta ajurien luettelosta.<sup>4</sup> Tampereen osalta on myös käytetty poliisilaitoksen arkistoa, josta puuttuvat vain vuodet 1901 ja 1918—1919.<sup>5</sup> Viipurin kaupungin arkistoa ei valitettavasti löytynyt Mikkelin maakunta-arkistosta, jonne kaupungin arkistot toisen maailmansodan vuoksi siirrettiin. Muiden kaupunkien osalta on käytetty joka kymmenes vuosi laadittuja väestölaskentatilastoja. Näitä on pyritty tarkistamaan käyttämällä hyväksi Hämeenlinnan, Joensuun, Kuopion, Mikkelin, Porin ja Porvoon poliisilaitosten arkistoista poimittuja tietoja. Monissa kaupungeissa arkistot tai niiden osat on valitettavasti hävitetty tai ovat hävinneet.

Pika-ajuriluetteloissa esiintyy todennäköisesti puutteellisuuksia ainakin sotavuosilta ja niitä välittömästi seuranneilta ajoilta. Luettelot ovat ilmeisesti

1. LINDAHL—DAHLGREN—KOCK mt.
2. Turun kaupungin tilastollinen vuosikirja 1900—1940.
3. Helsingin kaupungin tilastollinen vuosikirja 1900—1929.
4. Luettelo Helsingin kaupungin pika- ja kuorma-ajureista, Helsingin kaupungin poliisilaitoksen arkisto.
5. Pika-ajuriluettelo, Tampereen kaupungin poliisilaitoksen arkisto.



kuitenkin täydellisin saatavissa oleva lähdekokoelma, koska niihin perustuvien ajurinumeroiden käyttöä valvottiin edes jossain määrin. Tosin on mahdollista, että luetteloissa on mukana ajurinumeroita, joiden omistajat eivät enää harjoittaneet liikennettä. Eräissä tapauksissa on liikennettä taas saatettu harjoittaa tilapäisesti ilman lupaa. Ylimalkaan kuuluivat liikenteen harjoittajat kuitenkin luetteloiden piiriin.<sup>1</sup> Ajurinrenkien osalta on tilanne kokonaan toinen. Luetteloissa on kyllä mainittu liikenteenharjoittajien palveluksessa olleet rengit, mutta varsin useissa tapauksissa ei luetteloista käy selville, milloin rengit ovat lopettaneet työn luetteloon merkityn isännän palveluksessa. Luetteloista on siten lähinnä saatavissa tiedot ajuriliikenteen harjoittajista, mutta ei näiden palveluksessa olleista henkilöistä. Tutkimuksessa on kuitenkin nojaututtu ensi sijassa kunkin ajurin omistuksessa olleiden hevosten määrään, joten kokonaisvirhe jäänee melko pieneksi.

Toinen käytettävissä oleva lähde on väestötilasto, joka antaa kuvan elinkeinajakautumasta koko maassa ja eräissä kaupungeissa. Suomen virallisesta tilastosta saadaan tietoja ajuriliikenteen palveluksessa olleiden henkilöiden määrästä vuosilta 1900, 1910, 1920 ja 1930.<sup>2</sup> Vuosilta 1920 ja 1930 on saatavissa tiedot ajuriliikenteen harjoittajien ja ajurinrenkien määrästä. Valitettavasti nämä sarjat koskevat vain muutamia vuosia, jotka eivät ole erityisen edustavia kokonaiskuvan kannalta. Nämä tiedot ovat sitä paitsi ilmeisesti ajuriluetteloita epätarkempia. Niinpä Helsingissä mainitaan väestölaskennan mukaan vuonna 1920 olleen ajuriliikkeen harjoittajia ja renkejä yhteensä 1168,<sup>3</sup> kun taas ajolupia oli samaksi vuodeksi myönnetty yhteensä 1336.<sup>4</sup> Ajuriluetteloista käy kuitenkin selvästi ilmi, että samalla luvalla saattoi eräissä tapauksissa olla liikenteessä useita hevosia ja renkejä. Väestölaskentatietojen epätarkkuuteen vaikuttanee ensisijaisesti hevosliikenteen palveluksessa olleiden heikko arvostus, mikä on ilmeisesti johtanut joidenkin ammatinharjoittajien rekisteröitymiseen muun ammattiryhmän piiriin.

Väestötilastojen avulla on kuitenkin mahdollista päästä selville ainakin kehityksen yleissuunnasta niissäkin kaupungeissa ja taajamissa, joita ei ole ollut mahdollista selvittää poliisilaitoksen arkistojen pohjalta.

Kolmas mahdollisuus ajuriliikenteen palveluksessa olleiden määrän selvittämiseen on Valtionarkistossa säilytettävät henkikirjat, mutta niiden perusteella suoritettava tutkimus todettiin liian aikaa vieväksi ja siitä luovuttiin.<sup>5</sup>

1. Haastattelut ajuriliikenteen palveluksessa aikanaan olleiden parissa.
2. SVT VI: 35–36, VI: 48, VI:58: 1 ja VI: 71: 1–3.
3. SVT VI: 48.
4. Luettelo Helsingin kaupungin pika- ja kuorma-ajureista 1920. Helsingin kaupungin poliisilaitoksen arkisto.
5. Henkikirjat vuosilta 1900–1940, Valtionarkisto.

Ajurien lukumäärän lisäksi on ajurien tulotason selvittäminen ollut toinen keskeinen tehtävä tutkimuksessa. Lähteenä on tässä käytetty kunnallisverojen kantokirjoja, joista on saatavissa suhteellisen täydelliset kokoelmat eri kaupunkien arkistoissa ja rahatoimikonttoreissa.<sup>1</sup>

Lähdemateriaalin luotettavuudesta voidaan olla eri mieltä. Kun ajuriliikenteessä ei voitu käyttää taksamittareita tai vastaavia kuljetussuorituksia rekisteröiviä laitteita, jäi verojen määrääminen pakostakin summittaisiksi tehtäväksi. On ilmeistä, että ajuriliikenteen palveluksessa olevien omat ilmoitukset saattoivat jäädä todellisia tuloja pienemmiksi, ja on mahdollista, että lopullisetkaan verot eivät aina vastanneet todellisia tuloja. Haastatteluihin on lisäksi käynyt ilmi, että ajuriliikenteen harjoittajien tulot olivat ainakin ajoittain riippuvaisia »pimeistä» tuloista, taksojen ylityksistä ja »ylimääräisistä palveluksista», mm. viinanmyynnistä saaduista tuloista. Koska rikollisella toiminnalla hankittuja tuloja ei ole yleensä otettu huomioon kansantulolaskelmissa,<sup>2</sup> tällaiset tuloerät on jätetty tämänkin tutkimuksen ulkopuolelle. Muita menetelmiä ajurien tulotason täsmälliseen selvittämiseen ei kuitenkaan ole ollut käytettävissä. Ajurien taksat on kyllä määrätty ja saatavissa, mutta niiden käyttö edellyttäisi täsmällistä tietoa ajetuista kilometrimääristä. Tämä vaikeus on kuitenkin myös nykyisissä autoliikennelaskelmissa. Vertailukohteena on tässä käytetty useissakin eri yhteyksissä laskettuja mies- ja hevostyöpäiväänsioita, mutta niiden käytön tekee epävarmaksi se, että ajuriliikenteen palveluksessa olleiden tulotaso lienee ollut huomattavasti alhaisempi kuin metsä- ym. töissä olleiden hevosten ansiot jo senkin perusteella, että ajuriliikenteen piirissä oli runsaasti jo varsin iäkkäitä ja osin huonokuntoisia ajureita, jotka tyytyivät vähäisempiin ansioihin eivätkä olisi jaksaneetkaan olla raskaammissa töissä.<sup>3</sup>

### *3.1.2. Kyytilaitos*

Tutkimuksessa käytetty kyytilaitosta koskeva tilastoaineisto sisältyy pääosiltaan Suomen virallisessa tilastossa julkaistuihin kyytilaitosta koskeviin tietoihin ja Suomen Asetuskokoelman kyytitaksoja koskeviin asetuksiin. Suomen viralliseen tilastoon sisältyy mm. vuosittain sarja ajettujen kyytien kokonaismääristä sekä kyytilaitoksen käytettävissä olleiden hevosten mää-

1. Mm. Helsingin kaupungin kunnallisverojen kantokirjat vuosilta 1900—1940, Helsingin kaupunginarkisto.

2. LINDBERG mt., s. 10—11.

3. Haastattelutiedot.

ristä.<sup>1</sup> Kyytilaitoksen kansantulo-osuuden laskemiseen tarvittavat lisätiedot ajettujen matkojen keskimääräisistä pituuksista on saatu kyytilaitosta käsitellettä valtion komiteoiden suorittamista arvioinneista.<sup>2</sup>

Kyytilaitosta koskevia tietoja on pidettävä varsin luotettavina lukuun ottamatta ehkä kyytien keskimääräisiä pituuksia koskevia tietoja, mutta niidenkin osalta kyytiasemien keskimääräiset välimatkat ja toisaalta kyytihevosten suorituskyky ja kyytien suurimmasta pituudesta annetut määräykset asettivat jo sinänsä rajat, joiden sisällä kyytien pituudet liikkuiivat.

### *3.2. Käytetyt laskentamenetelmät*

Puuttumatta tarkemmin kansantulolaskelmissa käytettäviin menetelmiin on sanottava, että tässä tutkimuksessa aineiston laatu on asettanut rajoituksia käytettyjen laskentamenetelmien valinnalle.

Ajuriliikenteen nettokansantuote-erä on laskettu kertomalla ajurien lukumäärä ajurien keskimääräisillä nettoansioilla (työtulot ja pääomatulot). Ajurien bruttoansio laskettiin lisäämällä nettoansioihin hevosten ruokinta- yms. kulut sekä poistot ajuria kohti.<sup>3</sup> Ajuriliikenteen tuotannon bruttoarvo saatiin kertomalla ajurien lukumäärä keskimääräisillä bruttoansioilla. Tuotannon bruttoarvo ja nettokansantuote-erä vuoden 1926 hinnoin on taas laskettu deflatoimalla käypähintaiset luvut hintaindeksillä, joka on muodostettu Helsingin kaupungin yhden kilometrin ajotaksojen pohjalta.<sup>4</sup>

Kyytilaitoksen osalta on vastaavasti laskettu tuotannon bruttoarvo kertomalla ajettujen kyytien kokonaismäärä kulloinkin voimassa olleen virallisen taksan korkeimmalla arkisin käytössä olleella kilometrimaksulla ja kyytien arvioidulla keskipituudella. Nettokansantuote-erä on oletettu samaksi kuin tuotannon bruttoarvo, koska kyytilaitos oli kiinteän pääoman osalta varsin läheisessä yhteydessä maatalouteen. Sarjat on deflatoitu vuoden 1926 hintaisiksi kyytitaksaa käyttäen. Sekä ajuriliikenteen että kyytilaitoksen osalta on lisäksi laskettu elinkeinonhaaran piirissä suoritettu työpanos työvuosina olettaen, että työvuoteen sisältyy 300 päivän työsuoritus. Kaikki laskelmissa käytetyt sarjat sisältyvät taulukko-osaan.

Ajurien lukumäärän selvittämiseksi on tutkimuksessa käytetty pohjana Helsingin ja Turun ajuriliikennettä koskevia tietoja, joiden luotettavuudesta on jo edellä esitetty arvio. Tietoja on verrattu ajurien lukumäärään koko maassa niiden vuosien osalta, joilta vertailu on voitu suorittaa. Nämä

1. Suomen tilastollinen vuosikirja 1900—1940.
2. Komiteanmietintö 1/1903, s. 13.
3. Poistot arvioitiin 2 % :ksi nettokansantuote-erästä.
4. Ajurien taksat Helsingissä, Helsingin maistraatin arkisto.

vuodet ovat 1900, 1910, 1920 ja 1930. Vuosilta 1900, 1910 ja 1920 ei suuria eroja ole voitu todeta verrattaessa Helsingin ajurien määrää suhteessa kaupungin asukaslukuun ja vastaavaa suhdetta koko maassa. 1920-luvulta lähtien alkoi kehitys kulkea tässä suhteessa eri suuntiin, mikä ilmeisesti johtui autoliikenteen yleistymisestä Helsingissä nopeammin kuin muussa Suomessa. Tämän takia on ajurien määrä laskettu käyttämällä vuosina 1900—1920 pohjana Helsingin ajurien määrää ja vuosina 1921—1940 Turun kaupungin ajurien määrää olettaen, että ajurien määrän suhde kaupunkien ja taajaväkisten yhdyskuntien asukasmäärään on ollut koko maan osalta sama kuin vastaava suhde kyseisissä kaupungeissa. Vertailun vuoksi esitetään seuraavassa tiedot ajurien ja asukasmäärien suhteesta eräissä kaupungeissa.

**Asetelma 4. Asukkaiden lukumäärä yhtä hevosajuria kohti eräissä kaupungeissa vuosina 1900, 1910, 1920 ja 1930**

*Table 4. Number of inhabitants per horse driver in certain towns in 1900, 1910, 1920 and 1930*

Vuosi Year	Helsinki	Vertailukaupungit <sup>1</sup> Other towns <sup>1</sup>
1900	113.8	121.0
1910	88.6	103.3
1920	169.4	150.4
1930	Turku 493.7	425.7

Kuten asetelma osoittaa, erot ovat suhteellisen pieniä.

Ajurien tulojen selvittämisessä on käytetty Helsingin kaupungin veronkantoluetteloiden antamia tietoja ajurien veroista. Keskimääräiset ansiot on laskettu vuosittain tehdyn viidenkymmenen, otannalla valitun ajurin ja ajurinrengin verotettavan tulon pohjalta.<sup>2</sup>

Kyytilaitoksen kansantulo-osuuden laskemiseen tarvittavat sarjat on saatu suoraan edellä luvuissa 3.1.1. ja 3.1.2. mainitusta aineistosta, eikä niiden käyttö ole vaatinut erityisiä muuntamistoimenpiteitä.

1. Vertailukaupungit:

*The following towns made up the category «other towns» in*

1900: Kuopio, Tampere, Turku, Viipuri.

1910: Oulu, Pori, Tampere, Turku, Vaasa, Viipuri.

1920: Kotka, Kuopio, Lahti, Oulu, Pori, Tampere, Turku, Vaasa, Viipuri.

1930: Kotka, Kuopio, Oulu, Pietarsaari, Pori, Rauma, Riihimäki, Tampere, Vaasa, Viipuri.

2. Helsingin kaupungin kunnallisverojen kantokirjat vuosilta 1900—1940, Helsingin kaupunginarkisto.

# Taulukot

1. Liikennepalvelusten bruttoarvo kuljetusmuodoittain käypiin hintoihin vuosina 1900—1965
2. Liikenteen nettokansantuote-erä kuljetusmuodoittain käypiin tuotantokustannushintoihin vuosina 1900—1965
3. Liikenteen palkkasummat kuljetusmuodoittain vuosina 1900—1965
4. Liikennepalvelusten bruttoarvo kuljetuskohteittain käypiin hintoihin vuosina 1900—1965
5. Liikenteen volyyymi-indeksit kuljetusmuodoittain vuosina 1900—1965
6. Liikenteen volyyymi-indeksit kuljetuskohteittain vuosina 1900—1965
7. Liikenteen työllisyys (työssä olleiden työntekijöiden lukumäärä) vuosina 1900—1948
8. Valtionrautateiden liikkuva kalusto vuosien 1900—1965 lopussa
9. Rekisteröidyt moottoriajoneuvot vuosien 1922—1965 lopussa
10. Kauppalaivaston aluskanta vuosien 1900—1965 lopussa

**1. Liikennepalvelusten bruttoarvo kuljetusmuodoittain käyppiin hintoihin vuosina 1900–1965, milj. mk**

*Gross output in transport by type of transport, at current prices, 1900–1965, mill. mk*

Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Hevos- liikenne Horse transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä	
							Koko liikenne Total	Ilman hevos- liikennettä Total, excluding horse transport
1900	28.3	0.3	6.4	51.0	—	5.0	91.0	84.6
1901	27.2	0.4	6.2	36.2	—	5.3	75.3	69.1
1902	28.0	0.5	6.2	37.7	—	6.0	78.4	72.2
1903	31.4	0.5	6.3	38.5	—	6.4	83.1	76.8
1904	32.7	0.5	6.3	37.4	—	6.8	83.7	77.4
1905	32.9	0.6	6.4	40.3	—	7.0	87.2	80.8
1906	37.3	0.6	6.8	45.6	—	7.9	98.2	91.4
1907	41.4	0.7	8.0	47.3	—	8.6	105.7	97.7
1908	42.3	0.8	8.4	41.6	—	9.1	102.2	93.8
1909	43.5	1.2	7.9	45.0	—	9.6	107.2	99.3
1910	46.1	1.4	8.2	54.0	—	10.3	120.0	111.8
1911	51.9	1.7	8.3	61.7	—	10.8	134.4	126.1
1912	55.6	1.8	7.3	86.1	—	11.5	162.3	155.0
1913	61.1	2.0	7.4	88.7	—	12.4	171.6	164.2
1914	60.7	2.0	7.1	70.1	—	12.4	152.3	145.2
1915	84.0	2.5	8.7	108.8	—	12.4	216.4	207.7
1916	114.6	3.6	14.9	165.5	—	13.7	312.3	297.4
1917	150.3	5.7	29.3	163.6	—	18.5	367.4	338.1
1918	132.2	7.2	43.1	78.0	—	31.6	292.1	249.0
1919	314.8	11.6	88.5	316.3	—	43.0	774.2	685.7
1920	392	22	101	547	—	75	1 137	1 036
1921	479	26	110	494	—	117	1 226	1 116
1922	576	35	116	537	—	120	1 384	1 268
1923	654	51	110	571	—	136	1 522	1 412
1924	665	118	97	575	2	152	1 609	1 512
1925	752	234	93	597	5	157	1 838	1 745
1926	813	355	94	599	13	210	2 084	1 990
1927	864	396	66	673	14	240	2 253	2 187
1928	920	490	64	754	21	250	2 499	2 435
1929	905	534	46	766	14	271	2 536	2 490
1930	809	580	38	703	11	272	2 413	2 375

Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Hevos- liikenne Horse transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä	
							Koko liikenne Total	Ilman hevos- liikennettä Total, excluding horse transport
1931	710	567	36	613	11	274	2 211	2 175
1932	693	583	35	704	12	276	2 303	2 268
1933	744	610	31	763	16	269	2 433	2 402
1934	851	710	30	929	19	288	2 827	2 797
1935	873	802	28	953	25	304	2 985	2 957
1936	947	950	26	1 064	51	324	3 362	3 336
1937	1 090	1 179	26	1 400	77	357	4 129	4 103
1938	1 134	1 385	24	1 385	78	388	4 394	4 370
1939	1 178	1 596	24	1 667	82	409	4 956	4 932
1940	1 298	1 593	36	1 687	65	432	5 111	5 075
1941	1 625	1 531	..	1 646	75	547	..	5 424
1942	2 468	1 258	..	1 652	138	688	..	6 204
1943	3 120	1 312	..	2 060	169	1 005	..	7 666
1944	3 102	1 595	..	1 487	170	1 198	..	7 552
1945	3 546	3 089	..	1 755	298	1 881	..	10 569
1946	6 270	5 822	..	4 059	405	2 977	..	19 533
1947	8 519	9 290	..	6 924	625	3 826	..	29 184
1948	14 090	11 820	..	10 130	950	5 140	..	42 130
1949	12 510	13 220	..	11 280	1 120	5 640	..	43 770
1950	13 500	17 780	..	14 460	1 410	6 970	..	54 120
1951	21 670	26 010	..	23 530	1 990	9 590	..	82 790
1952	25 480	26 380	..	22 790	2 440	11 450	..	88 540
1953	22 990	30 320	..	18 990	2 480	11 770	..	86 550
1954	24 310	34 650	..	21 170	2 860	12 310	..	95 300
1955	25 600	40 820	..	28 100	3 430	13 440	..	111 390
1956	27 760	47 550	..	33 070	4 540	15 560	..	128 480
1957	29 110	48 720	..	37 210	5 240	17 510	..	137 790
1958	30 070	54 960	..	31 430	5 980	20 390	..	142 830
1959	31 280	62 230	..	34 730	6 560	22 460	..	157 260
1960	34 950	68 720	..	40 680	8 350	24 890	..	177 590
1961	36 210	72 800	..	45 240	9 490	26 570	..	190 310
1962	37 850	79 430	..	46 450	11 030	29 390	..	204 150
1963	40 300	83 970	..	49 010	12 200	34 340	..	219 820
1964	43 960	92 580	..	57 740	12 930	40 250	..	247 460
1965	47 150	100 390	..	63 330	14 940	45 120	..	270 930

2. Liikenteen nettokansantuote-erä kuljetusmuodoittain käyppiin tuotantokustannus-hintoihin vuosina 1900—1965, milj. mk

*Contribution to NDP at factor cost by type of transport, 1900—1965, mill. mk*

Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Hevos- liikenne Horse transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä	
							Koko liikenne Total	Ilman hevos- liikennettä Total, excluding horse transport
1900	10.1	0.2	3.6	24.0	—	3.1	41.0	37.4
1901	10.9	0.2	3.6	17.3	—	3.2	35.2	31.6
1902	11.7	0.2	3.6	17.9	—	4.7	38.1	34.5
1903	12.6	0.3	3.6	18.2	—	4.0	38.7	35.1
1904	13.4	0.3	3.5	17.8	—	4.0	39.0	35.5
1905	14.3	0.4	3.6	19.2	—	4.1	41.6	38.0
1906	15.7	0.3	3.8	21.6	—	4.6	46.0	42.2
1907	17.9	0.4	4.1	22.4	—	4.7	49.5	45.4
1908	18.8	0.5	4.5	19.9	—	5.4	49.1	44.6
1909	19.5	0.6	4.3	21.4	—	5.9	51.7	47.4
1910	19.9	0.8	4.3	25.5	—	6.2	56.7	52.4
1911	20.7	0.9	4.4	28.9	—	6.3	61.2	56.8
1912	21.8	1.1	3.9	40.2	—	6.5	73.5	69.6
1913	22.9	1.1	4.0	41.4	—	7.4	76.7	72.8
1914	23.5	1.2	3.6	32.7	—	7.7	68.7	65.1
1915	27.4	1.5	4.9	49.8	—	7.9	91.5	86.6
1916	36.7	2.0	7.3	75.8	—	7.9	129.7	122.4
1917	79.7	2.9	14.2	75.1	—	11.2	183.1	168.9
1918	88.3	4.2	22.4	11.4	—	19.0	145.3	122.9
1919	120.3	3.8	49.0	173.7	—	37.5	384.3	335.3
1920	183	11	54	286	—	60	594	540
1921	235	18	64	221	—	80	618	554
1922	252	21	73	262	—	86	694	621
1923	285	31	68	279	1	95	759	691
1924	329	47	58	295	2	114	845	787
1925	336	80	58	308	3	118	903	845
1926	340	128	57	309	5	122	961	904
1927	354	151	42	367	5	134	1 053	1 011
1928	367	190	42	400	6	135	1 140	1 098
1929	381	216	24	392	7	146	1 166	1 142
1930	381	232	20	351	8	149	1 141	1 121



Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Hevos- liikenne Horse transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä	
							Koko liikenne Total	Ilman hevos- liikennettä Total, excluding horse transport
1931	372	223	23	287	9	153	1 067	1 044
1932	368	226	22	323	10	152	1 101	1 079
1933	367	229	18	358	13	148	1 133	1 115
1934	371	260	17	462	19	154	1 283	1 266
1935	374	287	15	472	25	162	1 335	1 320
1936	396	334	13	530	41	172	1 486	1 473
1937	422	416	12	713	55	182	1 800	1 788
1938	449	487	10	683	57	198	1 884	1 874
1939	459	550	10	817	64	187	2 087	2 077
1940	468	611	15	864	51	208	2 217	2 202
1941	473	599	..	722	52	227	..	2 073
1942	730	501	..	735	80	359	..	2 405
1943	939	538	..	886	98	457	..	2 918
1944	1 138	654	..	647	106	552	..	3 097
1945	2 027	1 320	..	806	196	1 042	..	5 391
1946	2 792	2 490	..	1 525	265	1 598	..	8 670
1947	4 127	3 880	..	2 570	469	2 309	..	13 355
1948	5 810	4 850	..	3 170	650	3 310	..	17 790
1949	6 480	5 600	..	4 360	760	3 860	..	21 060
1950	8 470	7 840	..	5 500	950	5 420	..	28 180
1951	10 840	11 280	..	11 860	1 390	7 200	..	42 570
1952	11 290	10 720	..	10 510	1 680	7 510	..	41 710
1952	11 220	13 080	..	7 990	1 630	7 680	..	41 600
1954	11 300	15 400	..	9 080	1 810	7 990	..	45 580
1955	12 970	18 590	..	13 520	2 100	9 170	..	56 350
1956	14 870	21 440	..	16 540	2 730	10 580	..	66 160
1957	16 020	20 680	..	16 130	3 080	12 190	..	68 100
1958	16 470	23 180	..	13 520	3 290	12 920	..	69 380
1959	17 080	26 960	..	13 390	3 660	13 940	..	75 030
1960	18 710	30 840	..	17 830	4 560	16 580	..	88 510
1961	19 430	33 380	..	19 060	5 010	17 260	..	94 140
1962	21 060	36 440	..	19 430	4 850	18 960	..	100 730
1963	23 490	37 380	..	21 390	5 860	21 610	..	109 730
1964	26 580	43 850	..	24 330	6 320	25 560	..	126 640
1965	28 300	46 890	..	27 000	7 230	28 140	..	137 570

**3. Liikenteen palkkasummat kuljetusmuodoittain vuosina 1900—1965, milj. mk**  
*Wages and salaries paid in transport and communication by type of transport, 1900—1965, mill. mk*

Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä Total
1900	9.9	0.1	8.4	—	2.9	21.3
1901	10.7	0.2	8.2	—	2.9	22.0
1902	11.6	0.2	8.1	—	3.4	23.3
1903	12.2	0.2	8.3	—	3.6	24.3
1904	13.5	0.2	8.2	—	3.7	25.6
1905	14.1	0.2	8.6	—	3.9	26.8
1906	15.5	0.2	9.8	—	4.2	29.7
1907	17.7	0.3	10.3	—	4.3	32.6
1908	18.6	0.4	9.2	—	4.8	33.0
1909	19.3	0.6	9.9	—	5.2	35.0
1910	19.6	0.8	11.5	—	5.3	37.2
1911	20.0	0.9	12.4	—	5.6	38.9
1912	21.0	0.9	16.8	—	5.8	44.5
1913	21.6	1.0	17.5	—	6.6	46.7
1914	22.6	1.0	13.4	—	6.8	43.8
1915	26.1	1.3	19.2	—	7.1	53.7
1916	35.5	1.7	28.7	—	7.1	73.0
1917	80.3	2.0	29.0	—	11.0	122.3
1918	88.7	2.9	21.2	—	17.3	130.1
1919	117.5	3.8	47.0	—	25.5	193.8
1920	182	8	123	—	44	357
1921	234	12	130	—	58	434
1922	249	15	145	—	65	474
1923	281	17	175	1	72	546
1924	327	21	165	1	86	600
1925	327	57	160	2	88	634
1926	340	77	158	3	90	668
1927	356	86	174	4	103	723
1928	367	103	200	4	123	797
1929	377	113	189	5	133	817
1930	373	121	183	6	135	818

Vuosi Year	Rautatiet Railways	Auto- liikenne Motor vehicle transport	Vesi- liikenne Water transport	Muu liikenne Other transport	Tieto- liikenne Communi- cation	Yhteensä Total
1931	347	117	162	7	138	771
1932	341	120	159	7	135	762
1933	338	124	180	9	129	780
1934	344	144	214	14	134	850
1935	344	161	213	18	143	879
1936	365	187	237	29	153	971
1937	388	230	297	38	161	1 114
1938	412	268	312	40	176	1 208
1939	422	307	349	45	188	1 311
1940	434	363	342	35	185	1 359
1941	453	349	332	36	211	1 381
1942	720	290	393	57	325	1 785
1943	926	302	444	67	421	2 160
1944	1 078	362	415	73	510	2 438
1945	1 896	669	526	137	978	4 206
1946	2 682	1 215	1 089	197	1 494	6 677
1947	4 021	1 790	1 866	324	2 149	10 150
1948	5 310	2 490	2 680	470	3 050	14 000
1949	5 740	2 690	2 850	540	3 410	15 230
1950	7 430	3 500	3 850	690	4 700	20 170
1951	9 330	5 170	5 670	1 000	6 190	27 360
1952	9 450	5 330	5 400	1 240	6 330	27 750
1953	9 270	5 530	4 960	1 190	6 510	27 460
1954	9 250	6 030	5 510	1 310	6 730	28 830
1955	10 670	6 860	6 320	1 520	7 710	33 080
1956	11 990	7 870	7 290	1 990	8 930	38 070
1957	12 840	8 450	7 860	2 220	10 330	41 700
1958	12 980	9 410	7 850	2 420	10 700	43 360
1959	13 240	10 020	8 990	2 680	11 500	46 930
1960	13 900	11 160	10 380	3 060	12 330	50 830
1961	15 050	12 050	11 270	3 220	13 720	55 310
1962	16 020	13 400	11 770	3 450	15 880	60 520
1963	17 970	13 990	13 180	4 020	18 070	67 230
1964	20 130	17 110	15 650	4 550	21 200	78 640
1965	21 330	18 330	18 120	4 990	23 360	86 130

**4. Liikennepalvelusten bruttoarvo kuljetuskohteittain käypiin hintoihin vuosina 1900–1965, milj. mk**

*Gross output in transport by object transported, at current prices, 1900–1965, mill. mk*

Vuosi Year	Henkilöliikenne Passenger transport	Tavaraliikenne Goods transport	Tietoliikenne Communication	Yhteensä Total
1900	23.4	62.6	5.0	91.0
1901	21.0	49.0	5.3	75.3
1902	21.5	50.9	6.0	78.4
1903	22.6	54.1	6.4	83.1
1904	23.0	53.9	6.8	83.7
1905	24.8	55.4	7.0	87.2
1906	28.1	62.2	7.9	98.2
1907	31.0	66.1	8.6	105.7
1908	31.3	61.8	9.1	102.2
1909	32.4	65.2	9.6	107.2
1910	35.3	74.4	10.3	120.0
1911	37.9	85.7	10.8	134.4
1912	41.5	109.3	11.5	162.3
1913	44.9	114.3	12.4	171.6
1914	42.4	97.5	12.4	152.3
1915	49.4	154.6	12.4	216.4
1916	75.7	222.9	13.7	312.3
1917	106.9	242.0	18.5	367.4
1918	136.2	124.3	31.6	292.1
1919	248.7	482.5	43.0	774.2
1920	303	759	75	1 137
1921	351	758	117	1 226
1922	386	878	120	1 384
1923	416	970	136	1 522
1924	451	1 006	152	1 609
1925	572	1 109	157	1 838
1926	672	1 202	210	2 084
1927	665	1 348	240	2 253
1928	739	1 510	250	2 499
1929	700	1 565	271	2 536
1930	686	1 455	272	2 413

Vuosi <i>Year</i>	Henkilöliikenne <i>Passenger transport</i>	Tavaraliikenne <i>Goods transport</i>	Tietoliikenne <i>Communication</i>	Yhteensä <i>Total</i>
1931	651	1 286	274	2 211
1932	658	1 369	276	2 303
1933	682	1 482	269	2 433
1934	787	1 752	288	2 827
1935	881	1 800	304	2 985
1936	1 022	2 016	324	3 362
1937	1 219	2 553	357	4 129
1938	1 395	2 611	388	4 394
1939	1 596	2 951	409	4 956
1940	1 760	2 919	432	5 111
1941	1 698	3 179	547	5 424
1942	2 069	3 447	688	6 204
1943	2 498	4 163	1 005	7 666
1944	2 782	3 572	1 198	7 552
1945	3 635	5 053	1 881	10 569
1946	5 534	11 022	2 977	19 533
1947	7 320	18 038	3 826	29 184
1948	10 680	26 310	5 140	42 130
1949	10 520	27 620	5 630	43 770
1950	12 500	34 660	6 970	54 130
1951	17 040	56 160	9 590	82 790
1952	19 690	57 410	11 450	88 550
1953	20 380	54 400	11 770	86 550
1954	22 230	60 770	12 310	95 310
1955	25 630	72 320	13 440	111 390
1956	29 290	83 630	15 560	128 480
1957	32 120	88 170	17 510	137 800
1958	35 320	87 120	20 390	142 830
1959	37 650	97 150	22 460	157 260
1960	42 420	110 280	24 890	177 590
1961	46 490	117 250	26 570	190 310
1962	51 820	122 940	29 390	204 150
1963	54 900	130 580	34 340	198 820
1964	58 660	148 550	40 450	247 460
1965	64 230	161 580	45 120	270 930

5. Liikenteen volyymi-indeksit kuljetusmuodoittain vuosina 1900–1965, 1938 = 100  
*Volume indices of transport and communication by type of transport, 1900–1965, 1938 = 100*

Vuosi Year	Rauta- tiet	Auto- liikenne	Hevos- liikenne	Vesi- liikenne	Muu liikenne	Tieto- liikenne	Yhteensä Koko liikenne	Ilman hevos- liikennettä Total, excluding horse transport	Netto- kansan- tuote-erän volyyymi NDP item
	<i>Rail- ways</i>	<i>Motor vehicle transport</i>	<i>Horse transport</i>	<i>Water transport</i>	<i>Other transport</i>	<i>Communi- cation</i>	<i>Total</i>		
1900	20	—	330	40	—	12	25	23	23
1901	20	1	332	35	—	13	23	21	21
1902	20	1	333	39	—	14	25	23	23
1903	24	1	336	39	—	15	26	24	24
1904	24	1	324	38	—	16	27	25	25
1905	24	1	332	39	—	18	27	25	25
1906	27	1	346	40	—	21	29	27	26
1907	30	1	375	42	—	23	30	28	28
1908	30	2	409	41	—	25	30	28	28
1909	31	2	396	44	—	26	32	30	30
1910	33	2	308	48	—	27	34	32	32
1911	37	3	316	50	—	29	36	34	34
1912	39	3	278	53	—	31	38	37	36
1913	43	3	280	54	—	33	40	39	38
1914	44	3	246	42	—	33	35	34	33
1915	60	4	349	45	—	33	43	41	39
1916	82	6	379	45	—	42	51	49	46
1917	68	9	564	23	—	45	40	37	35
1918	25	8	688	9	—	43	21	17	17
1919	37	11	1 242	26	—	48	35	28	28
1920	48	11	756	23	—	46	34	30	30
1921	45	11	678	26	—	44	34	30	30
1922	65	11	680	30	—	47	43	39	38
1923	68	12	625	30	—	50	44	41	40
1924	72	16	535	33	—	53	47	44	42
1925	67	22	543	36	5	56	46	43	42
1926	73	31	540	37	11	59	49	46	45
1927	79	34	392	44	12	68	53	51	51
1928	83	39	389	52	23	77	60	58	57
1929	82	40	222	54	20	83	60	59	59
1930	74	42	187	57	16	83	59	58	58

Vuosi Year	Rautatiet	Auto- liikenne	Hevos- liikenne	Vesi- liikenne	Muu liikenne	Tieto- liikenne	Yhteensä		Netto- kansan- tuote-erän
	<i>Rail- ways</i>	<i>Motor vehicle transport</i>	<i>Horse transport</i>	<i>Water transport</i>	<i>Other transport</i>	<i>Communi- cation</i>	Koko liikenne	Ilman hevos- liikennettä <i>Total, excluding horse transport</i>	volyymi NDP <i>item</i>
1931	67	44	216	50	13	81	56	55	55
1932	66	44	217	56	16	66	56	55	55
1933	72	46	175	64	20	66	61	60	60
1934	83	54	159	77	31	70	70	70	70
1935	85	62	142	80	43	73	74	74	74
1936	93	72	126	82	67	83	81	81	82
1937	108	88	116	84	83	91	92	92	92
1938	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1939	100	107	100	111	115	109	106	107	107
1940	109	105	146	58	76	105	84	91	88
1941	130	90	..	47	68	120	..	89	87
1942	163	72	..	47	104	137	..	94	92
1943	208	78	..	55	127	172	..	114	110
1944	206	83	..	38	102	200	..	111	107
1945	152	108	..	23	138	227	..	104	99
1946	170	120	..	38	184	218	..	117	114
1947	176	143	..	60	258	211	..	133	132
1948	161	153	..	91	354	211	..	144	145
1949	143	169	..	113	444	206	..	146	147
1950	163	190	..	129	472	206	..	163	164
1951	189	217	..	146	534	259	..	191	191
1952	168	214	..	155	625	261	..	187	187
1953	161	244	..	164	618	267	..	195	196
1954	177	268	..	182	694	278	..	212	213
1955	191	308	..	209	791	303	..	237	238
1956	186	314	..	204	868	322	..	240	241
1957	184	300	..	215	972	336	..	242	243
1958	170	314	..	206	985	345	..	240	241
1959	179	338	..	238	1 048	367	..	261	262
1960	198	364	..	282	1 284	392	..	288	292
1961	197	380	..	288	1 443	417	..	300	303
1962	201	387	..	314	1 519	453	..	314	317
1963	200	395	..	323	1 584	488	..	324	326
1964	203	416	..	365	1 609	539	..	344	350
1965	214	423	..	370	1 819	592	..	368	367

**6. Liikenteen volyymi-indeksit kuljetuskohteittain vuosina 1900–1965, 1938 = 100**  
*Volume indices of transport and communication by object transported, 1900–1965, 1938 = 100*

Vuosi Year	Henkilöliikenne Passenger transport	Tavaraliikenne Goods transport	Tietoliikenne Communication	Yhteensä Total
1900	21	25	12	25
1901	22	22	13	23
1902	23	24	14	25
1903	25	25	15	26
1904	26	25	16	27
1905	27	25	18	27
1906	30	26	21	29
1907	31	28	23	30
1908	32	28	25	30
1909	32	29	26	32
1910	33	32	27	34
1911	34	34	29	36
1912	37	36	31	38
1913	40	38	33	40
1914	38	32	33	35
1915	35	42	33	43
1916	47	48	42	51
1917	57	29	45	40
1918	35	10	43	21
1919	51	23	48	35
1920	49	26	46	34
1921	46	25	44	34
1922	57	31	47	43
1923	64	35	50	44
1924	67	36	53	47
1925	57	39	56	46
1926	59	42	59	49
1927	60	48	68	53
1928	66	54	77	60
1929	63	55	83	60
1930	61	55	83	59



Vuosi Year	Henkilöliikenne Passenger transport	Tavaraliikenne Goods transport	Tietoliikenne Communication	Yhteensä Total
1931	63	50	81	56
1932	56	54	66	56
1933	56	62	66	61
1934	64	77	70	70
1935	69	78	73	74
1936	78	83	83	81
1937	89	94	91	92
1938	100	100	100	100
1939	107	106	109	106
1940	109	79	105	91
1941	101	77	120	89
1942	110	78	137	94
1943	134	92	172	114
1944	148	78	200	111
1945	148	60	227	104
1946	147	84	218	117
1947	160	108	211	133
1948	154	129	211	144
1949	160	133	206	146
1950	168	156	206	163
1951	185	183	259	191
1952	196	173	261	187
1953	202	183	267	195
1954	208	208	278	212
1955	231	235	303	237
1956	235	235	322	240
1957	231	235	336	242
1958	237	229	345	240
1959	241	260	367	261
1960	262	291	392	288
1961	278	293	417	300
1962	294	305	453	314
1963	295	324	488	324
1964	301	351	539	344
1965	315	359	592	368

**7. Liikenteen työllisyys (työssä olleiden työntekijöiden lukumäärä)<sup>1</sup> vuosina 1900–1948**  
*Employment in transport and communication (number of wage and salary earners employed),<sup>1</sup>*  
 1900–1948

Vuosi Year	Rautatiet Railways		Hevos- liikenne Horse transport	Vesiliikenne Water transport		Posti ja lennätin Post and telegraphy
	VR State Railways	Yksityiset Private Railways		Merenkulku Seafaring	Ahtaus <sup>2</sup> Steve- doring <sup>2</sup>	
1900	10 282	..	4 217	7 600	4 720	2 547
1901	10 877	..	4 295	7 680	5 893	2 793
1902	11 755	..	4 170	7 610	4 791	3 008
1903	12 430	..	4 346	7 760	4 758	3 263
1904	12 716	..	4 375	7 910	4 673	3 547
1905	13 355	..	4 499	8 020	4 826	3 852
1906	13 811	..	4 790	8 090	4 915	4 346
1907	14 631	..	5 348	8 050	5 020	4 837
1908	15 192	..	5 483	8 400	4 856	5 316
1909	15 017	..	5 276	8 560	4 760	5 618
1910	15 179	..	5 283	8 380	4 879	5 917
1911	14 815	413	5 411	7 960	4 002	6 040
1912	14 783	485	4 906	8 070	5 078	6 302
1913	16 282	491	5 034	8 480	5 131	6 406
1914	17 560	522	4 634	8 920	3 532	6 712
1915	21 246	530	5 171	5 810	2 835	6 748
1916	24 212	499	5 905	4 820	2 476	6 838
1917	23 811	513	5 424	3 530	2 257	7 018
1918	20 273	438	4 523	7 767	2 345	7 075
1919	21 685	454	4 585	9 260	4 424	7 218
1920	24 594	490	4 393	12 175	7 901	7 268

1. Luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään, koska keskimääräinen työpäivien lukumäärä työvuotta kohti ei ole yhtä suuri eri liikennemuodoissa.

*The various series are not completely comparable, because the average number of working days per working year varies between different types of transport.*

2. Vuonna 1926 tapahtui tilastouudistus.

*Revised from 1926.*

Vuosi Year	Rautatiet Railways		Hevos- liikenne Horse transport	Vesiliikenne Water transport		Posti ja lennätin Post and telegraphy
	VR State Railways	Yksityiset Private Railways		Merenkulku Seafaring	Ahtaus <sup>2</sup> Steve- doring <sup>2</sup>	
1921	22 021	504	4 329	11 433	8 018	7 175
1922	22 720	520	4 315	11 269	9 719	7 208
1923	24 277	531	3 793	11 049	11 985	7 325
1924	26 382	555	3 368	10 626	11 239	7 457
1925	25 214	571	2 939	10 256	10 920	7 581
1926	25 018	582	2 855	10 204	7 520	7 735
1927	25 755	582	2 005	10 344	8 365	7 950
1928	25 874	601	1 845	10 629	10 353	9 103
1929	24 366	576	1 709	10 415	11 051	9 978
1930	26 338	496	1 372	9 838	8 363	10 000
1931	25 534	469	1 314	8 905	7 133	10 153
1932	25 345	469	1 296	9 132	7 448	10 204
1933	24 997	475	1 182	9 661	8 142	10 329
1934	25 001	487	1 075	10 474	10 158	10 428
1935	25 896	493	975	10 533	10 164	10 988
1936	26 701	483	883	10 975	11 170	11 516
1937	27 723	518	807	11 746	12 666	12 394
1938	29 116	520	709	11 649	11 493	13 148
1939	28 948	510	729	11 314	11 229	13 524
1940	26 366	462	829	9 170	6 293	12 708
1941	28 117	475	..	8 442	7 934	13 590
1942	29 466	458	..	7 294	10 500	14 732
1943	31 708	484	..	7 126	9 154	16 075
1944	32 937	518	..	6 963	6 609	16 052
1945	36 636	585	..	6 023	6 212	18 590
1946	37 272	650	..	6 572	8 347	20 448
1947	36 980	661	..	8 106	10 560	21 225
1948	37 877	660	..	8 668	10 541	21 635

**8. Valtionrautateiden liikkuva kalusto vuosien 1900–1965 lopussa, lukumäärä**  
*Rolling-stock of the State Railways at year end, 1900–1965*

Vuosi <i>Year</i>	Vetokalusto <i>Railway engines</i>	Henkilövaunut <i>Passenger carriages</i>	Tavara- ja matkatavaravaunut <i>Goods and luggage waggons</i>
1900	310	755	8 547
1901	357	810	9 207
1902	381	845	9 870
1903	394	845	10 520
1904	413	845	11 170
1905	445	944	11 665
1906	455	962	12 160
1907	463	974	12 994
1908	474	1 022	13 378
1909	489	1 080	13 869
1910	500	1 114	14 149
1911	502	1 129	14 303
1912	501	1 125	14 464
1913	496	1 140	14 732
1914	511	1 166	15 205
1915	527	1 174	15 565
1916	543	1 194	16 457
1917	560	1 188	16 647
1918	507	850	12 682
1919	507	892	12 596
1920	539	958	13 016
1921	565	973	14 287
1922	567	964	14 289
1923	580	995	15 388
1924	630	1 064	16 091
1925	659	1 158	16 728
1926	692	1 232	17 133
1927	693	1 247	19 603
1928	732	1 264	20 394
1929	758	1 356	21 866
1930	776	1 364	22 012

Vuosi <i>Year</i>	Vetokalusto <i>Railway engines</i>	Henkilövaunut <i>Passenger carriages</i>	Tavara- ja matkatavaravaunut <i>Goods and luggage waggons</i>
1931	781	1 436	22 753
1932	780	1 453	22 879
1933	783	1 459	22 997
1934	767	1 442	23 150
1935	754	1 428	23 348
1936	759	1 422	23 741
1937	757	1 426	24 227
1938	769	1 469	24 513
1939	781	1 535	24 793
1940	700	1 350	21 632
1941	703	1 392	21 036
1942	739	1 429	23 060
1943	754	1 429	24 392
1944	770	..	..
1945	767	1 471	23 261
1946	768	1 565	26 872
1947	793	1 591	27 326
1948	821	1 619	26 365
1949	836	1 630	27 248
1950	845	1 648	27 655
1951	839	1 600	27 345
1952	851	1 648	27 412
1953	858	1 646	26 909
1954	870	1 644	25 895
1955	896	1 617	26 169
1956	918	1 581	26 853
1957	925	1 548	27 105
1958	910	1 542	26 880
1959	936	1 501	26 543
1960	971	1 495	26 543
1961	1 077	1 484	27 303
1962	1 106	1 495	27 334
1963	1 147	1 472	27 407
1964	1 186	1 447	27 051
1965	1 166	1 380	26 887

9. Rekisteröidyt moottoriajoneuvot vuosien 1922—1965 lopussa, lukumäärä  
*Number of registered motor vehicles at year end, 1922—1965*

Vuosi <i>Year</i>	Henkilö- autot <sup>1</sup> <i>Passenger cars<sup>1</sup></i>	Linja- ja seka-autot <i>Buses and similar vehicles</i>	Kuorma-, paketti- ja erikoisautot <i>Lorries, vans and special cars</i>	Autot yhteensä <i>Total number of motor vehicles</i>	Moottori- pyörät <i>Motor-cycles</i>
1922	1 131	—	623	1 754	837
1923	2 336	—	1 240	3 576	2 389
1924	4 200	523	1 955	6 678	3 375
1925	7 641	1 335	2 945	11 921	3 724
1926	11 813	1 297	4 120	17 230	4 121
1927	16 905	1 286	6 185	24 376	4 290
1928	22 079	1 265	8 846	32 190	4 905
1929	23 592	1 095	10 343	35 030	5 243
1930	22 888	1 169	10 724	34 781	5 234
1931	22 064	1 242	10 653	33 959	4 726
1932	19 857	1 257	9 711	30 843	4 607
1933	18 661	1 341	10 165	30 167	4 556
1934	19 119	1 661	11 321	32 101	4 816
1935	19 905	1 856	12 050	33 811	4 941
1936	20 835	2 322	13 401	36 558	5 117
1937	23 985	2 721	16 593	43 299	5 626
1938	26 179	3 096	17 951	47 226	6 192
1939	29 002	3 160	19 609	51 771	7 478
1940	8 824	2 482	15 855	27 161	890
1941	5 662	1 879	15 267	22 808	240
1942	3 598	1 121	7 719	12 438	95
1943	4 086	1 222	9 252	14 560	100
1944	4 028	1 231	10 104	15 363	71
1945	6 230	1 482	18 598	26 310	423
1946	9 278	1 747	23 464	34 489	1 387
1947	13 748	2 259	26 263	42 270	2 700
1948	18 640	2 691	27 804	49 135	5 749
1949	23 167	3 201	29 825	56 193	7 863
1950	26 814	3 539	30 903	61 256	9 759
1951	36 231	3 603	36 372	76 206	13 463
1952	52 619	4 124	44 509	101 252	28 853
1953	59 216	4 099	44 955	108 270	40 814
1954	70 795	4 189	45 703	120 687	49 288
1955	85 448	4 458	51 670	141 576	57 230
1956	102 961	4 522	59 595	167 078	69 452
1957	122 075	4 925	56 813	183 813	86 252
1958	139 704	5 115	55 269	200 088	89 060
1959	162 968	5 409	59 049	227 426	95 789
1960	183 409	5 778	67 705	256 892	103 463
1961	219 148	6 199	76 239	301 586	109 496
1962	263 033	6 503	80 352	349 888	108 597
1963	305 444	6 844	81 632	393 920	101 191
1964	375 829	6 887	81 539	464 255	93 108
1965	454 291	6 979	84 371	545 641	75 636

1. Osa henkilöautoista otettiin pois käytöstä toisen maailmansodan aikana.  
*Some passenger cars were taken off the road during World War II.*

10. Kauppalaivaston aluskanta<sup>1</sup> vuosien 1900—1965 lopussa  
*Merchant fleet<sup>1</sup> at year end, 1900—1965*

Vuosi Year	Höyry- ja moottorialukset Steam and motor ships			Purjealukset <sup>2</sup> Sailing vessels <sup>2</sup>			Yhteensä Total			Proomut Barges		
	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000 net tons	brutto- tonnia 1 000 gross tons	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000 net tons	brutto- tonnia 1 000 gross tons	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000 net tons	brutto- tonnia 1 000 gross tons	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000 net tons	brutto- tonnia 1 000 gross tons
1900	287	49	..	2 182	284	..	2 469	333	..	..	..	..
1901	298	46	..	2 291	291	..	2 589	337	..	..	..	..
1902	301	46	..	2 344	287	..	2 645	333	..	..	..	..
1903	322	55	..	2 365	285	..	2 687	340	..	..	..	..
1904	344	57	..	2 465	289	..	2 809	346	..	..	..	..
1905	357	55	..	2 536	297	..	2 893	352	..	..	..	..
1906	379	58	..	2 583	300	..	2 962	358	..	..	..	..
1907	393	61	..	2 652	304	..	3 045	365	..	..	..	..
1908	441	69	..	2 719	314	..	3 160	383	..	..	..	..
1909	454	71	..	2 771	320	..	3 225	391	..	..	..	..
1910	468	72	..	2 851	321	..	3 319	393	..	..	..	..
1911	485	71	..	2 940	321	..	3 425	392	..	..	..	..
1912	507	71	..	3 040	337	..	3 547	408	..	..	..	..
1913	540	77	..	3 077	356	..	3 617	433	..	..	..	..
1914	564	79	..	3 257	380	..	3 821	459	..	..	..	..
1915	571	75	..	3 528	373	..	4 099	448	..	..	..	..
1916	639	81	..	3 792	405	..	4 431	486	..	..	..	..
1917	668	79	..	4 003	437	..	4 671	516	..	..	..	..
1918	864	99	149	1 166	146	154	2 030	245	303	3 118	288	298
1919	919	105	161	1 118	140	148	2 037	245	309	3 321	293	304
1920	932	105	166	788	102	108	1 720	207	274	3 185	277	288
1921	922	110	176	701	97	103	1 623	207	279	3 270	275	286
1922	762	105	173	633	92	102	1 395	197	275	3 470	282	295
1923	714	104	172	615	94	106	1 329	198	278	3 633	291	304
1924	682	107	176	590	88	100	1 272	195	276	3 648	287	301
1925	664	118	195	543	84	97	1 207	202	292	3 691	286	300
1926	638	121	202	520	81	94	1 158	202	296	3 833	290	305
1927	661	143	239	513	80	93	1 174	223	332	4 160	307	322
1928	708	161	273	481	79	92	1 189	240	365	4 205	307	324
1929	724	172	288	439	75	88	1 163	247	376	4 197	304	320
1930	687	173	292	328	66	77	1 015	239	369	3 787	271	286

## 10. (Jatkkoa — Continued)

Vuosi Year	Höyry- ja moottorialukset Steam and motor ships			Purjealukset <sup>2</sup> Sailing vessels			Yhteensä Total			Proomut Barges		
	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000	brutto- tonnia 1 000	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000	brutto- tonnia 1 000	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000	brutto- tonnia 1 000	Luku- määrä Number	netto- tonnia 1 000	brutto- tonnia 1 000
		net tons	gross tons		net tons	gross tons		net tons	gross tons		net tons	gross tons
1931	672	177	299	279	67	78	951	244	377	3 642	260	274
1932	693	230	386	256	67	79	949	297	465	3 457	245	259
1933	696	241	414	242	62	73	938	303	487	3 145	226	239
1934	713	266	458	206	55	66	919	321	524	3 087	222	234
1935	690	257	447	167	48	47	857	305	504	2 994	214	226
1936	714	288	502	149	40	47	863	328	549	2 850	197	209
1937	746	327	570	120	34	40	866	361	610	2 565	182	194
1938	758	346	605	99	33	39	857	379	644	2 336	171	182
1939	767	351	616	70	28	33	837	379	649	2 255	166	176
1940	664	313	550	49	25	29	713	338	579	1 966	141	150
1941	611	239	422	40	15	18	651	254	440	1 885	137	146
1942	585	210	375	35	15	17	620	225	392	1 823	134	143
1943	587	210	375	21	14	17	614	224	392	1 695	126	135
1944	516	178	322	21	9	11	537	187	333	1 554	119	127
1945	479	141	253	15	12	14	494	153	267	1 480	110	118
1946	536	177	317	13	11	13	549	188	330	1 418	108	115
1947	633	270	477	11	11	13	644	281	490	1 395	108	116
1948	641	282	505	12	12	15	653	294	520	1 384	107	116
1949	648	290	522	9	10	12	657	300	534	1 248	100	108
1950	645	311	562	7	5	6	652	316	568	1 200	98	106
1951	643	323	588	5	3	3	648	326	591	1 179	96	104
1952	623	346	632	3	0	0	626	346	632	1 154	93	101
1953	611	365	675	2	0	0	613	365	675	1 125	90	97
1954	602	386	722	—	—	—	602	386	722	1 049	84	91
1955	595	410	752	—	—	—	595	410	752	1 012	81	87
1956	583	418	767	—	—	—	583	418	767	959	74	79
1957	576	424	777	—	—	—	576	424	777	872	67	72
1958	538	409	754	—	—	—	538	409	754	781	61	66
1959	517	386	718	—	—	—	517	386	718	688	56	60
1960	521	430	801	—	—	—	521	430	801	646	53	57
1961	533	437	820	—	—	—	533	437	820	546	46	50
1962	557	467	880	—	—	—	557	467	880	476	41	46
1963	570	501	945	—	—	—	570	501	945	458	40	45
1964	564	505	962	—	—	—	564	505	962	404	36	41
1965	560	518	991	—	—	—	560	518	991	373	32	37

1. Tilastoihin sisältyvät vain vähintään 19 bruttonnin suuruiset alukset.  
The statistics do not include vessels of less than 19 gross tons.

2. Vuoteen 1917 saakka myös proomut sisältyvät purjealuksiin.  
Until 1917 the barges were classed as sailing vessels.



# Lähdeluettelo

- Aero Oy:n vuosikertomukset vuosilta 1924—1948.
- BJÖRKQVIST, HEIMER Priserörelser och penningvärde i Finland under guldmyntfotsperioden 1878—1913. En struktur- och konjunkturanalys. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja. Sarja B:19. Helsinki 1958.
- CASTRÉN, REINO Ratapolitiikka. Valtionrautatiet 1912—1937. Helsinki 1937.
- Etelä-Pohjanmaan, Helsingin, Hämeenlinnan, Kotkan, Kuopion, Oulun, Tampereen, Turun, Vaasan ja Viipurin puhelinlaitosten historiikit.
- FORSSELL, OSMO Suomen kauppalaivasto ja sen suoritukset vuosina 1926—1956. Kulku-  
laitosneuvoston julkaisuja 1958.
- FORSSELL, OSMO — GRÖNLUND, PAAVO Liikenteen välittömät ja välilliset yhteydet kansantaloudessa. Kulku-  
laitosneuvoston julkaisuja n:o 5. 1960.
- FRANSILA, KATARINA Valtionrautateiden volyyymi- ja hintaindeksit. Tilastokatsauksia 1956:7.
- GRÖNLUND, PAAVO — NIITAMO, O. E. Suomen kansantalouden tilinpito vuosina 1948—1964. Käsitteet ja menetelmät. Tilastollinen päätoimisto. Monistettuja tutkimuksia n:o 5. Helsinki 1968 sekä Taulut. Tilastollisia tiedonantoja n:o 43. Helsinki 1968.
- HALME, VEIKKO Vienti Suomen suhdannetekijänä vuosina 1870—1939. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja. Sarja B:16. Helsinki 1955.
- Helsingin kaupungin kunnallisverojen kantokirjat. Kaupunginarkisto.
- Helsingin kaupungin tilastollinen vuosikirja 1900—1948. Helsingin maistraatin arkisto.
- Helsingin Omnibussi Oy:n ja Helsingin kaupungin liikennelaitoksen vuosikertomukset 1900—1947.
- Henkikirjat vuosilta 1900—1940. Valtionarkisto.
- HYTTIÄINEN, H. E. Autoliikenteemme vaiheita. 50 vuotta Suomen teollisuutta ja taloutta. Helsinki 1939.
- Kansantulolaskelmien alkuperäisaineisto. Säilytetään Tilastokeskuksessa.
- Kaupunkien poliisilaitosten arkistot: Helsinki, Kotka, Kuopio, Lahti, Oulu, Pietarsaari, Pori, Rauma, Riihimäki, Tampere, Turku, Vaasa, Viipuri.
- KIISKINEN, AUVO Maamme sisäisen kuljetuslaitoksen kehitys ja rakenne. Taloudellinen tutkimuskeskus. Sarja B:7. Helsinki 1954.
- Komiteanmietintö 1/1903.
- LAURILA, EINO H. Suomen kansantulo vuosina 1926—1949. Tilastokatsauksia 1950: 11—12 sekä tämän tutkimuksen arkistoaineisto.
- LAURILA, EINO H. Suomen kansantalouden kirjanpito. Kansantaloudellinen aikakauskirja 1953:2.
- League of Nations Yearbook, 1920—1927. Geneva.
- LINDAHL, ERIK — DAHLGREN, EINAR — KOCK, KARIN The National Income of Sweden 1861—1930. Part I—II. Stockholm 1937.

LINDBERG, VALTER Suomen kansantulo 1926—1938. Suomen Pankin suhdannetutkimusosaston julkaisuja. Sarja B:1. Helsinki 1943 sekä tämän tutkimuksen arkistomaineisto.

Linja-autoliiton vuosikirjat vuosilta 1938—1948. Helsinki.

LINNAMO, JUSSI Rautatiet ja maamme taloudellinen kehitys. Valtionrautatiet 1937—1962. Helsinki 1962.

RISBERG, EINAR Suomen lennätinlaitoksen historia 1855—1955. Helsinki 1957.

Suomen Pankin vuosikirja, eri vuosikerrat. Helsinki.

Suomen tilastollinen vuosikirja 1900—1940.

Suomen virallista tilastoa (SVT):

- I Kauppa ja merenkulku 20—22.
- I A Kauppa 23—70.
- I B Merenkulku 23—37, uusi sarja 1—5 ja uusi sarja 6—31 a, 6—31 b.
- I C Luostitilastoa 1—5.
- II Suomen taloudellinen tila 2—8.
- VI Väestötilastoa.
- XIII Postilaitos 1—43.
- XIII Posti- ja lennätinlaitos 44—64.
- XV Luotsi- ja majakkalaitos, uusi jakso 1—14.
- XVIII A Teollisuustilastoa 30—46.
- XX Rautatietilastoa 1—75.
- XXII A Vakuutusolot 8—54.
- XXIV Työtilastoa A 3—22.
- XXVI A Tapaturmatilastoa 1—15.
- XXXI Kuntien finanssitilastoa 1—9, sarja A. 10—25.
- XXXII Sosiaalisia erikoistutkimuksia 3 ja 9.
- XXXV Liikkeyritystilastoa 1. Vuoden 1953 liikeyrityslaskenta, nide III.
- XXXVI Liikennetilastollinen vuosikirja 1958—1965.

Tielaitoksen kehittäminen ja sen rahoitus. Komiteanmietintö 1954:6.

TINBERGEN, JAN Selected Papers. Amsterdam 1958.

Turun kaupungin tilastollinen vuosikirja 1900—1947.

TÖRNQVIST, LEO Posti- ja lennätinlaitoksen kehitys indeksilaskelmien valossa. Liite posti- ja lennätinlaitoksen vuosikertomuksiin eri vuosilta.

United Nations International Standard Industrial Classification (ISIC) of All Economic Activities. Statistical Papers. Series M. No. 4. New York 1956.

United Nations A System of National Accounts and Supporting Tables. Studies in Methods. Series F. No. 2. New York 1964.

Valtion tilinpäätökset 1900—1948.

Viipurin kaupungin kunnalliskertomus vuosilta 1926 ja 1937.

VÖYRY, JAAKKO Metsäteollisuus puuraaka-aineen kaukokuljetukset. Suomen puutalous 1968:12.

# Liikennettä käsitteleviä muita julkaisuja

## 1. Kotimaisia aikakauslehtiä

- Ammattiautoilija. Julkaisija Suomen Kuorma-autoliitto ry ja Suomen Taksiliitto ry. Helsinki.
- Auto- ja Kuljetusala. Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto ry:n julkaisu. Helsinki.
- Kuljetus. Materiaalitaloudellinen aikakauslehti. Julkaisija Suomen Kuljetustaloudellinen Yhdistys ry. Helsinki.
- Rautatieliikenne. Rautatieliikenteen ja -talouden ammattijulkaisu. Julkaisija Rautatievirkamiesliitto. Helsinki.
- Suomen Autolehti. Autoalan Keskusliitto ry:n, Linja-autoliitto ry:n ja Suomen Autoteknillinen Liitto ry:n virallinen äänenkannattaja. Helsinki.
- Tielehti. Julkaisija Suomen Tiejhdistys ry. International Road Federationin jäsenyhdistys. Helsinki.

## 2. Ulkomaisia aikakauslehtiä

- Auto Topics. Oldest Motoring Magazine in America. Los Angeles.
- Automobile International (formerly The American Automobile). New York.
- Bibliographie der Wirtschaftspresse. Dokumentation ausgewählter Artikel der ausländischen Wirtschaftspresse nach Eingängen des Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archivs. Hamburg.
- Bulletin de l'Association Internationale Permanente des Congrès de la Route. Paris.
- Bulletin of the Office for Research and Experiments of the International Union of Railways. Utrecht.
- Ekspress-informatsija. Transport i hranenije nefi i gaza. Moskva.
- Hansa. Zeitschrift für Schifffahrt, Schiffbau, Hafen. Organ des Seeverkehrsbeirats sowie führender Verbände der Schifffahrt, des Schiffbau, der See- und Binnenhäfen, des Hafenbaus und der Umschlagstechnik, der Fischerei und der Nautik. Hamburg.
- Highway Research Abstracts. Published by the Highway Research Board (of the National Academy of Sciences, National Research Council). Washington D.C.
- International Railway Journal. Published in the Netherlands. New York.
- International Review of Administrative Sciences. Public Administration. Technical Co-operation. Economic Assistance. Published by the International Institute of Administrative Sciences. Brussels.
- Internationale Transport-Zeitschrift. Fachblatt für Internationale Spedition, See und Binnenschifffahrt, Luftfrachtwesen, Gütertarife, Frachtrecht. Ausgabe in Deutscher Sprache. Basel.

Internationales Archiv für Verkehrswesen. Zeitschrift für Verkehrswirtschaft, Verkehrstechnik, Verkehrspolitik und Verkehrsrecht mit Sonderteil »Der Verkehrsingenieur« u. Beilage »Verkehrswissenschaftliche Nachrichten«. Organ der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft E. V. Frankfurt am Main.

The Journal of Transport History. Leicester.

Järnvägen. Svensk järnvägstidning. Tidskrift för transportfrågor. Stockholm.

Modern Railroads. The Best in Railroadng. Chicago.

Monthly Bulletin of the International Railway Congress Association. Brussels.

Morskoj flot. Ežemesjatsnyj ekonomičeskij i proizvodstvennotehničeskij žurnal ministerstva morskogo flota SSSR. Moskva.

Motor. Utgiven av Motormännens Riksförbund. Stockholm.

Motorbranschen. Officiellt organ för Motorbranschens Riksförbund. Stockholm.

Navires, ports et chantiers. Publ. mensuellement par la Société du Journal de la Marine Marchande. Paris.

Nordisk järnbanetidsskrift. Organ för Nordiska Järnvägsmannasällskapet, Sällskap för järnvägsforskning. Stockholm.

Nordisk spedition. Tidskrift för Nordisk Speditör Förbund. Göteborg.

Norsk vegtidsskrift. Organ för Statens Vegvesen. Oslo.

Norwegian Shipping News. Tidsskrift for Skipsfart och Skipsbyggning. Oslo.

Public Roads. A Journal of Highway Research. Published by the Bureau of Public Roads, U.S. Department of Commerce. Washington D.C.

Put'i putevoje hozjaistvo. Organ ministerstva putei soobštšenija SSSR. Moskva.

Revue française de droit aérien. Doctrine — législation — jurisprudence — bibliographie. Paris.

Road Abstracts. Compiled in the Library of the Road Research Laboratory. London.

Road International. Published by the International Road Federation Ltd. London.

Samferdsel. Utg. av Transportøkonomisk Institutt. Norges teknisknaturvitenskapelige forskningsråd. Oslo.

Strasse und Verkehr/La route et la circulation routière. Hrsg./Ed. Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner (VSS)/Union Suisse des Professionnels de la Route (VSS). Solothurn.

Svensk omnibustidning. Officiellt organ för Svenska Omnibusägarförbundet. Stockholm.

Svensk sjöfartstidning. The Swedish Shipping Gazette. Utgiven av Sveriges Redareförening. Göteborg.

Svenska vägföreningens tidskrift. Stockholm.

Verkeerstechniek. Maandblad van de Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond. Tijdschrift voor Verkeerskunde en Recreatievoorzieningen. Den Haag.

Vårt verk. Tidskrift för personalen inom Väg- och vattenbyggnadsverket. Stockholm.

Vårt yrke. Tidskrift for Norges Statsbaner. Published by the Norwegian Railways. Oslo.

Zeitschrift für Verkehrswissenschaft. Düsseldorf.

### 3. Kirjallisuutta

#### 3.1. Yleistä

Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe.

BAYLISS, BRIAN T. European Transport. A Study of Freight Transport in the UK and the EEC with Special Reference to Road Haulage. London 1965.

- BECKMANN, MARTIN — McGUIRE, C. B. — WINSTEN, CHRISTOPHER B. *Studies in the Economics of Transportation*. Published for the Cowles Commission for Research in Economics. New Haven — London 1956 (1957).
- BERGE, CLAUDE — GHOUILA-HOURI, A. *Programmes, jeux et réseaux de transport*. Paris 1962.
- BONAVIA, M. R. *The Economics of Transport*. London 1955.
- CHATSCHATUROV, T. S. *Ökonomik des Transportwesens. Gekürzte und überarbeitete Fassung der Russischen Ausgabe*. Berlin 1962.
- CHINITZ, BENJAMIN *Freight and the Metropolis. The Impact of America's Transport Revolutions on the New York Region*. Cambridge, Mass. 1960.
- COLTON, RICHARD C. — WARD, EDMUND S. *Practical Handbook of Industrial Traffic Management*. Washington D.C. 1959.
- Council of Europe, *Statistical Data. Population, Employment, Agriculture, Industry, Trade, Transport, External Trade, Finance 1960*. Strasbourg 1961.
- DAGGET, STUART *Principles of Inland Transportation*. New York 1955.
- DESPICHT, NIGEL S. *Policies for Transport in the Common Market. A Survey of the National Transport Policies of the Six Member States of the European Economic Community and the Implementation of the Transport Provisions of the Treaty of Rome*. Sidcup, Kent 1964.
- Economic Commission for Europe, *The Problem of Cost in the Inland Transport Industry*. ME 555/53.
- Economic Commission for Europe/Commission économique pour l'Europe/Europeiska ekonomiska kommissionen, *Quarterly Transport Statistics (Provisional Figures)/ Statistique trimestrielle des transports (Chiffres provisoires)/Kvartal'naja statistika po transportu (Predvaritel'nyje dannye)*. Quarter ending 31. 1. 64...30. 6. 65. Geneva 1964—65.
- Emnesystematisk oversigt over afsluttede, igangværende og planlagte forsknings- og undersøgelsearbejder i Danmark, Finland, Norge og Sverige vedrørende transportspørgsmål (Klassificeret efter Nordisk transportforskningskomites emneklassifikation). Oslo 1959.
- ERLANDER, SVEN *Trafikarbetsuppskattning. En metodologisk undersökning*. Stockholm 1964.
- FAIR, S. — WILLIAMS, B. *Economics of Transportation*. New York 1950.
- FAULKS, R. W. *Elements of Transport*. London (cop. 1965).
- FOSTER, C. D. *The Transport Problem*. London — Glasgow (cop. 1963).
- Framtidsperspektiv på landtransporterna: Föredrag och diskussion vid Transportforskningskommissionens årsmöte den 1 nov. 1961. Stockholm 1961.
- Fremtidige transportforskning og dens organisation. København 1965.
- FROMM, G. (ed.) *Transport Investment and Economic Development*. The Brookings Institution. Transport Research Program. Washington D.C. 1965.
- Gray Area of Transportation Operations. Interstate Commerce Commission. Bureau of Transport Economics and Statistics. Washington D.C. 1960.
- GROSSMAN, WILLIAM L. *Fundamentals of Transportation*. New York 1959.
- GWILLIAM, K. M. *Transport and Public Policy*. London 1964.
- GÜNTHER, J. *Transportstatistik*. 2. Aufl. Berlin 1965.
- HUNTER, HOLLAND *Soviet Transportation Policy*. Cambridge, Mass. 1957.
- ILLETCHKO, LEOPOLD *Betriebswirtschaftliche Probleme der Verkehrswirtschaft*. Wiesbaden 1959.
- International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics. Paris 1965.

- KAY, W. W. An Introduction to Transportation Engineering. New York/London 1961.
- KUHN, TILLO E. Public Enterprise Economics and Transport Problems. Berkeley — Los Angeles 1962.
- KUILER, H. C. New Standards for Measuring the Importance of Transport Industry in Economic Life. United Nations. Transport and Communication Review 1953. New York.
- Kurs i samferdselsteknikk ved Norges Tekniske Høgskole 7.—11. jan. 1964. Transportøkonomisk Institutt. Oslo 1964.
- KUZNETS, SIMON Modern Economic Growth. New Haven — London 1966.
- LEFEBER, LOUIS Allocation in Space. Production, Transport and Industrial Location. Amsterdam 1958.
- LEPPÄNEN, SEPPÖ Kuljetuslaitos 1919—1950. Itsenäisen Suomen taloushistoriaa 1919—1950. Historian Aitta XVII. Porvoo 1967.
- Liikennetekniikka. Liikennetutkimukset ja -ennusteet. Helsinki 1967.
- LOCKLIN, PHILIP D. Economics of Transportation. Homewood 1960.
- LÜRING, I. Die Problematik der Investitionen im Verkehrswesen. Köln 1961.
- MARJA-AHO, KULLERVO Liikenteen asema kansantaloudessamme. Rakennustekniikka 1965:6. Helsinki.
- MEYER, JOHN R. etc. The Economics of Competition in the Transportation Industries. Cambridge, Mass. 1960.
- MILNE, A. M. The Economics of Transport. London 1955.
- NEDECO (Nederlands Engineering Consultants) A Survey on Transportation in Finland. Main Report and Annexes. Helsinki 1965.
- PAULSON, EILIF W. Transport and Communication Problems in Norway. Bergen 1958.
- PERGUM, DUDLEY Transportation: Economics and Public Policy. Homewood 1963.
- PIRATH, C. Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Berlin 1949.
- RODIÈRE, R. Droit des transports. 2, 3:1—2. Paris 1955, 1960, 1962.
- Samferdselsstatistikk. Transport and Communications Statistics. 1960. Oslo 1961, 1961:1—2, Oslo 1962—63, 1962. Oslo 1964, 1963. Oslo 1965.
- Samnordisk Transportforskning. (Slutförda, pågående och planerade forskningsarbeten.) Nordisk interimskommitté för samordning av transportforskningen. 1959.
- Samordning av land- och sjötransporterna. Föredrag och diskussion vid transportforskningskommissionens årsmöte den 9 nov. 1962. Stockholm 1963.
- SHARP, C. The Problem of Transport. London 1965.
- SITES, JAMES N. Quest for Crisis. A World Ranging Search for Clues to the Transport Future. New York 1963.
- Slutberetning fra Nordisk samferdselskomité (med beretning for komitéens virksomhed december 1963—december 1964). Stockholm 1965.
- Sources of Information in Transportation. Compiled by Ruth F. Blaisdell etc. Published for the Transportation Center at Northwestern University. Evanston (cop. 1964).
- STOHLER, JACQUES Die Integration des Verkehrs. Europäische Erfahrungen und Probleme. Basel — Tübingen 1963.
- SVEDSEN, ARNLJOT STRØMME Transportøkonomien. Trafikøkonomien. Bergen 1961.
- THOMAS, D. St. J. The Rural Transport Problem. London 1963.
- Transport and Communications Bulletin for Asia and the Far East 32—38. United Nations Economic Commission for Asia and the Far East. New York 1961—1965.

- Transportation Economics. A Conference of the Universities National Bureau Committee for Economic Research. New York — London 1965.
- Transportekonomisk forskning i Norden. Kartläggning, behov av utvidgning samt planer för utbyggnad och samordning. Stockholm 1965.
- TROXEL, E. Economics of Transport. New York 1955.
- ULMER, M. J. Capital in Transportation, Communications and Public Utilities: Its Formation and Financing. Princeton 1960.
- U(nion) I(nternationale des) T(ransports) P(ublics) Internationaler Verband für öffentliches Verkehrswesen. 35 internationaler Kongress. Wien 1963.
- WALLENIUS, JUKKA Eräitä liikennepoliittisia suurten linjojen ongelmia. Rautatieliikenne 1958:3.
- WESTERBERG, STEN — ÖSTBERG, PER-JOHAN Konkurrens på transportmarknaden, Presentation och analys av den nya svenska transportpolitiken. Stockholm 1965.
- WILLIAMS, ERNEST W., JR. Freight Transportation in the Soviet Union. Including Comparisons with the United States. Princeton, N.J. 1962.
- WILSON, L. G. Transportation and Communication. New York 1954. Ökonometrische Beiträge zur Lösung von Verkehrsproblemen. Bonn 1963.

### 3.2. Rautatieliikenne

- CALVERT, ROGER The Future of Britain's Railways. London 1965.
- DURAND, PAUL M. F. Les transports internationaux (ferroviaires et mixtes). Paris 1956.
- FISHLOW, ALBERT American Railroads and the Transformation of the Antebellum Economy. Cambridge, Mass. 1965.
- FOGEL, ROBERT WILLIAM Railroad and American Economic Growth. Essays in Econometric History. Baltimore 1964.
- IMMONEN, K. J. Valtionrautatiet 1862—1962. Helsinki 1962.
- LATHAM, E. The Politics of Railroad Co-ordination 1933—1936. Cambridge, Mass. 1959.
- NELSON, J. C. Railroad Transportation and Public Policy. Washington D.C. 1959.
- OTTLEY, GEORGE A Bibliography of British Railway History. London 1965.
- PEYREFITTE, LÉOPOLD Les transports mixtes railroute. Paris 1962.
- Railroad Consolidations and the Public Interest. A Preliminary Examination. Staff Study by Bureau of Transport Economics and Statistics. Interstate Commerce Commission. Washington D.C. 1962.
- Railways and Steel. Prepared by the Steel, Engineering and Housing Section. Economic Commission for Europe. Geneva 1957.
- Statistique internationale des chemins de fer, année 1965. Union internationale des chemins de fer. Paris 1966.
- STEVENS, G. R. Canadian National Railways.
  1. Sixty years of Trial and Error (1836—1896). Toronto 1960.
  2. Towards the Inevitable 1896—1922. Toronto 1962.
- WALLENIUS, JUKKA Miksi rautatielaitos tuottaa tappiota? Kansantaloudellinen aikakauskirja 1956:4.
- WESTWOOD, J. N. Soviet Railways Today. London 1963.
- World Railways 1960. A Worldwide Survey of Railway Operation and Equipment. Edited and compiled by H. Sampson. London 1960.

### 3.3. Auto- ja muu tieliikenne

- ALMOND, J. (ed.) Proceedings of the Second International Symposium on the Theory of Road Traffic Flow. Organisation for Economic Co-operation and Development. London 1963.
- BAKER, J. S. — STEBBINS, W. R., JR. Dictionary of Highway Traffic. Evanston 1964.
- BLEYMÜLLER, J. Ausgewählte Probleme der Strassenverkehrsstatistik unter besonderer Berücksichtigung Deutscher Verhältnisse. Düsseldorf 1960.
- DAVIES ERNEST (ed.) Roads and Their Traffic. London 1960.
- DAVIES, M. R. R. The Law of Road Traffic. London 1961.
- Encyclopedia of Highway Law and Practice. General editor C.A. Cross. Consultant editor J. F. Garner. 1—2. London 1965.
- ERLANDER, S. A Simple Mathematical Model for Traffic on a Two-lane Road. Forskningsrapport av Institutionen för försäkringsmatematik och matematisk statistik. Stockholms Universitet. Stockholm 1965.
- Framtidsperspektiv på landtransporterna. Stockholm 1961.
- GARRISON, WILLIAM L., etc. Studies of Highway Development and Geographic Change. Published in cooperation with the Bureau of Public Roads of the Department of Commerce and the Washington State Highway Commission. Seattle 1959.
- GERLOUGH, D. L. — CAPELLE, D. G. (eds.) An Introduction to Traffic Flow Theory. Washington D.C. 1964.
- HAIGHT, FRANK A. Annotated Bibliography of Scientific Research in Road Traffic and Safety. Los Angeles 1963.
- HAIGHT, FRANK A. Mathematical Theories of Traffic Flow. New York — London 1963.
- HERMAN, ROBERT (ed.) Theory of Traffic Flow. Proceedings of the Symposium on the Theory of Traffic Flow, held at the General Motors Research Laboratories, Warren, Mich. Amsterdam 1961.
- HICKERSON, T. F. Route Surveys and Design. Formerly published under the title of Route Location and Surveying. Fourth edition. New York — Toronto — London 1959.
- Highway and Economic and Social Changes. Economics and Requirements Division. Office of Research and Development. Washington D.C. 1964.
- Highway Statistics 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966. U.S. Department of Commerce. Bureau of Public Roads. Washington D.C. 1960—1968.
- Lastbilterminaler för fjärrtrafik. Stockholm 1963.
- LEIVO, VEIKKO Optimization of Location and Size of Automobile Dealership. Helsinki 1965.
- MOHRING, H. D. — HARWITZ, M. Highway Benefits. An Analytical Framework. Chicago 1962.
- MUMFORD, L. The Highway and the City. New York 1963.
- Proceedings of Highway Conference on the Future of Research and Development in Traffic Surveillance Simulation and Control 1964. U.S. Department of Commerce. Bureau of Public Roads. Washington D.C. 1964.
- RAEUORI, YRJÖ Linja-autoliikenteen vaiheet. Helsinki 1948.
- Research on Road Traffic. Department of Scientific and Industrial Research. Road Research Laboratory. London 1965.
- Road Pricing. The Economic and Technical Possibilities. London 1964.



- Road Research 1963. The Report of the Road Research Board with the Report of the Director of Road Research. Department of Scientific and Industrial Research. London 1964.
- Roads and Road Transport in Europe. A Look Ahead. International Road Federation. Washington D.C. 1964.
- Statens trafikverk. Betänkande avgivet av Bilförarutredningen och körtidsutredningen. Stockholm 1965.
- Statistical and Mathematical Aspects of Traffic. Six reports presented at the 44th annual meeting, Jan. 11–15, 1965. Washington D.C. 1966.
- Statistical Data on 1960 Road Activity. International Road Federation. Paris.
- Den stora bilhandboken. Praktisk handbok i bilkunskap. Stockholm 1961.
- Traffic Flow Theory. Three reports presented at the 43rd annual meeting, Jan. 13–17, 1964 and 44th annual meeting, Jan. 11–15, 1965. Washington D.C. 1965.
- Travel Forecasting. Eight reports. Washington D.C. 1963.
- VERGNAUD, P. Les transports routiers internationaux. Paris 1960.

### 3.4. Vesiliikenne

- ALEXANDERSSON, GUNNAR — NORDSTRÖM, GÖRAN World Shipping. An Economic Geography of Ports and Seaborne Trade. Stockholm — Göteborg (cop. 1963).
- BELL, C. Seafaring in England. London — Oslo 1964.
- Betaenkning om nordisk helsetjeneste for søfarende. Stockholm 1962.
- BRANCH, ALAN E. The Elements of Shipping. London 1964
- BURGESS, F. H. A Dictionary of Sailing. Harmondsworth, Mx. 1961.
- CONNOLLY, WILLIAM Employment Trends and Shipping Economies. Företagsekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm. Stockholm 1964.
- CUFLEY, C. F. H. Ocean Freights and Chartering. London 1962.
- ELDEN, R. M. Ship Management. A Study in Definition and Measurement. Cambridge, Md. 1962.
- DE FERRON, O. Le droit international de la mer. 2. Geneve 1960.
- Foreign Commerce and Navigation of the United States 1946–1963. Washington D.C. 1965.
- GJERMØE, EILIF Aksjekursene i norsk skipsfart, skipsbygging og hvalfangst i mellomkrigstiden. Skipsfartøkonomisk institutt. Bergen 1964.
- GOSS, R. O. Studies in Maritime Economics. Cambridge 1968.
- GRUVBERGER, NILS Sveriges utrikessjöfart 1865–1885. Företagsformer och ägandestruktur. Stockholm 1965.
- The Handbook of Merchant Shipping Statistics through 1958. Washington D.C. 1959.
- HARNACK, EDWIN P. (ed.) All about Ships and Shipping. London 1964.
- HÖRNBORG, EIRIK Purjehdusmerenkulun historia. Porvoo 1965.
- Internationale Schifffahrts-Publikationen/International Shipping Publications/Publications maritime internationales. Hamburg 1964.
- DE KERCHOVE, R. International Maritime Dictionary. An Encyclopedic Dictionary of Useful Maritime Terms and Phrases, together with Equivalents in French and German. Princeton 1961.
- KRYPTON, CONSTANTINE The Northern Sea Route. Its Place in Russian Economic History before 1917. New York 1953.

- KRYPTON, CONSTANTINE *The Northern Sea Route and the Economy of the Soviet North*. New York 1956.
- LUND, K. *Søfartens bibliotek 1939—1964*. København 1964.
- Maritime Transport 1964. A Study by the Maritime Transport Committee. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris 1968.
- Merenkulun oppikirja. Helsinki 1966.
- POHJANPALO, JORMA *Suomen kauppamerenkulku ja erityisesti linjaliikenteen osuus siinä*. Helsinki 1949.
- POHJANPALO, JORMA *Suomi ja merenkulku*. Helsinki 1965.
- Report of the Working Group of Experts on Shipping and Ocean Freight Rates and Related Papers. New York 1965.
- RINMAN, T. *Handelsflotta och sjöfart. Sverige på världshaven*. Malmö 1956.
- SCHNEIDER, JÖRG *Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Frachtraten, Frachteinnahmen und Schiffbaupreisen auf den Bau von seegehenden Güterschiffen 1900—1958*. Berlin 1961.
- Sjöfart. Statistiska centralbyrån. Sveriges officiella statistik. Transport- och kommunikationsväsen. Stockholm.
- A Statistical Analysis of the World's Merchant Fleets Showing Age, Size, Speed and Draft by Frequency Groupings as of December 31, 1958, 1960, 1962. U.S. Department of Commerce. Maritime Administration. Washington D.C. 1959—1963.
- STURMEY, S. G. *On the Pricing of Tramp Ship Freight Service*. Bergen 1965.
- THEEL, GUSTAV ADOLF *The World Shipping Scene. Atlas of Shipping, Shipbuilding, Seaports and Seaborne Trade*. Munich 1963.
- THORBURN, THOMAS *Supply and Demand of Water Transport. Studies in Cost and Revenue Structures of Ships, Ports and Transport Buyers with Respect to Their Effects on Supply and Demand of Water Transport of Goods*. Stockholm 1960.
- Les transports maritimes. OCDE. Paris 1963.

### 3.5. Lentoliikenne

- Aerodrome Manual. International Civil Aviation Organization. 6 Heliports. Montreal 1964.
- CAVES, RICHARD E. *Air Transport and Its Regulators. An Industry Study*. Cambridge, Mass. 1962.
- DAVIES, R. E. G. *A History of the World's Airlines*. London 1964.
- Economics of Air Transport. A Panel Discussion of the Economic Facts of Airline Life. Montreal 1962.
- ELLE, B. *The Interplay between Supply and Demand in Air Transport*. Linköping 1962.
- GAS, GÉRARD *Les sources du droit des transports aériens*. Paris 1964.
- GULDIMANN, WERNER *Internationales Lufttransportrecht. Kommentar zur Abkommen von Warschau vom 12. Oktober 1929 in der Fassung des Zusatzprotokolls vom Haag vom 28. September 1955 sowie zum Zusatzabkommen von Guadalajara vom 18. September 1961*. Zürich 1965.
- Handbook of Airline Statistics. Traffic — Finances — Aircraft — Chronologies of Events — Early Historical Data — Glossary of Airtransport Terms — Jet Penetration. Civil Aeronautics Board. Washington D.C.
- HORONJEFF, R. *The Planning and Design of Airports*. New York 1962.

Svenskt affärsflyg och dess framtida utveckling. Stockholm 1964.  
WHEATCROFT, STEPHAN Air Transport Policy. London 1964.  
World Air Transport Statistics. International Air Transport Association. Montreal.

### 3.6. Muu liikenne

ARAVANTINOS, A. J. Grosstädtische Einkaufszentren. Der Einfluss des Verkehrs auf die Struktur und Funktion der Zentren.  
Better Transportation for Your City. A Guide to the Factual Development of Urban Transportation Plans. National Committee on Urban Transportation. Chicago 1958.  
Chicago Area Transportation Study. Final Report. Chicago.  
1. Survey Findings. 1959.  
2. Data Projections. 1960.  
3. Transportation Plan. 1962.  
ELKOUBY, J. etc. Traffic and Transportation in Urban Areas. International Road Federation. Paris 1964.  
HARTENSTEIN, W. — LUTZ, B. City München. Eine Untersuchung der wirtschaftlichen Struktur und Dynamik der Münchner Innenstadt. Frankfurt am Main 1963.  
MECK, J. P. The Role of Economic Studies in Urban Transportation Planning. Washington D.C. 1965.  
Metropolitan Transportation 1980. A Framework for the Long-range Planning of Transportation Facilities to Serve the New York — New Jersey Metropolitan Region. Comprehensive Planning Office. The Port of New York Authority. New York 1963.  
MEYER, J. R. — KAIN, J. F. — WOHL, M. The Urban Transportation Problem. Cambridge, Mass. 1965.  
NEČAEV, N. A. — ČIZOV, A. A. Postrojka tonnelej metropolitenov. Moskva 1958.  
OWEN, W. The Metropolitan Transportation Problem. Revised edition. Garden City 1966.  
Pittsburgh Area Transportation Study. Final Report. Pittsburgh.  
1. Study Findings. 1961.  
2. Forecasts and Plans. 1965.  
PURHONEN, ELIAS Viisi vuosikymmentä uiton hyväksi. Kajaani 1962.  
STÖBERG, G. Struktur und Funktion der Frankfurter City. Frankfurt am Main 1964.  
Traffic in Towns. A Study of the Long-term Problems of Traffic in Urban Areas. Reports of the Steering Group and Working Group Appointed by the Minister of Transport. London 1963.

### 3.7. Tietoliikenne

ANGLANDE, H. Trafic postal et cycle économique. Paris 1947.  
BARATZ, R. Postal Service. New York 1964.  
FORSSELL, N. Svenska postverkets historia 1—2. Stockholm 1936.  
GRADE, E. Svensk posthistoria. Berättad för postens folk. Stockholm 1941.  
JIPP, F. Berenbare Grössen in der Volks- und Verkehrswirtschaft. München 1962.

- MÄENPÄÄ, MARTTI Posti- ja lennätinlaitos. Helsinki 1965.
- Posti- ja lennätinlaitoksen organisaatiokomitean 2. osamietintö. Helsinki 1967.
- Suomen postilaitoksen historia 1638—1938. Helsinki 1938.
1. JUTIKKALA, EINO Ruotsin vallan aika.
  2. NURMIO, YRJÖ Suomen postilaitos 1808—1870.
  3. OSMONSALO, ERKKI Ajanjakso 1870—1938.
- THOMPSON, R. L. Wiring a Continent. The History of the Telegraphindustry in the United States 1832—1886. Princeton 1947.
- ZILLIACUS, L. Det gula hornet. Glimtar ur postens oroliga historia. Helsingfors 1958.
- ZILLIACUS, L. Mail for the World. New York 1953.

# Summary

The problems of transportation may be approached from two different standpoints. First, transportation may be examined from the point of view of transport services, i.e. the transportation of persons and goods from one place to another and the transmission of information. Second, the conditions and requirements for transport may be subjected to examination, e.g. the transport network and rolling-stock in relation to use. In this study, transportation is examined only from the first point of view.

## *1. The Aim of the Study and the Concepts of Transport and Communication*

The study concentrated primarily on *professionally provided* transportation, for which series based on national accounting concepts and definitions were calculated for the period 1900—1965. Furthermore, the general features of the development of transportation during the current century were examined on the basis of this material.

Gross output at current prices and the contribution to NDP at factor cost as well as wages and salaries paid were calculated by 1) type of transport (= means of transportation) and 2) object transported for the entire period under study. Originally it was also intended that returns to factors of production other than wages and salaries would be calculated but this proved to be impossible, as statistical data for certain branches of transport did not exist. In addition to the items mentioned above, volume indices were calculated by type of transport and then adjusted to give volume indices for gross output and for the NDP item of total transport and communication, weighted by gross output value and the components of the NDP transport and communication item respectively. Moreover, volume indices for gross output were calculated separately for goods transport, passenger transport and for communication.

In this study, transport and communication refer to the sector of the economy which, according to international usage,<sup>1</sup> specializes in the professional transportation of goods or persons, or in communication or in activities serving transport business directly. Transport and communication is part of the business enterprise sector, which comprises all firms, organizations and institutions that produce goods and services for sale at a price which is normally intended to cover their production costs.

Transportation is classified in this study on the basis of the type of transport and the object transported. The grouping by type of transport is as follows: 1) railways, which include the State Railways and private railways; 2) motor vehicle transport, which includes bus, lorry, taxi and tramway transport; 3) horse transport; 4) waterway transport,

1. International Standard Industrial Classification (ISIC) of All Economic Activities, Statistical Papers, Series M, No. 4, United Nations, New York 1956, p. 22.

which includes seafaring, stevedoring and other activities serving seafaring (seafaring also includes navigation on Finland's coasts, whereas floating is excluded); 5) other transport, which includes air transport, forwarding agencies, travel agencies and bus stations; 6) communication, which includes the State's postal, telephone and telegraphy services as well as private telephone and telegraphy services. Three categories are used when classifying the objects transported: a) goods transport, b) passenger transport and c) communication.

The study covers all establishments which are primarily engaged in transportation. Transport services which are rendered by establishments in other industrial categories for their own account as well as transport services rendered by private persons for themselves or for other people without charge are excluded. However, an attempt has been made to investigate all transport services in the economy for certain years, irrespective of the unit providing the services.

The study is divided into two parts. First, the general features of the development of transportation during the current century are examined on the basis of the data which have been gathered. The growth, structural changes and cyclical variations of transportation are examined in this part of the study. The methods used in calculating the series and statistical sources are described in the second part.

## *2. Deficiencies of the Study*

It proved impossible to find satisfactory ways of measuring the functional extension of transport services, and it was necessary to base the study on rough cross-sectional data for the years 1925, 1938, 1952, and 1960. As the data available were based on the national accounting concept of transport and communication which cover only professional transportation it was also impossible to make an exhaustive study of all transportation services in all years.

The choice of measurement methods pose difficult problems for growth studies. For instance, basic data relating to motor vehicle transport during the period under review were relatively poor, and hence it was necessary to use less reliable estimation methods. Furthermore, because of inadequacies in the data, it was not possible to extend the study to all relevant fields. Inland navigation was excluded, as basic data were not available.

## *3. Changes in the Structure of Transportation*

There is a certain division of labour in transportation. Until World War I the railways provided most of the country's long-distance inland transportation. However, the short-distance domestic transport of persons and goods was provided mainly by horses and, when the waterways were free of ice, by ships. In the 1920s, motor vehicle transport began to complement the transport services provided by railways, inland shipping and horses, and gradually motorized transport began to compete with them. Motor vehicles were able to take care of short-distance transport of light goods and persons more quickly and more smoothly than other means of transport. As the road network developed, motorized transport started to compete with railways and waterway traffic even in heavy long-distance transport.

Water transport offers a cheap and effective way to move heavy goods both within the country and between Finland and foreign countries. Water transport has traditionally played an important rôle in Finnish transportation, and thriving economic centres have often grown up at waterway junctions and particularly at the mouths of rivers. Most of Finland's exports and imports are transported by sea.

Charts 1 (p. 18) and 2 (p. 19) show the shares of the different types of transport in gross output of total transport and in the NDP transport item. As can be seen from the charts, motorized transport has become more important. In 1965 the share of motor vehicle transport in total transportation was about one third. Another structural shift is the substantial decline in the share of water transport since the first decades of the century. The share of railways continued to grow until the 1920s but subsequently fell from more than 30 per cent to less than 20 per cent. Other transport, of which air transport forms the major part, still makes up a minor share of total transportation.

During the period under study, the use of the horse for transportation practically disappeared. In the first years of the century, the share of horse transport in gross output of total transport was less than 8 per cent. By World War I the share had fallen to about 4.5 per cent, and in the 1920s, the motor vehicle transport replaced professional horse transport.

Significant changes took place in the structure of transportation as a result of the world wars. During World War I, sailing vessels proved incapable of competing with motorized ships. Yet, at the same time, the war caused a substantial reduction in the new stock of motorized ships. By World War II the Finnish merchant fleet was fully mechanized and completely renovated. Finnish tonnage was again reduced as a result of the destruction of vessels, war reparation deliveries and the decline in world trade.

There was a shortage of fuel during World War II, and the stock of motor vehicles was not kept up. As a result, motor vehicle transport experienced a marked decline, and at the same time the share of railway transport rose to about one third of total transportation. Because of its greater durability, railway rolling-stock and the railway network did not run down as fast as vessels and motor vehicles.

When Charts 1 and 2 are compared, it can be seen that the shares of different means of transport vary somewhat depending on whether the shares are measured on the basis of gross output or the NDP item. This means that depreciation, repair and maintenance costs as well as purchases of raw materials and semi-finished products vary between different means of transport. For instance, depreciation of motor vehicles is much larger than the depreciation of other transport equipment, because of the relatively short service life of motor vehicles.

#### *4. The Growth in the Volume of Transport and Communication in 1900—1965*

The coefficients describing the growth of transport and communication were calculated on the basis of the volume of production series, which were compiled during the study. The formula of compound interest was used in the calculation, and the parameters were estimated by using the least squares method. The coefficients indicating the growth in the volume of transportation are presented in Table 1 (p. 22). Table 1 and Charts 3 (p. 22) and 4 (p. 23) show that the period under study has witnessed a relatively rapid growth in goods transport, passenger transport and communication. Deviations from trend occurred during war years and to a certain extent also during the severe economic depression at the beginning of the 1930s. The average annual growth rate of total trans-

port and communication was 4.3 per cent, or, if horse transport is excluded, 4.5 per cent. In fact, the actual growth has been even faster than these figures suggest, for it has not been possible to adjust the series for the improvements in the quality of transport services.

Goods transport and passenger transport have grown at nearly the same rate, whereas communication has grown faster than the other transport and communication items. The disappearance of horse transport and the sharp increase in the number of passenger cars has tended to reduce the growth rate of professional passenger transport. Over the period studied, the average annual growth rate of passenger transport, excluding transport by horse, was 4.7 per cent.

In 1900–1913 the growth rate of total transport and communication was rather moderate compared with the rate between the world wars and since the last war. The growth rate did not accelerate in the period following World War II. In this context it should be noted that the rolling-stock and the transport network suffered heavy damage during both world wars, so that the volume of transport services was relatively small at the beginning of the 1920s and at the end of the 1940s.

The development of goods transport reflects the structural changes of the economy as a whole, whereas the growth in passenger transport indicates changes in consumer habits. Between the world wars and above all, after World War II major changes took place in the structure of the Finnish economy. The country ceased to rely so heavily on primary production, largely agriculture, and main emphasis was shifted to industry and the services; the degree of processing was also raised. Goods transport grew faster between the wars than after World War II, even though the growth rate of the total economy was slower during the earlier period. This may result from the fact that the volume of transport is calculated on the basis of quantities transported. When the degree of processing is low, the quantities transported tend to be large. It may be assumed that an equal increase in value added in different industries leads to different increases in transport (measured in ton-kilometres).

##### *5. Cyclical Fluctuations in Transport and Communication in 1900–1965*

In order to examine cyclical variations in transport and communication, the individual observations were divided by the trend values for the corresponding years. In this way it was possible to obtain time series adjusted for trend (see Charts 5, p. 26, and 6, p. 27).

The trend-adjusted series for total transport and communication as well as for goods transport, passenger transport and communication mirrored the fluctuations in total economic activity rather well.

The graphs indicate that goods transport fluctuated more sharply than total transportation during the period under study. For passenger transport and communication, fluctuations around trend were less marked. Goods transport suffered severe recession, particularly after the world wars. The peaks and troughs of passenger transport generally followed the corresponding turning points of total transport and communication and goods transport with about a year's lag. Thus the hypothesis that consumer services follow other economic activity with a lag, seems to hold also for transportation. However, during the recession in the first years of the 1930s, passenger transport experienced a cyclical slow-down which was more severe than that of goods transport.

During World War I both goods and passenger transport increased sharply. Finland's short-lived civil war produced a sharp fall in both these types of transportation. During



World War II troop movements kept the volume of passenger transport above trend but goods transport remained below trend. The vigorous growth of communication during the war is also worthy of note. Commercial relations between Germany and Finland were broken off in the autumn of 1944, and agreement on new commercial relations with the Allies was not reached until the autumn of the following year. Thus there was a break of about one year in Finland's foreign trade relations, and this was the primary cause for the sharp fall in seafaring and goods transport in 1945.

### *6. Total Transport Activity*

The picture provided by national accounting data was supplemented by information on total transport provided — not only professional transportation but also non-professional transport services. According to Table 2 (p. 31), the share of floating<sup>1</sup> in total goods transport fell from 50 per cent to 24 per cent during the period 1925—1960. It was replaced by railway transport, the share of which in total transport activity was 50 per cent in 1960, and by motor vehicle transport which made up 25 per cent of total transport activity in 1960.

A measure of passenger transport activity is presented in Table 3 (p. 32). According to it the share of railways in total passenger transport declined from 58 per cent in 1925 to 21 per cent in 1960. On the other hand, a sharp increase was recorded in passenger car and bus transport, the shares of which were 38 and 37 per cent in 1960. It should be noted that goods and passenger transport do not include the merchant fleet.

### *7. Calculation Methods and Statistical Sources*

An attempt was to employ, as far as possible, the current methods used to calculate the national accounts. The figures for the period 1948—1965 were taken directly from the national accounting statistics; the estimates for the period 1900—1947 are comparable to these statistics.

The studies of national income by Laurila and Lindberg<sup>2</sup> and the relevant public records were used in gathering and preparing the data. Furthermore, data were obtained from official statistical publications, from unpublished public records and from studies and reports concerning various types of transport.

Calculations at current prices were meant to describe the production account for each type of transport; sales of transport services are entered on the revenue side, while purchases of commodities and services from other economic units are entered on the expenditure side. The surplus on the production account shows the contribution of the particular type of transport to domestic product and is equal to the remuneration paid to factors of production. The contribution to the domestic product can be calculated either gross or net of depreciation.

In this study it was possible to give a complete account of the production account in only a limited number of sectors; the State Railways, air transport and post and tele-

1. Generally floating has not been treated in this study. It is included at this point only to give an idea of transport activity in its broader sense. In keeping with national accounting concepts, floating has been considered to be a part of forestry (cf. HEIKKI J. KUNNAS Forestry in Finland, 1860—1965, Studies on Finland's Economic Growth IV).

2. See Bibliography p. 79—80.

graphy. For other types of transport, the contribution to NDP was calculated on the basis of factor incomes. The gross output, i.e. the sales of transport services, grouped into goods transport, passenger transport and communication, was calculated by using the price and volume data relating to transport services.

Gross output at fixed prices was calculated for different types of transport either by deflating the value of sales by relevant price indices or by compiling volume indices on the basis of transport activity. The choice of the method depended on the statistical data available and on the type of transport. In most cases, the volume index method was used. The deflation method was used for seafaring over the period 1926—1948, for travel agencies and bus stations, as well as for post and telegraphy over the period 1926—1948. The calculation of constant price series for other types of transport was based on transport activity data.

The volume indices for the gross value of total transport and communication and for the NDP transport and communication item were calculated by weighting the indices for different types of transport with the gross values of production and the NDP items during certain years. The weights for 1913 were used in calculating the indices for the period 1900—1926, the weights for 1938 were used in calculating the indices for 1926—1948, and the weights for 1954 were used for the series from 1948 to 1965.

The reliability of the basic data varied considerably between the various types of transport. The basic data were most reliable for the State Railways, post and telegraphy, air transport, tramway transport and for seafaring from 1918. The basic data for total motor vehicle transport and for stevedoring were relatively poor, and it was necessary to resort to various estimation methods in order to calculate the figures for these types of transport. However, the estimates are clearly of the right order of magnitude.

An attempt was made to make the methods and data used in the separate study on horse transport by Jorma Pölönen (Chapter III) conform as much as possible to those used in the other parts of the study.

\* \* \*

*The monetary unit used has been the old mark and not the new mark (= 100 old marks) which was introduced at the beginning of 1963.*

## TABLES GIVEN IN THE TEXT

1.	Annual growth rates of transport during certain periods .....	22
2.	Goods transport activity in 1925, 1938, 1952 and 1960 .....	31
3.	Passenger transport activity in 1925, 1938, 1952 and 1960 .....	32
4.	Number of inhabitants per horse driver in certain towns in 1900, 1910, 1920 and 1930 .....	58

## CHARTS GIVEN IN THE TEXT

1.	Share of different types of transport in gross output in transport and communication, 1900—1965 .....	18
2.	Share of different type of transport in the NDP transport and communication item, 1900—1965 .....	19
3.	Volume indices of total transport and communication and goods transport, 1900—1965 .....	22
4.	Volume indices of passenger transport and communication, 1900—1965 ..	23
5.	Volume indices of total transport and communication and goods transport, 1900—1965, adjusted for trend .....	26
6.	Volume indices of passenger transport and communication, 1900—1965, adjusted for trend .....	27

## TABLES GIVEN IN THE APPENDIX

1.	Gross output in transport by type of transport, at current prices, 1900—1965	60
2.	Contribution to NDP at factor cost by type of transport, 1900—1965 ....	62
3.	Wages and salaries paid in transport and communication by type of transport, 1900—1965 .....	64
4.	Gross output in transport by object transported, at current prices, 1900—1965 .....	66
5.	Volume indices of transport and communication by type of transport, 1900—1965 .....	68
6.	Volume indices of transport and communication by object transported, 1900—1965 .....	70
7.	Employment in transport and communication (number of wage and salary earners employed), 1900—1948 .....	72
8.	Rolling-stock of the State Railways at year end, 1900—1965 .....	74
9.	Number of registered motor vehicles at year end, 1922—1965 .....	76
10.	Merchant fleet at year end, 1900—1965 .....	77



IVA5, VA20

SUOMEN PANKIN  
KIRJASTO

IVA5a 1973 20297

Suomen

Suomen Pankin julkaisuja ;

Kasvututkimuksia

5

Leppänen, Seppo

Liikenne Suomessa 1900-1965.

1994-05-31

SUOMEN PANKIN  
KIRJASTO

