

Rautatiekuljetusten kilpailukyky Suomessa



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Ramboll Finland Oy		Julkaisun laji Selvitys	
Pekka Iikkanen ja Jukka Siren		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Rautatiekuljetusten kilpailukyky Suomessa			
Tiivistelmä Selvityksessä analysoitiin rautatiekuljetusten kilpailukyvyn toteutunutta kehitystä ja kilpailukyvyn kehitystä toimintaympäristön muutosten näkökulmasta. Rautatiekuljetusten kilpailukykyyn vaikuttavista muutostekijöistä tarkasteltiin mm. teollisuuden tuotantorakenteen ja logististen trendien muutoksia sekä rautateiden tavaraliikenteen kilpailun vapauttamista. Selvitys perustuu tilastoanalyysiin, haastatteluihin ja työpajoihin. Rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehitys on ollut tilastojen valossa hyvä, sillä rautatiekuljetusten nykyinen markkinaosuus (25 %) on samalla tasolla kuin 1980-luvun alussa ja hieman suurempi kuin 1990-luvun alussa. Rautatiekuljetusten tärkein käyttökohde on suurissa perusteellisuuden tavaravirroissa. Teollisuuden tuotantorakenteessa tapahtuneet muutokset ovat vaikuttaneet melko vähän kuljetusmuotojen markkinaosuuksiin, sillä erittäin nopeasti kasvanut teknologiateollisuus synnyttää hyvin vähän kuljetussuoritteita perusteellisuuteen verrattuna. Metsä-, perusmetalli- ja peruskemianteollisuuden tuotannon kasvun jatkuessa rautatiekuljetus säilyttää todennäköisesti markkinaosuutensa edellyttäen, että rautatiekuljetus säilyttää kilpailukykynsä muihin kuljetustapoihin nähden. Perusteellisuuden kuljetuksissa tärkein kuljetustavan valintaan vaikuttava tekijä on logistinen kustannustehokkuus. Käytettävän kuljetustavan on täytettävä myös jatkuvasti kiristyvät laadulliset palvelutasovaatimukset. Kehitystrendejä ovat toimitusaikojen lyheneminen, täsmällisyysvaatimusten kiristyminen, toimituserien pienentyminen ja lähetysfrekvenssien kasvu. Raaka-aineiden kuljetuksissa toimituserät osittain myös kasvavat. Näiden trendien seurauksena rautatiekuljetusten kilpailukyky arvioidaan parantuvan vahvoissa tavaravirroissa ja toisaalta heikentyvän ohuissa tavaravirroissa. Kilpailun vapauttaminen kotimaan tavaraliikenteessä vuonna 2007 parantaa rautatiekuljetusten kilpailukykyä. Kilpailua arvioidaan syntyvän erityisesti vahvoissa tavaravirroissa, joissa rahtihintojen arvioidaan laskevan.			
Avainsanat (asiasanat) Rautatiekuljetus, kilpailukyky, kuljetusmarkkinat, toimintaympäristön muutokset			
Muut tiedot * yhdessä Ratahallintokeskuksen ja Tiehallinnon kanssa Yhteyshenkilö/LVM Lassi Hilska			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 44/2005		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkajulkaisu)	ISBN 952-201-388-9 (painotuote) 952-201-389-7 (verkkajulkaisu)
Kokonaissivumäärä 64	Kieli suomi	Hinta 12 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Ramboll Finland Oy		Undersökning	
Pekka Iikkanen och Jukka Siren		Uppdragsgivare	
		Kommunikationsministeriet *	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation			
Järnvägstransportens konkurrenskraft i Finland			
Referat			
<p>I undersökningen analyserades utvecklingen av järnvägstransporternas konkurrenskraft sedan början av 1980-talet och järnvägstransporternas konkurrenskraft med beaktande av förändringarna i verksamhetsmiljön. Som ändringsfaktorer som påverkar järnvägstransporternas konkurrenskraft betraktades bl.a. ändringar i industrins produktionsstruktur och de logistiska trenderna samt en avreglering av järnvägarnas inrikesgodstrafik. Undersökningen grundar sig på statistiska analyser, intervjuer och work-shops.</p> <p>Enligt statistiken har utvecklingen av järnvägstransporternas konkurrenskraft varit god, eftersom deras nuvarande marknadsandel (25 %) är på samma nivå som i början av 1980-talet och litet större än i början av 1990-talet. Järnvägstransporter används mest för transport av basindustrins stora godsflöden.</p> <p>Förändringarna i industrins produktionsstruktur har haft en relativt svag inverkan på transportsättens marknadsandelar, eftersom den mycket hastigt utvecklade teknologiindustrin ger upphov till väldigt lite trafikarbeten jämfört med basindustrin. Vid fortsatt tillväxt av skogs-, basmetall- och baskemiindustriproduktionen kommer järnvägstransporterna antagligen att behålla sin marknadsandel förutsatt att de lyckas behålla sin konkurrenskraft i förhållande till andra transportsätt.</p> <p>Logistisk kostnadseffektivitet är den viktigaste faktorn vid val av transportsätt i basindustrins transporter. Transportsättet måste också fylla de ständigt åtstramade kvalitativa kraven på servicenivån. Utvecklingstrender är kortare leveranstider, skärpta krav på punktlighet, mindre leveransmängder och snabbare leveransfrekvenser. I fråga om råvarutransporter kommer leveransmängderna till en del också att växa. Till följd av dessa trender antar man att järnvägstransporternas konkurrenskraft kommer att öka i starka produktflöden, men däremot försvagas i tunna produktflöden.</p> <p>Avregleringen av konkurrens i inhemsk godstrafik år 2007 kommer att förbättra järnvägstransporternas konkurrenskraft. Konkurrens antas uppkomma speciellt i starka produktflöden, där fraktavgifterna väntas sjunka.</p>			
Nyckelord			
Järnvägstransport, konkurrenskraft, transportmarknad, ändringar i verksamhetsmiljö			
Övriga uppgifter			
* tillsammans med Vägförvaltningen och Banförvaltningscentralen			
Kontaktperson vid kommunikationsministeriet är Lassi Hilska			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Kommunikationsministeriets publikationer 44/2005		1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	952-201-388-9 (trycksak) 952-201-389-7 (nätpublikation)
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
64	finska	12 €	offentlig
Distribution		Förlag	
Edita Publishing Ab		Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Ramboll Finland Ltd		Type of publication Research	
Pekka Iikkanen and Jukka Siren		Assigned by Ministry of Transport and Communications*	
		Date when body appointed	
Name of the publication Competitiveness of railway transport in Finland			
Abstract <p>This research analysed the development of the realised competitiveness of railway transport since the 1980's and evaluated its future development in the light of changes in the operational environment of railway transport. Alteration factors that were assumed as having an effect on the competitiveness of railway transport were among others the changes in industry's production structure and logistic trends as well as the liberation from the competition of railway freight transport. The research was based on statistical analysis, interviews and workshops.</p> <p>The development of the competitiveness of railway transport has statistically been good, because the railway transport's present market share (25 %) is at the same level as in the beginning of the 1980's and slightly better than in the beginning of the 1990's. Railway transport is mostly used in transporting the large product flows of the basic industry.</p> <p>The changes in industry's production structure have affected quite a little on the market shares of different transport modes, because the very rapidly grown technology industry creates very little transport volume compared to basic industry. If the production growth of forest-, base metal- and base chemical industry continues, railway transport will most likely maintain its market share assuming that it keeps up its competitiveness in relation to other transport modes.</p> <p>The most important factor in choosing a transport mode for basic industry's transport flows is logistic cost effectiveness. The transport mode also needs to fulfill the constantly tightening qualitative demands on service standard. Shortening of delivery times, tightening accuracy demands, shrinking delivery quantities and growth of delivery frequencies are upcoming transport trends. The delivery quantities of raw material transport will partly also grow. As a result, the competitiveness of railway transport is assumed to improve in strong product flows and on the other hand weaken in thin product flows. The liberation of competition in internal freight transport in 2007 will improve the competitiveness of railway transport. Competition is expected to appear especially in strong product flows where freight fares are expected to go down.</p>			
Keywords Railway transport, competitiveness, transport market, changes in operational environment			
Miscellaneous * together with Finnish Road Administration and Finnish Rail Administration Contact person / Ministry of Transport and Communications: Lassi Hilska			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 44/2005		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 952-201-388-9 (printed version) 952-201-389-7 (electronic version)
Pages, total 64	Language Finnish	Price € 12	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Plc		Published by Ministry of Transport and Communications	

ESIPUHE

Tämä selvitys käsittelee rautatiekuljetusten markkinaosuuksien kehitystä, toimintaympäristön muutosten vaikutuksia rautatiekuljetusten tulevaan kilpailukykyyn sekä rautatiekuljetusten kilpailukyyn kehittämisen painopistealueita ja keinoja.

Selvitys perustui tilastanalyysiin, haastatteluihin ja kahteen työpajaan. Haastatteluissa kuultiin teollisuuden, kaupan sekä kuljetus-, huolinta- ja ahtausliikkeiden näkemyksiä rautatiekuljetusten kilpailukykyyn vaikuttavista tekijöistä ja logistisista trendeistä. Haastatteluissa esiin nousseita erityiskysymyksiä käsiteltiin kahdessa työpajassa. Ensimmäiseen työpajaan osallistui rautatiekuljetusten nykyisten asiakkaiden edustajia ja toiseen työpajaan VR Cargon strategisen johdon edustajia. Liikenne- ja viestintäministeriö, Ratahallintokeskus ja Tiehallinto kiittävät haastateltuja ja työpajoihin osallistuneita antamastaan aktiivisesta panoksesta.

Selvitys tehtiin liikenne- ja viestintäministeriön, Ratahallintokeskuksen ja Tiehallinnon toimeksiannosta Ramboll Finland Oy:ssä. Selvityksen ohjausryhmään kuuluivat puheenjohtajana liikenneneuvos Lassi Hilska liikenne- ja viestintäministeriöstä, ylitarkastaja Miika Mäkitalo liikenne- ja viestintäministeriöstä (1.1.2005 lähtien Ratahallintokeskuksesta), apulaisjohtaja Timo Välke Ratahallintokeskuksesta ja johtava asiantuntija Jarmo Joutsensaari Tiehallinnosta. Selvityksen projektipäällikkönä työstä vastasi DI Pekka Iikkanen. Selvityksen laatimiseen osallistui myös DI Jukka Siren.

Helsingissä toukokuussa 2005

Lassi Hilska
Liikenneneuvos

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	13
1.1	Selvityksen tavoitteet ja sisältö	13
1.2	Kuljetusmuotojen markkinaosuudet	13
1.2.1	Yhteiskunnalliset tavoitteet	13
1.2.2	Kuljetusmuotojen markkinaosuuksien kehitys.....	14
1.2.3	Eri kuljetusmuotojen nykyiset käyttöalueet	15
1.3	Rautatiekuljetusten tavaravirrat	20
1.4	Radanpito ja rautatieliikenteen viranomaistehtävät.....	21
1.5	Rautatiekuljetusten tuotanto	24
1.5.1	Kehitystrendejä.....	24
1.5.2	Nykyinen kuljetusjärjestelmä	26
2.	RAUTATIEKULJETUSTEN MARKKINAOSUUDET	
	TOIMIALOITTAIN	27
2.1	Metsäteollisuus.....	27
2.2	Metalliteollisuus	28
2.3	Kemianteollisuus.....	29
2.4	Rakennusaineteollisuus	30
2.5	Elintarviketeollisuus	31
2.6	Nestemäisten polttoaineiden valmistus	32
2.7	Teknoliateollisuus	33
2.8	Muut kuljetukset.....	34
2.9	Yhteenvedo	35
3.	RAUTATIEKULJETUSTEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN	
	MUUTOSTEKIJÄT	36
3.1	Teollisuustuotanto ja tuotantorakenne.....	36
3.1.1	Kuljetuskysynnän ja tuotannon välinen riippuvuus.....	36
3.1.2	Rautatiekuljetusten kysyntä.....	36
3.1.3	Kuljetusmuotojen työnjaon kehitys erilaisten skenaarioiden valossa	38
3.2	Logistiset kehitystrendit.....	40
3.2.1	Toimitusaika ja täsmällisyys	40
3.2.2	Toimituserän koko ja lähetystiheys	41
3.2.3	Kuljetuskustannukset.....	42
3.3	Teollisuuden kuljetusjärjestelmät ja reitit	45
3.3.1	Suuryksikköliikenteen toteutunut kehitys	45
3.3.2	Suuryksikköliikenteen kehitysnäkymiä.....	47
3.3.3	Satamien välinen kilpailu	48
3.3.4	Idän kuljetusreitit.....	49
3.4	Kilpailun avautuminen.....	50
3.4.1	Nykyinen tilanne ja sovitut muutokset	50
3.4.2	Arvioita kilpailun avautumisen vaikutuksista	50
3.5	Ratainfrastruktuuria koskevat muutokset.....	52
4.	RAUTATIEKULJETUSTEN KILPAILUKYVYN KEHITTÄMINEN ...	54
4.1	Painopistealueet	54
4.2	Operatiivisen toiminnan kehittäminen	55
4.3	Ratainfrastruktuurin kehittäminen	56
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET	58

YHTEENVETO

Rautatiekuljetusten kilpailukyvyyn kehitys on ollut tilastojen valossa hyvä. Kuljetusmuodon osuus kotimaan liikenteen kuljetussuoritteista on samalla tasolla kuin 1980-luvun alussa ja hieman suurempi kuin 1990-luvun alussa. Myös rautatiekuljetusten käyttöalue on pysynyt lähes muuttumattomana. Suurimmat muutokset ovat koskeneet itäistä liikennettä. Kotimaan sisäisessä liikenteessä rautatiekuljetusten kehitys on seurannut melko tarkasti metsä- ja metalliteollisuuden ja peruskemikaalien tuotannon kehitystä. Teollisuuden tuotantorakenteen muutoksella ei ole ollut merkittävää vaikutusta kuljetusmuotojen markkinaosuuskehitykseen.

Rautatie- ja tiekuljetusten erilaisen kustannusrakenteen vuoksi rautatiekuljetusten kilpailukyky on paras vahvoissa ja pitkissä tavaravirroissa. Vahvat tasaiset tavaravirrat mahdollistavat jatkuvan edestakaisen pendeliliikenteen, jonka avulla kaluston pääomakustannusten kannalta tärkeä vaunukierto saadaan nopeaksi sekä huomattava osa rautatiekuljetusten kustannuksia ja viivytyksiä aiheuttavasta vaihtotyöstä saadaan minimoitua. Tällaisissa suorissa kokojunakuljetuksissa rautatiekuljetus voi olla tiekuljetusta edullisempi jo alle 50 km:n kuljetustäisyydellä. Sen sijaan ohuissa tavaravirroissa, joissa käytetään paljon vaihtotyötä vaativia vaunuryhmäkuljetuksia, rautatiekuljetus on hinnaltaan kilpailukykyinen vasta hyvin pitkillä kuljetustäisyyksillä. Vaunuryhmäkuljetukseen kuluva matka-aika on lähes aina moninkertainen tiekuljetuksiin verrattuna.

Tulevaisuudessa rautatiekuljetusten kehitykseen vaikuttavia keskeisiä kehitystrendejä ovat toimitusaika- ja täsmällisyysvaatimusten kiristyminen, tuotekuljetusten toimituserien ja lähetysfrekvenssien kasvu, raaka-ainekuljetusten toimituserien osittainen kasvu ja kuljetuskustannusvaatimusten kiristyminen. Nämä kehitystrendit tulevat parantamaan rautatiekuljetusten kilpailukykyä vahvoissa tavaravirroissa. Sen sijaan ohuissa tavaravirroissa kehitys tulee suosimaan tiekuljetuksia.

Ulkomaankaupan kuljetusten kasvun painopiste tulee olemaan Euroopan ulkopuolisiin maihin ja Venäjälle suuntautuvassa liikenteessä. Overseas-liikenteen kasvu tulee lisäämään konttikuljetusten käyttöä merikuljetuksissa. Rautatiekuljetusten kannalta keskeisin kysymys on, missä ja miten erityisesti kemiallisen metsäteollisuuden tuotteiden lastaaminen kontteihin ja muihin yksiköihin tapahtuu ja miten näiden yksiköiden kuljettaminen on hoitettavissa junavaunuissa. Toistaiseksi paperin konttikuljetusten kasvu ei ole vaikuttanut rautatiekuljetusten volyymeihin, koska tuotteiden kontitus on tapahtunut satamissa. Tilanteen arvioidaan kuitenkin muuttuvan niin, että nykyistä suurempi osa konteissa, kaseteissa tms. vastaavissa kuljetusyksiköissä vietävistä tuotteista lastataan jossain konttien käsittelyyn erikoistuvassa terminaalissa. Metsäteollisuuden tekemät päätökset tulevat suosimaan rautatiekuljetusten käyttöä paperin vientikuljetuksissa satamiin. Myös esillä olleen Vuosaa- ren sisämaaterminaalin toteutuminen tulisi suosimaan rautatiekuljetuksia.

Rautatiekuljetusten kilpailun avautuminen vuonna 2007 kotimaan sisäisessä liikenteessä tulee vaikuttamaan konkreettisesti Suomen rautatiekuljetusten markkinoihin. Kilpailua odotetaan erityisesti vahvoja tavaravirtoja koskevissa kuljetuksissa. Kilpailun avulla teollisuus arvioi saavuttavansa merkittäviä kuljetuskustannussäästöjä. Kuljetusten integrointimahdollisuudet paranevat, kun yksi yhtiö voi hoitaa koko kuljetusketjun lähtöpaikasta määräpaikkaan.

Uusien operaattoreiden arvioidaan tarjoavan pelkän kuljettamisen asemesta myös kokonaispalvelua. Kilpailun kiristytessä ja hintojen laskiessa vahvoissa tavaravirroissa saattaa pieniä tavaraeriä koskeva kehitys muodostua päinvastaiseksi, toisin sanoen tarjonta voi vähentyä ja rahtihinnat voivat nousta. Rautatiekuljetuksia voi tällöin siirtyä tiekuljetuksiin. Rautatieliikenteen pieniä kuljetuseriä varten tarvitaan nykyistä kustannustehokkaampia ja palvelutasoltaan laadukkaampia ratkaisuja.

Itäisen yhdysliikenteen jääminen kilpailun ulkopuolelle nähdään teollisuudessa ongelmana etenkin, kun suurimmat rautatiekuljetusten kasvuodotukset koskevat juuri idänliikennettä. Nykyinen käytäntö, jossa yksi yhtiö ei voi suunnitella, ohjata ja hoitaa rautatiekuljetusta alusta loppuun ilman veturin vaihtoa rajalla, lisää kustannuksia ja viivyttää kuljetuksia.

Rautatiekuljetusten markkinaosuuden säilyttämisen kannalta tärkein kilpailukyvyn kehittämisen painopistealue on perusteellisuuden suurissa tavaravirroissa. Näissä kuljetuksissa on huolehdittava, että rautatiekuljetus kykenee vastaamaan logististen kehitystrendien asettamiin vaatimuksiin ja kuljetusketjujen kustannusten alentamistavoitteisiin. Toinen tärkeä kehittämisalue koskee pieniä vaunukuormalähetyksiä sekä pieniä, nopeita ja täsmällisiä toimituksia palvelevia yhdistettyjä kuljetuksia.

Rautatiekuljetusten hyvien kasvuodotusten toteutuminen edellyttää myös ratainfrastruktuurin kunnosta ja kehittämisestä huolehtimista. Tärkeimmät kehittämiskohteet koskevat tärkeimpien kuljetusreittien kapasiteettia, akselipainorajoituksia ja ratapihoja. Vähäliikenteisten ratojen ylläpidon jatkumista koskeva kysymys vaikuttaa osaltaan rautateitse kuljetettavien tavaroiden volyymeihin.

1. JOHDANTO

1.1 Selvityksen tavoitteet ja sisältö

Tämän selvityksen tavoitteena oli analysoida rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehitystä eri toimialojen kuljetuksissa sekä arvioida rautatiekuljetusten nykyistä ja tulevaa roolia kuljetusmuotojen välisessä työnjaossa. Rautatiekuljetusten kilpailukyvyn ja roolin kehitystä arvioitiin toimintaympäristön muutostekijöihin perusteella. Rautatiekuljetusten kannalta keskeisinä muutostekijöinä tarkasteltiin erityisesti teollisuuden tuotantorakenteen ja logististen trendien muutoksia sekä rautatiekuljetusten kilpailun avautumisen vaikutuksia.

Selvityksen avulla pyrittiin tunnistamaan rautatiekuljetusten kilpailukyvyn uusia mahdollisuuksia ja uhkatekijöitä sekä arvioimaan keinoja, joilla näihin mahdollisuuksiin ja uhkiin voidaan vastata. Keinojen arvioinnissa pääpaino oli operatiiviseen toimintaan liittyvissä kysymyksissä. Lisäksi tarkasteltiin raitinfrastruktuurin kehittämisen avulla saavutettavia hyötyjä.

1.2 Kuljetusmuotojen markkinaosuudet

1.2.1 Yhteiskunnalliset tavoitteet

Yhteiskunnan näkökulmasta on tärkeää, että Suomen kotimaan ja kansainvälisen liikenteen infrastruktuuri, kuljetusjärjestelmät ja kuljetusmarkkinat takaavat elinkeinoelämän kilpailukyvyn. Lisäksi on tärkeää, että kuljetukset voidaan hoitaa niin, että ihmisille, luonnolle ja ympäristölle kuljetuksista aiheutuvat haitat ovat mahdollisimman vähäiset.

Elinkeinoelämän kilpailukyvyn näkökulmasta tavoitteena on, että kuljetusten kustannukset ovat korkeintaan kilpailijamaidemme tasolla ja kuljetusten laadulliset ominaisuudet ovat riittäviä asiakkaiden palvelutasovaatimuksiin nähden. Muulle yhteiskunnalle kuljetukset aiheuttavat monia erilaisia haittoja, jotka aiheutuvat kuljetusten synnyttämistä päästöistä, melusta ja liikenneväylien rakentamisen aiheuttamista luontoon ja ympäristöön kohdistuvista haitoista.

Elinkeinoelämän ja muun yhteiskunnan asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan kaikkia kuljetusmuotoja. Tietyille kuljetuksille, kuten lyhyille jakelukuljetuksille, on olemassa vain yksi kuljetusmuotovaihtoehto, joka tavanomaisesti on tiekuljetus. Osa kuljetuksista kotimaan ja kansainvälisistä kuljetuksista on kuitenkin sellaisia, että ne voidaan hoitaa useammalla kuin yhdellä kuljetustavalla. Tällaisissa tapauksissa on yhteiskunnan kannalta järkevää, että kuljetuksissa olisi houkuttelevaa käyttää kuljetustapoja, joiden aiheuttamat ns. ulkoiset haitat ovat vähäisimpiä ja jotka tarjoavat riittävän palvelutason asiakastarpeisiin nähden.

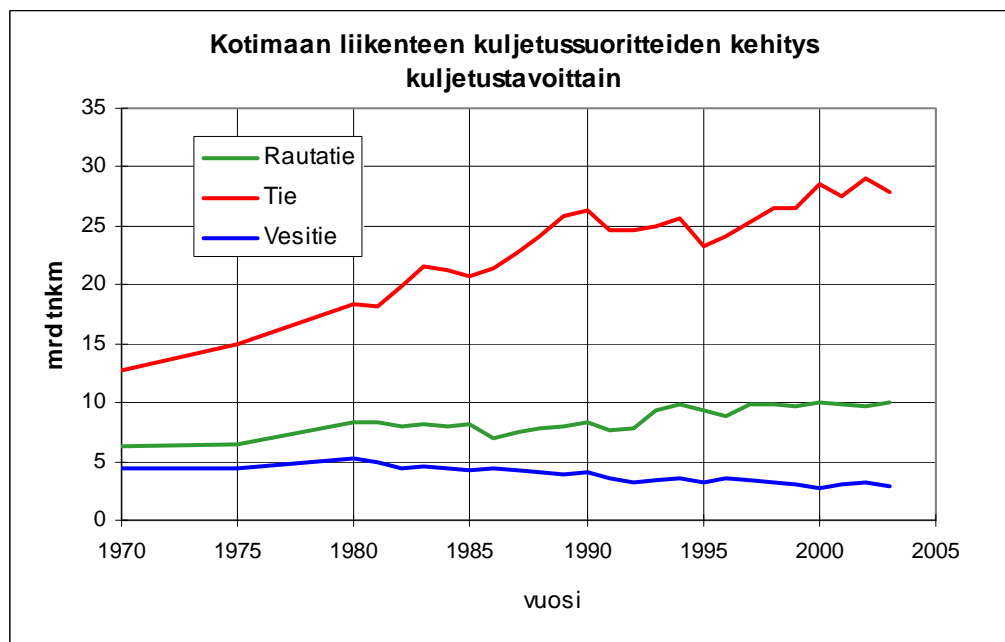
Rautatiekuljetus kilpailee lähinnä tiekuljetuksen ja osittain myös vesitiekuljetuksen kanssa. Rautatiekuljetus on ympäristöystävällisempi ja turvallisempi kuljetusmuoto kuin tiekuljetus. Koko yhteiskunnan kannalta onkin toivottava, että rautatiekuljetusten kilpailukykyä voidaan kehittää yhteiskuntataloudellisesti järkevien resurssien puitteissa niin, että rautatiekuljetusyritykset pystyvät vastaamaan elinkeinoelämän muuttuviin tarpeisiin. Tavoitteet-

na on, että rautatiekuljetusten markkinaosuus kuljetuksista kasvaisi tai säilyisi vähintään nykyisellä tasolla.

1.2.2 Kuljetusmuotojen markkinaosuuksien kehitys

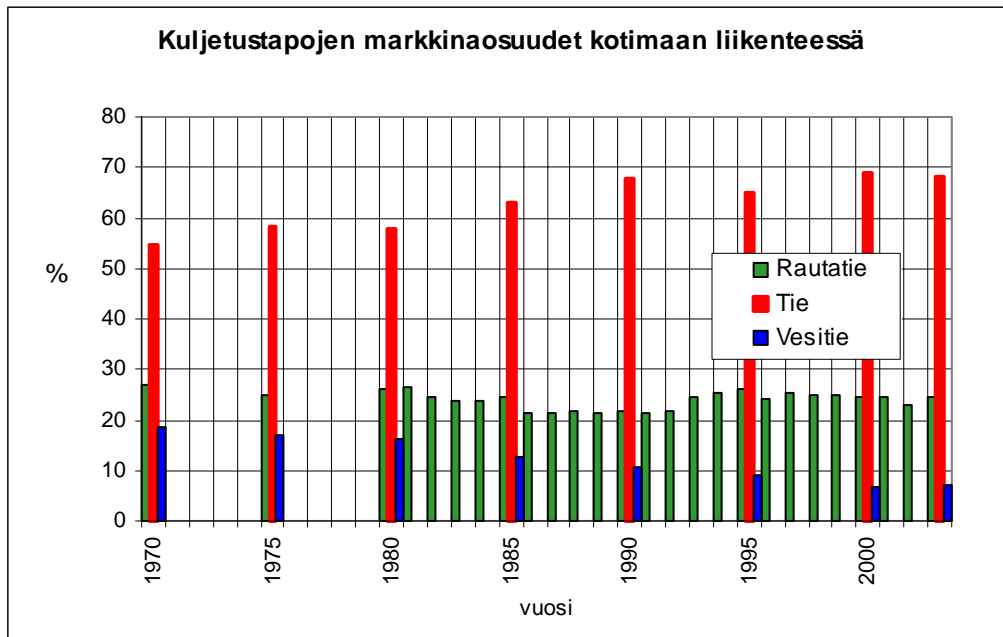
Viime vuosisadan ensimmäisellä puoliskolla rautatiet muodostivat yhdessä vesiteiden kanssa maamme peruskuljetusverkon. Tällöin rataverkko sai lähes nykyisen laajuutensa. Rautatiekuljetusten volyymit kasvoivat aina vuoteen 1950 asti bruttokansantuotteen ja teollisuustuotannon kasvun tahdissa. Tämän jälkeen kilpailu tavarankuljetuksista muuttui entistä enemmän rautateiden ja maanteiden väliseksi. Kuorma-autojen merkitys alkoi kasvaa selvästi toisen maailmansodan jälkeen ja ne valtasivat nopeasti lisää markkinoita. Kuorma-autokuljetusten suorite ohitti rautatiekuljetusten suoritteen 1950-luvun aikana.

Eri liikennemuotojen kuljetussuoritteita on tilastoitu kattavasti 1970-luvulta lähtien. Vuonna 1970 rautateitse kuljetettiin noin 20 milj. tonnia tavaraa ja rautatiekuljetusten suorite oli noin 7 mrd tonnakilometriä, mikä merkitsi 27 %:n markkinaosuutta¹ kotimaan liikenteessä. Tämän jälkeen rautatiekuljetukset kasvoivat melko hitaasti aina 1990-luvun alkupuolelle asti. Samalla rautatiekuljetusten markkinaosuus putosi 21 %:iin. Vuonna 1993 rautatiekuljetukset lähtivät nopeaan kasvuun ja ne saavuttivat 26 %:n markkinaosuuden vuonna 1996. Tämän jälkeen rautatiekuljetusten kehitys on ollut vakaata. Vuonna 2003 rautateitse kuljetettiin 43 miljoonaa tonnia tavaraa, joiden synnyttämä kuljetussuorite oli 10,0 mrd tkm. Rautatiekuljetusten markkinaosuus oli 25 % vuonna 2003 (kuvat 1–2).



Kuva 1. Kotimaan liikenteen kuljetussuoritteiden kehitys kuljetustavoittain vuosina 1970–2003.

¹ Kotimaan liikenteellä tarkoitetaan Suomen rajojen sisäpuolella tapahtuvia rautatie- tie- , rannikko- ja sisävesikuljetuksia, mutta ei kansainvälisiä meri-, lento- tai putkikuljetuksia.



Kuva 2. Kuljetusmuotojen markkinaosuuksien kehitys kotimaan liikenteessä vuosina 1970–2003.

1.2.3 Eri kuljetusmuotojen nykyiset käyttöalueet

Kotimaan sisäiset kuljetukset

Kotimaan sisäisissä kuljetuksissa käytettävä kuljetusmuoto on selkeästi sidoksissa tavaralajiin. Eri tavaroilla on omat luontaiset käyttöalueensa, eikä tiettyjen tavaralajien osalta kuljetusmuotojen välillä ole aina edes kilpailua. Kuljetusmuodot kilpailevat eniten metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden tuotteiden ja raaka-aineiden keskipitkien matkojen kuljetuksissa. Kuljetusmuotojen tärkeimmät käyttöalueet ovat seuraavat:

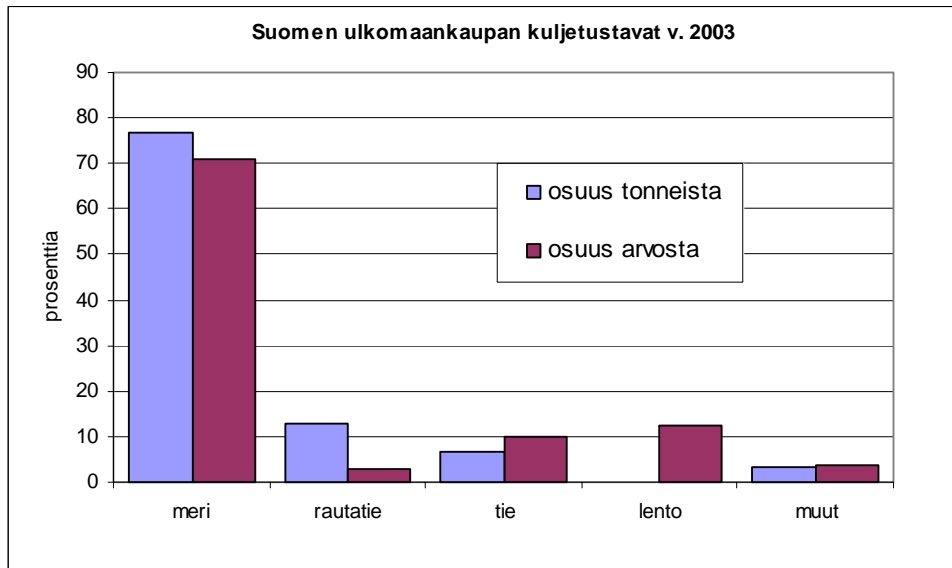
- Rautatiekuljetuksia käytetään lähinnä perusteollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksissa. Kuljetusmatkan pituuden suhteen rautatiekuljetusten käyttöalue on laaja, noin 50 kilometristä ylöspäin. Keskimääräinen rautatiekuljetusten pituus on noin 230 kilometriä. Rautatiekuljetusten tärkeimmän asiakaskunnan muodostavat metsäteollisuuden, perusmetalliteollisuuden ja kemianteollisuuden suuret tuotantolaitokset.
- Tiekuljetusta käytetään lähes kaikissa kuljetuksissa. Tiekuljetusten käyttöalue kattaa kaikki lyhyet kuljetukset, pitkät elintarvikkeiden ja pitkälle jalostettujen tuotteiden kuljetukset sekä muut pitkät pienten tavaraliikenteiden kuljetukset. Vuonna 2002 kaikista tiekuljetuksista 64 % oli alle 50 kilometrin mittaisia. Keskimääräinen tiekuljetuksen pituus on noin 70 km.
- Vesitiekuljetuksia käytetään Suomen sisäisessä liikenteessä lähinnä öljytuotteiden kuljetuksissa öljynjalostamoilta rannikon välivarastoihin sekä raakapuun proomu- ja uittokuljetuksissa Saimaalla.
- Lentokuljetuksia käytetään Suomen sisäisessä liikenteessä hyvin vähän.

Kahdesta tai useammasta kuljetustavasta muodostuvien kuljetusketjujen käyttö on Suomessa hyvin vähäistä. Vuonna 2001 erilaisten kuljetusketjujen osuus kuljetetuista tonneista oli vain 2 %. Eniten kuljetusmuotojen yhteistyöhön perustuvia kuljetusketjuja käytetään raakapuun kuljetuksissa.

Suomen ulkomaankaupan kuljetukset

Suomen sijainti ulkomaankaupan päämarkkinoihin nähden on saarimainen. Merikuljetuksilla on tämän vuoksi keskeinen rooli Euroopan vienti- ja tuontikuljetuksissa. Vuonna 2003 Suomen ulkomaankaupan tonneista 77 % ja arvosta 71 % oli merikuljetuksia. Muiden kuljetusmuotojen tärkeimmät käyttöalueet Suomen kansainvälisissä kuljetuksissa ovat seuraavat:

- Rautatiekuljetuksilla on tärkeä rooli Venäjältä Suomeen tuotavien raaka-aineiden kuljetuksissa. Sen sijaan vienti Venäjälle on vähäistä. Läntinen liikenne hoidetaan Turun kautta tapahtuvilla junalauttakuljetuksilla sekä Tornion– Haaparannan raja-aseman kautta.
- Tiekuljetuksia käytetään pääasiassa Suomen ja Venäjän välisissä ulkomaankaupan kuljetuksissa sekä Pohjois-Suomen ja Skandinavian välisissä kuljetuksissa. On huomattava, että suurin osa kuorma-autoissa ja perävaunuissa tapahtuvista kuljetuksista kulkee roro-aluksilla ja autolautoilla Etelä-Suomen satamien kautta. Nämä kuljetukset on luettu edellä esitettyihin merikuljetusten osuuksiin.
- Lentokuljetuksia käytetään kokoonsa nähden hyvin arvokkaiden vienti- ja tuontituotteiden kuljetuksissa sekä vihannesten ja hedelmien tuontikuljetuksissa. Ulkomaankaupan arvossa mitattuna lentokuljetus on toiseksi tärkein kuljetusmuoto. Sen sijaan tonneissa mitattuna lentokuljetusten merkitys on hyvin pieni.
- Muita ulkomaankaupan kuljetustapoja ovat maakaasun putkikuljetus sekä itsenäisesti liikkuvien liikennevälineiden kuljetukset (kuva 3).



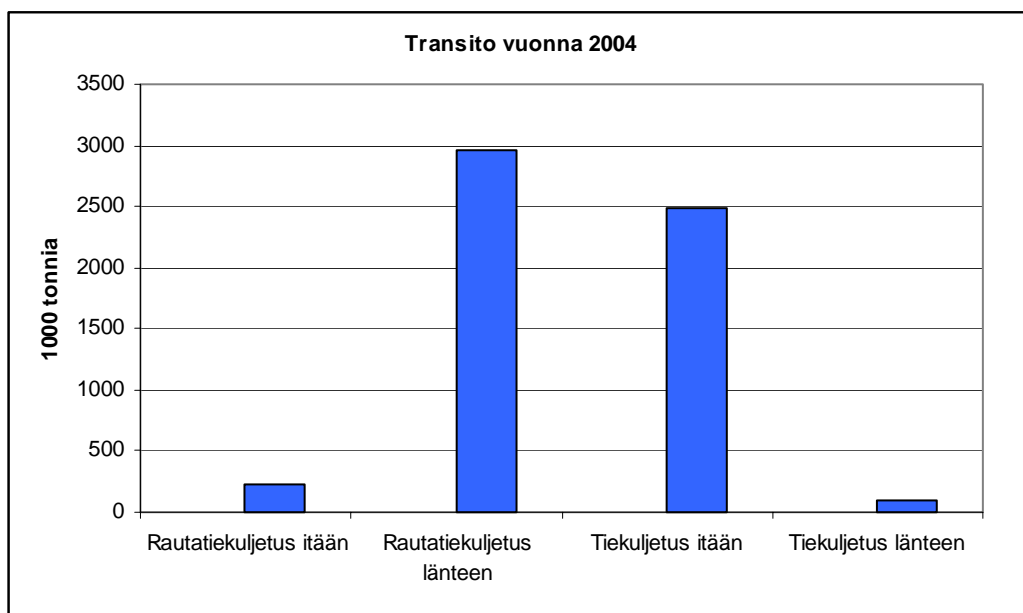
Kuva 3. Kuljetusmuotojen osuudet Suomen ulkomaankaupan kuljetuksissa vuonna 2003 (lähde: Tulli).

Transitokuljetukset

Suomen kautta tapahtuvat transitokuljetukset olivat vuonna 2004 noin 5,8 milj. tonnia, josta transitoa itään oli noin 2,7 milj. tonnia ja transitoa länteen noin 3,1 milj. tonnia.

Itään suuntautuvat transitokuljetukset muodostuvat pääasiassa konteissa Venäjälle kuljetettavista investointi- ja kulutustavaroista, jotka kuljetetaan maanteitse. Suomen kautta länteen kulkevat transitokuljetukset muodostuvat rautateitse Venäjältä lähtevistä kemikaaleista ja rikasteista sekä Aasiasta (mm. Korea, Kiina, Japani) lähtevistä Trans-Siperian radan konttikuljetuksista (kuva 4). Osa Aasiasta Suomeen saapuvien konttien lasteista (mm. elektroniikka) puretaan Itä-Suomessa sijaitseviin vapaavarastoihin, joista tuotteet jaetaan kuorma-autoilla Venäjän markkinoille. Osa konteista kuljetetaan Kymenlaakson satamiin meritse tapahtuvia jatkokuljetuksia varten.

Suomen kautta tapahtuvan rautatietransiton määrä on pysynyt viimeisimpien kahdenkymmenen vuoden ajan lähes samalla tasolla. Kuljetusten rakenne on kuitenkin muuttunut viime vuosina niin, että raaka-aineiden osuus on vähentynyt ja tilalle ovat tulleet yhä suuremmassa määrin logistisesti vaativampien kemikaalien ja konttien kuljetukset.



Kuva 4. Transitokuljetukset suunnittain ja kuljetustavoittain vuonna 2004 (lähde: Tilastokeskus).

Kuljetusmuotojen käyttöalueet tavararyhmittäin

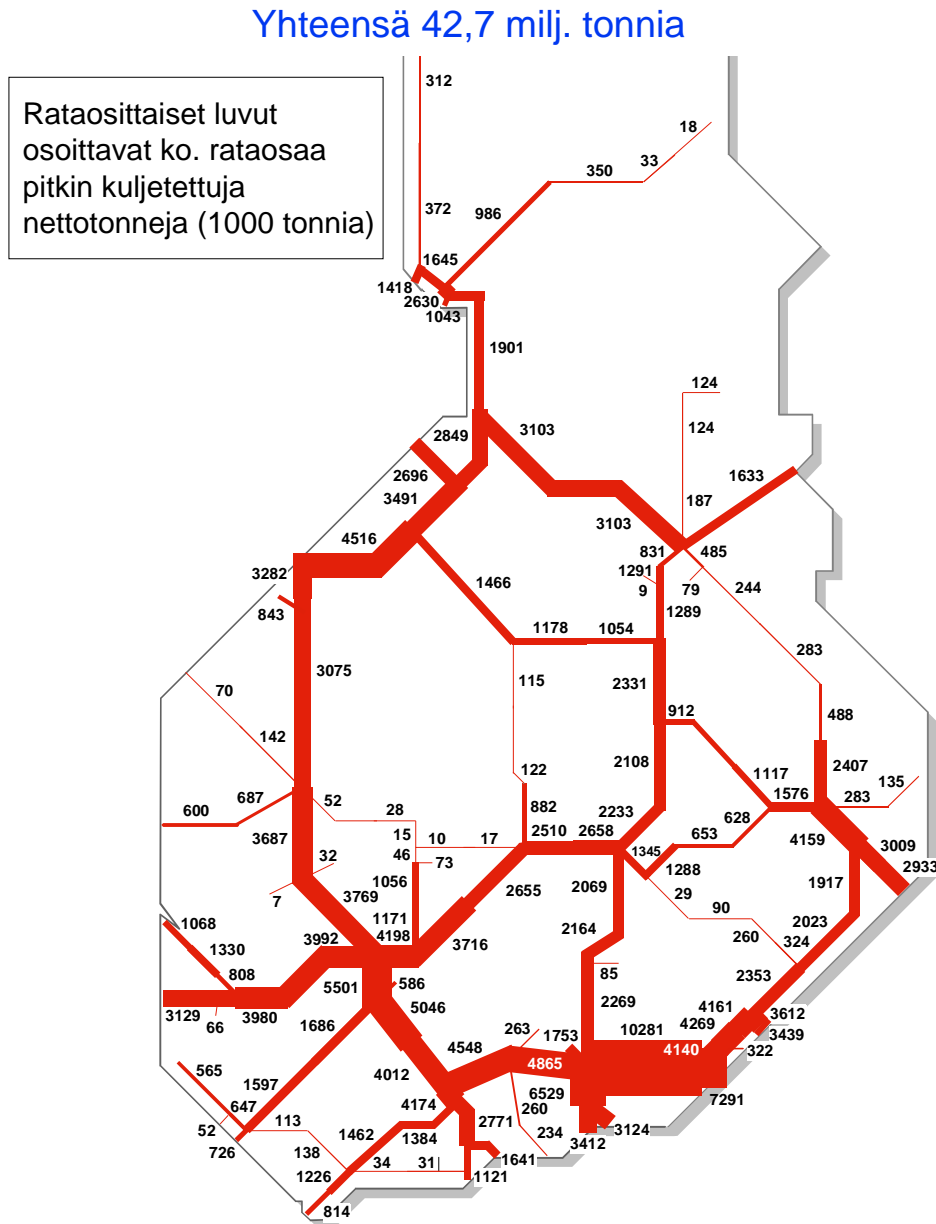
Taulukossa 1 on esitetty eri kuljetusmuodoilla kuljetettavat tyypilliset tavarat teollisuustoimialoittain. Rautatiekuljetusten suurimpia tavararyhmiä ovat raakapuu, perusmetallit, peruskemikaalit (mm. kaasut ja hapot) ja raakaöljy.

Taulukko 1. Kuljetusmuotojen käyttöalueet eri tavaralajien kuljetuksissa.

Toimiala	Tiekuljetukset	Rautatiekuljetukset	Vesitiekuljetukset
Teknolohiateollisuus	Sähkö- ja elektro- niikkateollisuuden tuotteet ja kom- ponentit, koneet ja laitteet, autot, muut kulkuvälineet	Maatalouskoneet yms. suuret koneet ja laitteet	-
Metsäteollisuus	Raakapuu, kaoliini, tuotteet	Raakapuu, kaoliini, tuotteet	Raakapuu
Metalliteollisuus	Metalliteollisuuden tuotteet	Perusmetalliteollisuus- den raaka-aineet ja tuotteet (perusmetallit)	-
Kemianteollisuus	Peruskemikaalit, ke- mialliset aineet ja tuotteet, muovi- ja kumituotteet, maalit, liimat, lääkkeet jne.	Peruskemikaalit (kaa- sut, hapot), epäor- gaaniset aineet (mm. kalisuolat, rikkirikas- teet)	-
Elintarviketeollisuus	Maataloustuotteet, kala, elintarvikkeet, juomat, tupakka	Eläinten rehut	
Rakennusaineteolli- suus	Tiilet, laastit, se- mentti, betoni, ele- mentit, levyt, eris- tysvilla, lasi, laatat jne.	Sementti (bulk)	Sementti (bulk)
Muu teollisuus	Huonekalut, patjat, urheiluvälineet, leik- kikalut jne.	-	-
Tevanake-teollisuus	Tekstiilikudut, kan- kaat, tekstiilit, neu- lokset, matot, vaat- teet, laukut, kengät jne	-	-
Polttoaineiden val- mistus	Öljytuotteet	Raakaöljy	Öljytuotteet (runko- kuljetukset väliva- rastoihin)
Maarakennus	Maa-ainekset (sora, hiekkä, sepeli, mul- ta, jätemaa jne)	-	Sora ja hiekka
Lauhdevoimaloiden energiatuotanto	Kivihiili, turve	Kivihiili	Kivihiili
Muut	Tien hoitoaineet, jät- teet, tyhjät kontit, lavat, muu tavara	Sotilaskuljetukset, tyhjät kontit	-

1.3 Rautatiekuljetusten tavaravirrat

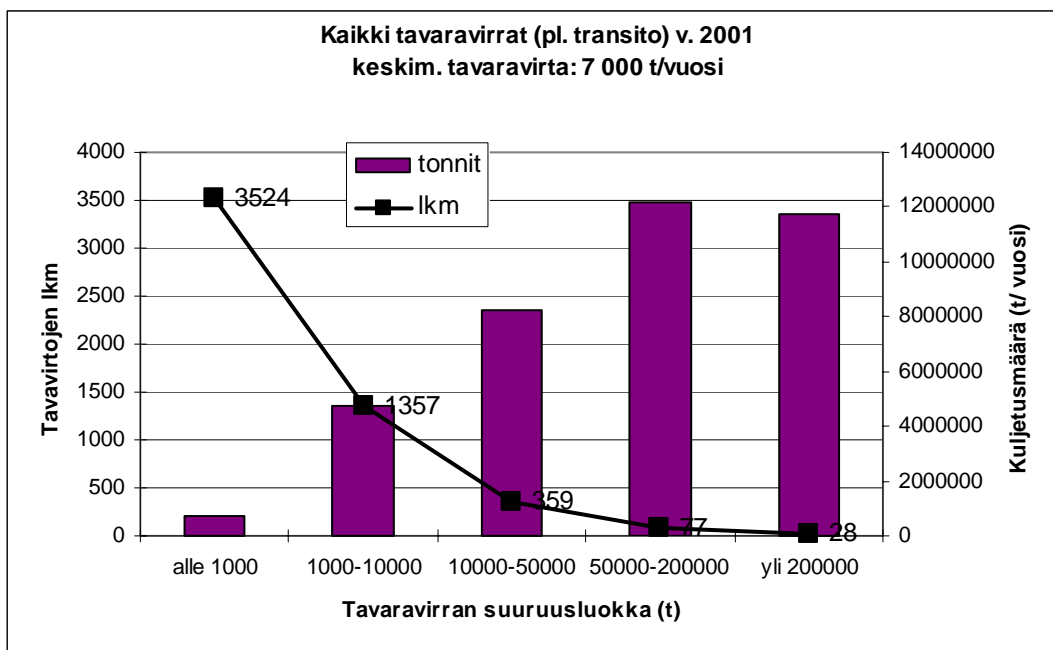
Tavaraliikenne on keskittynyt tärkeimmille pääradoille. Tonnimääräisesti vilkkaimmat tavaraliikenteen radat ovat päärata, itäisen liikenteen yhteydet Vainikkalan, Imatrankosken, Niiralan ja Vartiuksen rajaylityspaikoilta sekä tärkeimmät metsäteollisuuden vientikuljetusten käyttämät radat Kymenlaakson ja Rauman satamiin. Huomattava osa rataverkosta on vähäliikenteisiä ratoja, joiden vuotuiset kuljetusmäärät ovat alle puoli miljoona tonnia (kuva 5).



Kuva 5. Rataverkon kuljetusmäärät vuonna 2004 (lähde: Ratahallintokeskus).

Rautatiekuljetusten volyymit ovat keskittyneet suuriin tavaravirtoihin ja harvojen asiakkaiden kuljetuksiin. VR Cargon 15 suurimman asiakkaan rautatiekuljetukset muodostavat noin 85 % kaikista Suomen rautatiekuljetuksista.

Vuonna 2001 rautatiekuljetukset muodostuivat noin 5400² tavaravirrasta. Näistä yli 50 000 tonnin suuruisia tavaravirtoja oli vain 105 (2 %), mutta niissä kuljetetut tavarat muodostivat 63 % kuljetusten tonnimääristä. Vastaavasti yli 200 000 tonnin tavaravirtoja oli 28 kpl (0,5 %) ja niiden osuus tavaratonneista oli 31 %. Suurin osa (66 %) tavaravirroista oli pieniä, alle 1000 tonnin suuruisia tavaravirtoja. Näiden pienten tavaravirtojen osuus tonneista oli vain 2 % (kuva 6).



Kuva 6. Rautatiekuljetusten jakautuminen eri suuruisiin tavaravirtoihin vuonna 2001 (lähde: VR Cargo).

1.4 Radanpito ja rautatieliikenteen viranomaistehtävät

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) vastaa valtioneuvostotasolla rautatieasioista. Ministeriö vastaa Ratahallintokeskuksen tulosohjauksesta ja radanpidon määrärahoista. Ministeriö on myös rautatieliikenteen toimilupaviranomainen. Uuden rautatieliikennettä koskevan lainsäädännön mukaan ministeriön on lain mukaan sääntelyelimenä erityisesti varmistettava, ettei ratamaksu ole syrjivä tai muutoin lain vastainen ja että Ratahallintokeskus hoitaa ratakapasiteetin jakamisen laissa säädettyjen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Liikenne- ja viestintäministeriöllä on neuvotteluvastuu Suomen ja Venäjän välisistä rautatieliikenteen kysymyksistä. Neuvottelut venäläisen osapuolen kanssa painottuvat pitkälti operaatiotasolla käsiteltäviin asioihin. Venäjällä on vuoden 2004 aikana uudistettu rautatieliikenteen hallintoa mm. irrottamalla operaattorin tehtävät viranomaistehtävistä.

² Tavaravirralla tarkoitetaan tässä yhteydessä kahden liikennepaikan välistä yhdensuuntaista vuotuista kuljetusmäärää.

Suomen rautatieviranomaisena toimii Ratahallintokeskus (RHK), joka on liikenne- ja viestintäministeriön alainen valtion virasto. Viraston tehtävänä on huolehtia rataverkon ylläpidosta ja kehittämisestä, rautatieliikenteen liikenneturvallisuudesta sekä radanpitoon ja rautatieliikenteen harjoittamiseen liittyvistä viranomaistehtävistä. Rautatielain mukaan Ratahallintokeskuksen tehtäviä ovat mm. ratakapasiteetin jakoon liittyvät tehtävät (ml. aikatauluasiat) sekä verkkoselostuksen julkaiseminen. Radanpito ja rautatieliikenteen viranomaistehtävät eriytettiin rautatieliikenteen harjoittamisesta VR:n yhtiöittämisen yhteydessä vuonna 1995. Suomeen perustetaan vuonna 2006 uusi rautatievirasto, jonka tehtävät liittyvät rautatieturvallisuuteen. Lisäksi virasto tulee hoitamaan eräitä muita tällä hetkellä LVM:ssä tai RHK:ssa hoidettavia viranomaistehtäviä.

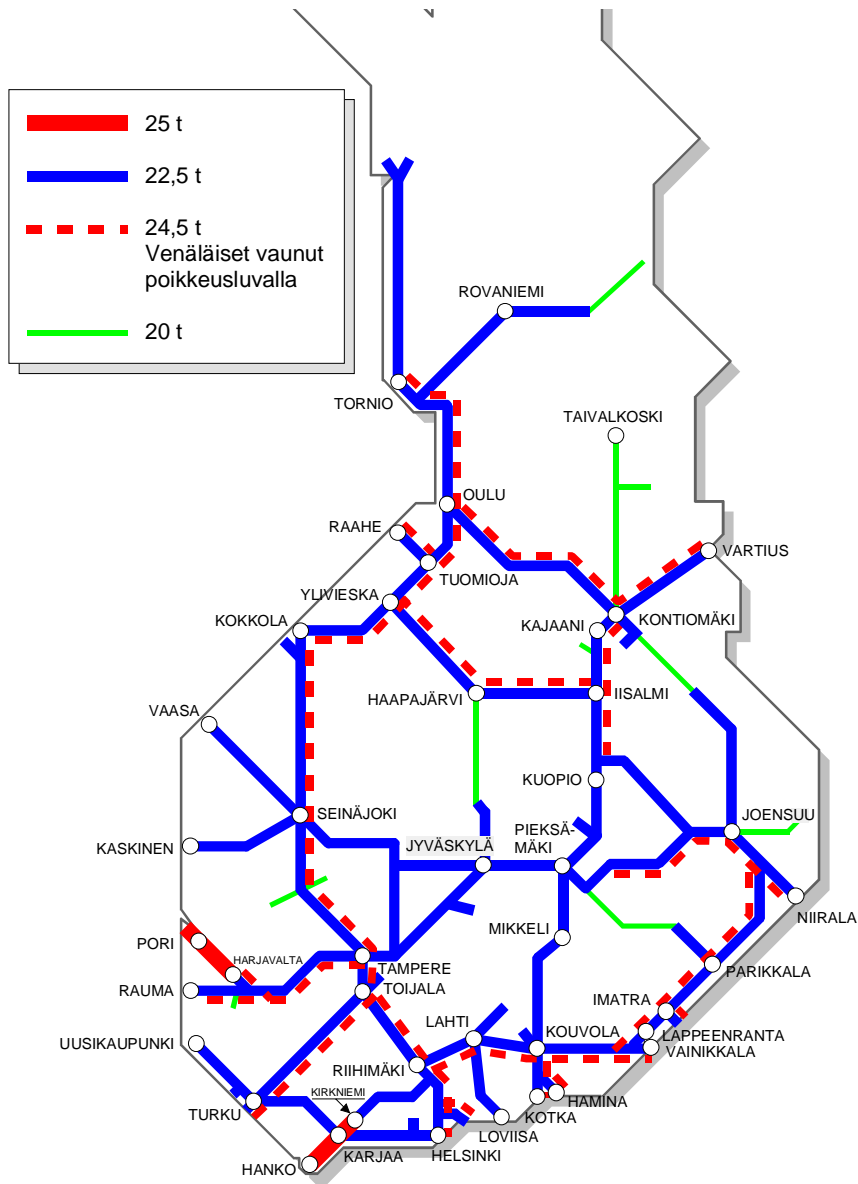
Suomen valtion rataverkon pituus vuoden 2004 lopussa oli 5 841 km. Koko ratapituus on tavaraliikenteen käytössä. Radoista on kaksi- tai useampiraiteisia 507 km. Sähköistetyn rataverkon pituus oli vuoden 2004 lopussa 2 616 km eli 46 % rataverkon pituudesta. Rataverkon ylin sallittu akselipaino on 25 tonnia, joka oli vuonna 2004 käytössä Harjavalta–Pori–Mäntyluoto- ja Kirkniemi–Hanko -rataosilla. Muun rataverkon suurin sallittu akselipaino on 22,5 tai 20 tonnia. Venäläisellä kalustolla on sallittu poikkeusluvalla myös 24,5 akselipaino tärkeimmillä itäisen yhdysliikenteen radoilla (kuva 7).

Ratahallintokeskus on vuodesta 1997 lähtien perinyt rataverkon käytöstä ratamaksua. Ratamaksun suuruus määritettiin vastaamaan tavaraliikenteen aiheuttamia muuttuvia kustannuksia samassa suhteessa kuin kokonaispainoltaan yli 44 tonnin kuorma-autot vastaavat aiheuttamistaan kustannuksista. Ratamaksu koostuu ratamaksun perusmaksusta ja rataverosta. Perusmaksun suuruus on tavaraliikenteessä 0,1227 sentti/bruttotonnikilometri. Rataveron suuruus on sähkövoimaa käytettäessä 0,05 senttiä/bruttotonnikilometri ja dieselvoimaa käytettäessä 0,1 senttiä/bruttotonnikilometri.

Rautatiemarkkinoiden vähitellen avautuvan kilpailun valvojana ja edistäjänä toimii kauppa- ja teollisuusministeriön alainen kilpailuvirasto. Toistaiseksi kilpailuviraston rooli rautatiemarkkinoilla on ollut vähäinen, mutta sen arvioidaan kasvavan, kun kansallinen tavaraliikenne avataan kilpailulle vuonna 2007.

Euroopan komissiolla on ollut merkittävä rooli valmisteltaessa ja toimeenpantaessa EU:n rautatieliikenteen elvyttämishankkeita. Komissio on valvonut, että jäsenvaltiot ovat omalta osaltaan vastanneet jäsenvelvoitteistaan mm. panemalla yhteisöläinsäädännön asianmukaisesti täytäntöön. Komissiolla on myös merkittävä rooli tasapuolisten ja objektiivisten kilpailuedellytysten valvojana jäsenvaltioiden sisäisessä ja kansainvälisessä rautatieliikenteessä.

VR-Yhtymä Oy hoitaa edelleen eräitä toimialan viranomaistehtäviä. VR Osakeyhtiö tuottaa Ratahallintokeskuksen tilauksesta liikenteenohjauspalvelut. VR Koulutuskeskus järjestää laajamittaisesti ja monopoli-asemassa toimialan koulutuksen erityisesti rautatieliikenteen turvallisuuden kannalta keskeisissä tehtävissä.



Kuva 7. Rataverkon akselipainorajoitukset 1.7.2004 (lähde: Ratahallintokeskus).

1.5 Rautatiekuljetusten tuotanto

1.5.1 Kehitystrendejä

VR-Osakeyhtiö (VR) on ainoa henkilö- ja tavaraliikennettä harjoittava rautatieyritys Suomessa. Yhtiöllä on rautatielakiin perustuva monopoli oikeus harjoittaa kotimaan tavaraliikennettä sekä Suomen ja Venäjän välistä rautatieliikennettä. EU:n jäsenvaltioiden välisessä kansainvälisessä liikenteessä kilpailu on avattu vuonna 2003, mutta toistaiseksi alalle ei ole ilmaantunut uusia operaattoreita. VR Osakeyhtiön tavaraliikenteestä rataverkolla huolehtii VR Cargo.

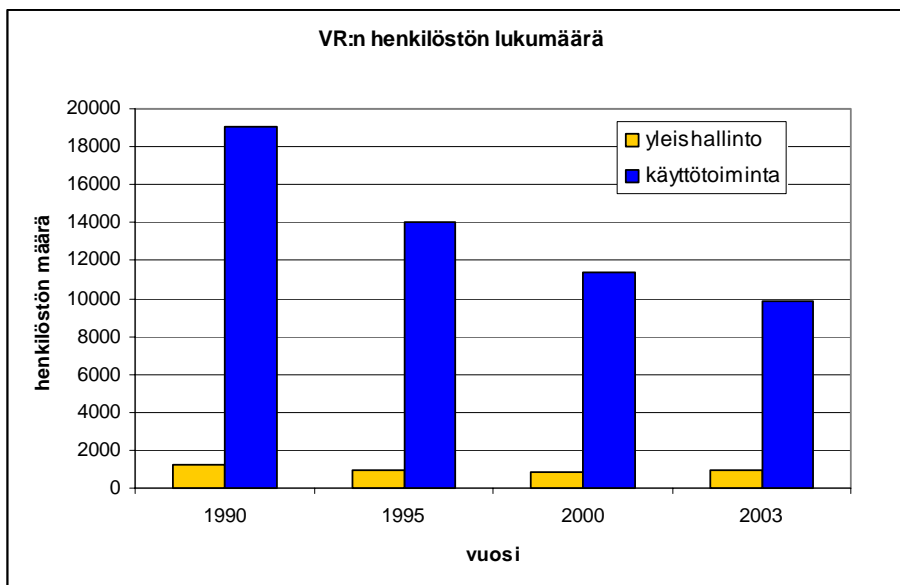
VR vähensi vuosien 1991–2003 aikana palveluksessaan ollutta henkilöstöä noin 9 400:lla eli 46 % (kuva 8). Vähennyksestä suurin osa (9 100) koski käyttötoiminnan henkilöstöä. Osa vähennyksestä liittyi myös vuonna 1995 toteutettuun radanpidon ja rautatieliikenteen viranomaistehtävien eriyttämiseen.

Vuosien 1991–2003 aikana VR poisti käytöstä 4 200 tavaravaunua eli 26 % tavaravaunujen kokonaismäärästä (kuva 9). Vaunukaluston ja henkilöstön vähentämisestä huolimatta VR:n rautatiekuljetusten suoritteet kasvoivat samanaikaisesti noin 20 %, mikä tarkoittaa, että kuljetussuorite tavaravaunua kohti kasvoi 64 %. Vaunukaluston käyttö ei ole käytännössä tehostunut näin paljon, sillä merkittävä osa vähentyneestä vaunukannasta oli vanhoja vaunuja, joita ei enää käytetty aktiivisesti.

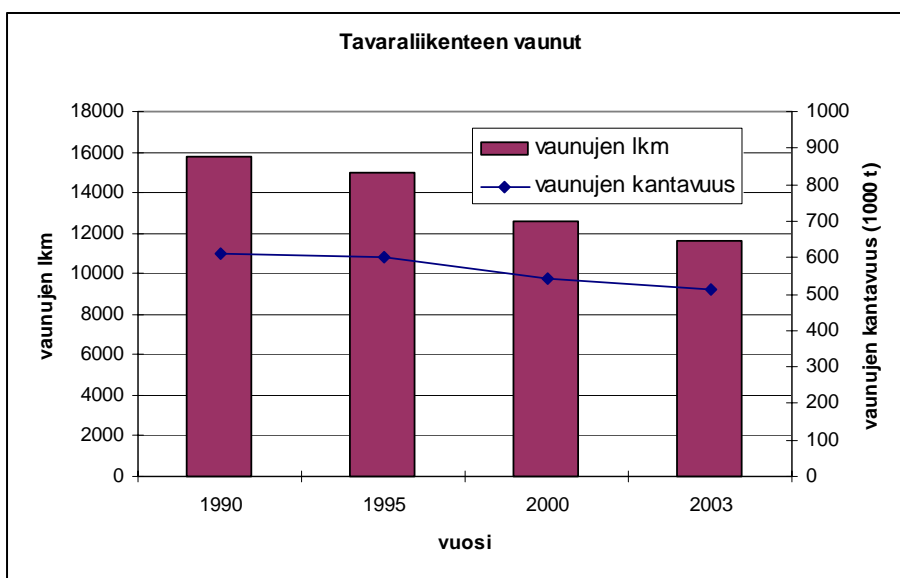
Vaunukaluston käytön tehostuminen perustuu osittain vaunujen kierron nopeutumiseen ja osittain vaunujen uusimisesta seuranneeseen kantavuuden kasvuun. Vaunukiertoa on pyritty nopeuttamaan kuljetusjärjestelmää ja kuljetusten ohjausjärjestelmää kehittämällä. Kuljetusjärjestelmän kehitystyössä on pyritty lisäämään asiakaskohtaisesti räätälöityjen junien asiakasjunien ja muiden suorien junien käyttöä. Asiakasjunissa päästään tavanomaisesti noin kahden vuorokauden vaunukierto. Nykyisin tällaisilla junilla hoidetaan noin kolmasosa tavaravolyymeistä.

Kuljetusjärjestelmän kehitystyön yhtenä päätavoitteena on ollut myös junakoon kasvattaminen, minkä avulla on voitu parantaa veturien käytön tehokkuutta ja vähentää kuljetusten energiankulutusta. Esimerkiksi kotimaan raakapuun kuljetuksissa junakoko on kasvatettu keskittämällä tavaravirtoja aikaisempaa harvemmille liikennepaikoille. Rautatiekuljetusten energiatehokkuutta on voitu parantaa myös korvaamalla dieselvetureita sähkövetureilla rataverkon sähköistyksen edetessä. Vuonna 2003 kaikista vedetyistä bruttotonnikilometreistä hoidettiin sähkövedolla 73 %.

Tavaraliikenteen vaunukalustoa uusittaessa on vaunujen kantavuuden kasvattamisen ohella kiinnitetty huomiota vaunujen lastaamisen ja purkamisen tehostamiseen yhdessä asiakkaiden kanssa. Kaluston uusimisen yhteydessä yleisvaunuista on siirrytty yhä enemmän kohti erikoistunutta vaunukalustoa.



Kuva 8. VR:n henkilöstön kehitys vuosina 1990–2003 (Lähde: Tilastokeskus).



Kuva 9. VR:n tavaraliikenteen vaunujen lukumäärän ja kantavuuden kehitys vuosina 1990–2003 (Lähde: Tilastokeskus).

1.5.2 Nykyinen kuljetusjärjestelmä

VR Cargon kuljetusjärjestelmässä junat luokitellaan käyttötarkoituksen mukaan seuraavasti:

- **Asiakasjunissa** kuljetetaan ainoastaan yhden asiakkaan tavaroita. Kuljetukset tapahtuvat kokojunilla, joissa junan kokoonpano pysyy muuttumattomana lähtö- ja määräpaikan välillä (suoria junia, jotka eivät edellytä junanmuodostusta matkan aikana). Liikenne on edestakaista pendeliliikennettä, joten se edellyttää suuria tavaravirtoja. Tyypillisiä asiakasjunakuljetuksia ovat metsäteollisuuden tuotantolaitosten ja satamien väliset kuljetukset. Asiakasjunia ajetaan viikoittain noin 300 ja niillä kuljetetaan noin kolmannes rautateiden tavaratonneista.
- **Usean asiakkaan suorat junat** ovat yhden lähtö- ja määräaseman välillä asiakasjunien tapaan liikennöiviä junia, mutta ne sisältävät usean asiakkaan kuljetuksia.
- **Runkojunat** ovat tärkeimpien ratapihojen välillä liikennöiviä junia. Runkojunat kootaan ratapihoilla muiden yhteysvälien runkojunien vaunuista sekä lähiverkkojunilla ja ”päivystäjillä” ratapihalle tuoduista vaunuista. Runkojunat perustuvat Kouvolan, Tampereen ja Oulun järjestelyratapihojen ympärille muodostuvaan verkostoon. Runkojunia ajetaan viikoittain noin 950.
- **Raakapuujunat** on eriytetty omaksi järjestelmäkseen. Järjestelmä perustuu raakapuun kokoamisalueisiin. Raakapuujunien kuormat kootaan 1–2 liikennepaikalta tai raakapuuterminaalista, johon on keskitetty laajan alueen puuvirrat. Raakapuujunan kuorman minimikoko on noin 1000 m³. Jollei minimikokoa saavuteta, raakapuu-kuljetukset hoidetaan normaalina vaunukuormaliikenteenä runkojunissa.
- **Tavarakiitojunat** (TK-junat) ovat yhdistettyjen kuljetusten junia. Junat kulkevat säännöllisen tarkan aikataulun mukaisesti. Junia ajetaan Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen suurten kaupunkien välillä. Tärkein reitti on Helsinki–Oulu.
- **Lähiverkkojunat** ovat kuljetushoitoalueen sisäisiä jakelu- ja keräilyjunia.
- **Tilausjunat** ovat yhtä käyttötarkoitusta varten tilattuja asiakasjunia, jotka eivät ole säännöllisiä kuljetuksia. Tilausjunilla hoidetaan mm. sotilaskuljetuksia, erikoiskuljetuksia ja sesonkiluonteisten tuotteiden kuljetuksia.

Junien lisäksi oleellinen osa kuljetusjärjestelmää ovat ns. vaihtotyöyksiköt, jotka hoitavat vaunujen ja vaunuryhmien irrottamisen junista, liittämisen juniin ja tarvittavan vaihtotyön tekemisen. Vaihtotyöyksiköt hoitavat myös vaunujen siirtoja paikallisille kuorma-, purku- tai varastoraiteille. Vaihtotyöt hoitaa pääasiallisesti VR Osakeyhtiö, minkä lisäksi noin kymmenellä paikkakunnalla käytetään yksityistä vetokalustoa.

2. RAUTATIEKULJETUSTEN MARKKINAOSUUDET TOIMIALOITTAIN

Seuraavassa esitettävät rautatiekuljetusten ja muiden kuljetusmuotojen markkinaosuudet vuosina 1989–2002 perustuvat ³selvityksessä 'Toimialojen kuljetusintensiteetit' koottuun ja muokattuun tilastoaineistoon. Markkinaosuuksia tarkastellaan kuljetussuoritteiden (tonnikilometrien) perusteella. Markkinaosuudet sisältävät kaikki toimialan tuotantoon liittyvät tuote- ja raaka-ainekuljetukset. Transitokuljetukset eivät sisälly lukuihin.

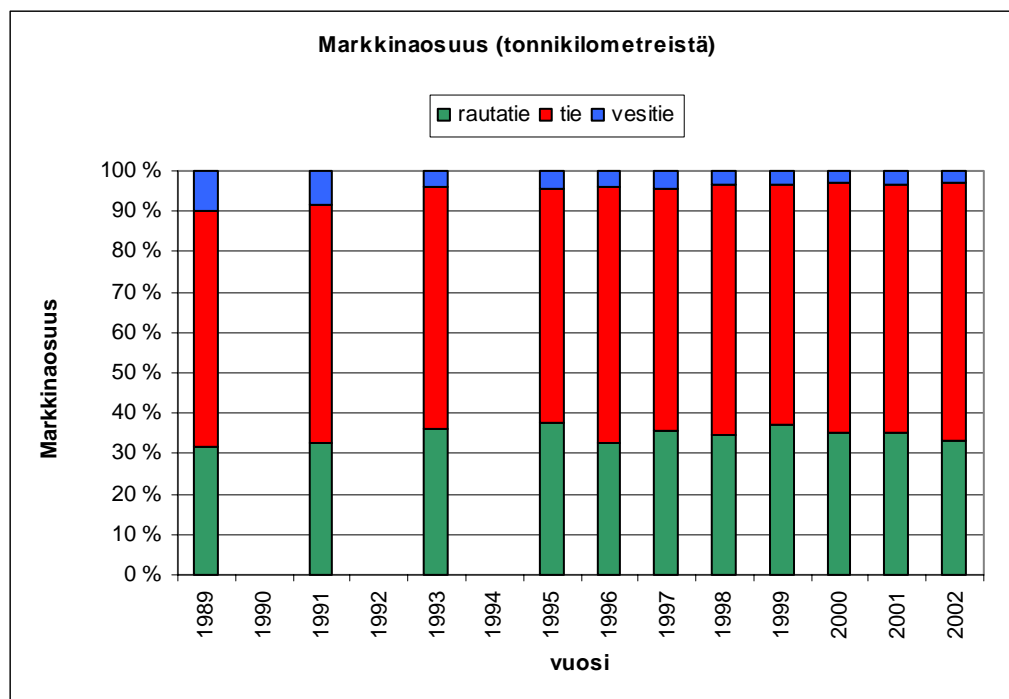
2.1 Metsäteollisuus

Metsäteollisuus on tärkein kuljetuksia synnyttävä toimiala Suomessa. Metsäteollisuuden kuljetukset muodostivat 37 % kaikista vuoden 2002 kotimaan kuljetusten suoritteista. Metsäteollisuuden kuljetuksia ovat paperin, pahvin, sellun, sahatavaran, puulevyjen, raakapuun ja kaoliinin kuljetukset.

Suurin metsäteollisuuden kuljetusten tavararyhmä on raakapuu, jota vuonna 2002 kuljettiin 14 milj. tonnia. Noin puolet rautateitse kuljetettavasta raakapuusta on kotimaista markkinapuuta ja puolet tuontipuuta. Tuontipuun osuus on viime vuosina ollut jatkuvassa kasvussa. Kemiallisen metsäteollisuuden tuotteet on toiseksi tärkein tavararyhmä. Niitä kuljettiin noin 8 milj. tonnia, josta paperin osuus oli noin 75 %. Paperin kuljetukset ovat pääasiassa tuotantolaitosten ja vientisatamien välisiä kuljetuksia. Paperimassan kuljetukset ovat osaksi vientikuljetuksia ja osaksi kuljetuksia kotimaisten tuotantolaitosten välillä. Mekaanisen metsäteollisuuden rautatiekuljetukset ovat sahatavaran ja puulevyjen vientikuljetuksia satamiin.

Raakapuun kuljetuksissa rautatiekuljetus kilpailee sekä tie- ja vesitiekuljetuksen (uitto ja proomukuljetus) kanssa. Muissa tavararyhmissä kilpailua on vain tiekuljetusten kanssa. Rautatiekuljetusten markkinaosuus toimialan kuljetuksista on vuosina 1989–2002 ollut 31–37 % (kuva 10). Tilastojen valossa rautatiekuljetusten kilpailukyky onkin pysynyt varsin hyvänä. Poikkeuksen muodostavat mekaanisen metsäteollisuuden tuotekuljetukset, joissa kilpailukykyyn on arvioitu heikentyneen mm. kuljetusten eräkoon pientymisen ja kuljetusten suuryksiköitymisen vuoksi (kuva 10).

³ Toimialojen kuljetusintensiteetit. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 26/2004.



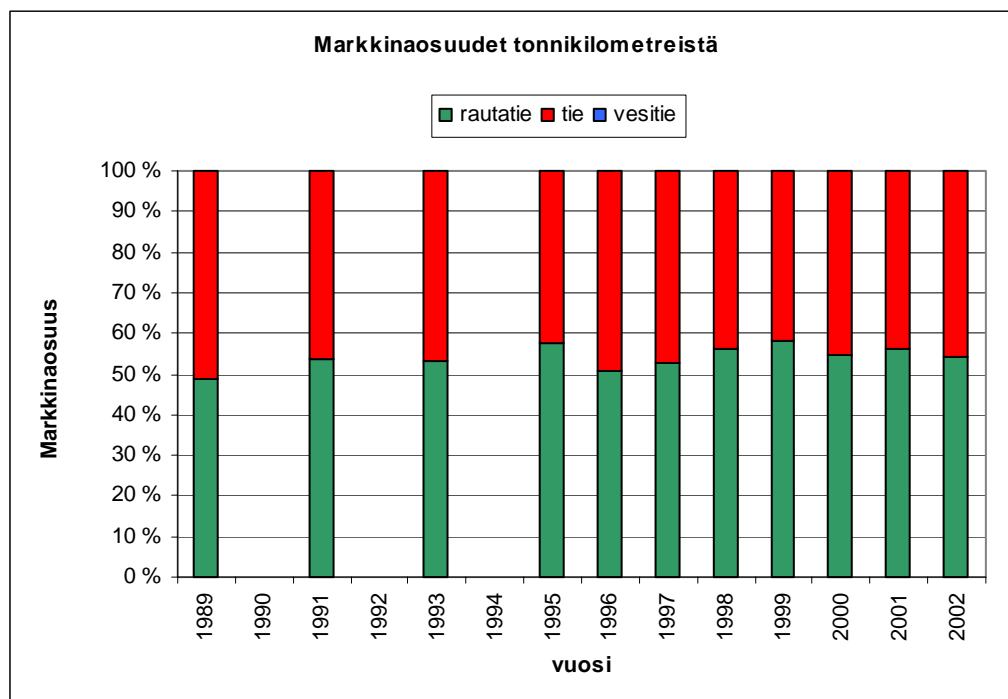
Kuva 10. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet metsäteollisuuden kuljetuksissa (tonnikilometreistä) vuosina 1989–2002.

2.2 Metalliteollisuus

Metalliteollisuus muodostuu perusmetallien valmistuksesta sekä metallituotteiden valmistuksesta (pl. koneiden ja laitteiden valmistus, joka luetaan teknologiateollisuuteen). Toimialan synnyttämiä kuljetuksia ovat toimialalla valmistettavien tuotteiden sekä valmistuksessa käytettävien rikasteiden ja rautaromun kuljetukset. Toimialan kuljetussuoritteet ovat kehittyneet hieman tuotannon kasvua hitaammin. Toimialan kuljetussuorite vuonna 2002 oli 9 % kotimaan liikenteen kokonaissuoritteesta.

Rautateitse kuljetetaan pääasiassa perusmetalleja, rikasteita ja romua. Volyymit ovat pysyneet 1990-luvun puolivälin jälkeen melko tasaisina. Vuonna 2002 kokonaisvolyymi oli noin 5,9 miljoona tonnia eli 15 % rautatieliikenteen kotimaan kuljetuksista. Kuljetetut tonnit jakautuvat lähes puoliksi metallien ja raaka-aineiden kesken.

Kotimaan liikenteessä rautatiekuljetuksen kanssa kilpailee tiekuljetus. Rautatiekuljetusten markkinaosuus on toimialan kuljetuksissa ollut 1990-luvun alun jälkeen yli 50 % (kuva 11). Suuri markkinaosuus perustuu muutamaa erittäin suureen tavaravirtaan. Näistä merkittävimmät tavaravirrat ovat rikasteiden tuontia Venäjältä.



Kuva 11. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet metalliteollisuuden kuljetuksissa (tonnikilometreistä) vuosina 1989–2002.

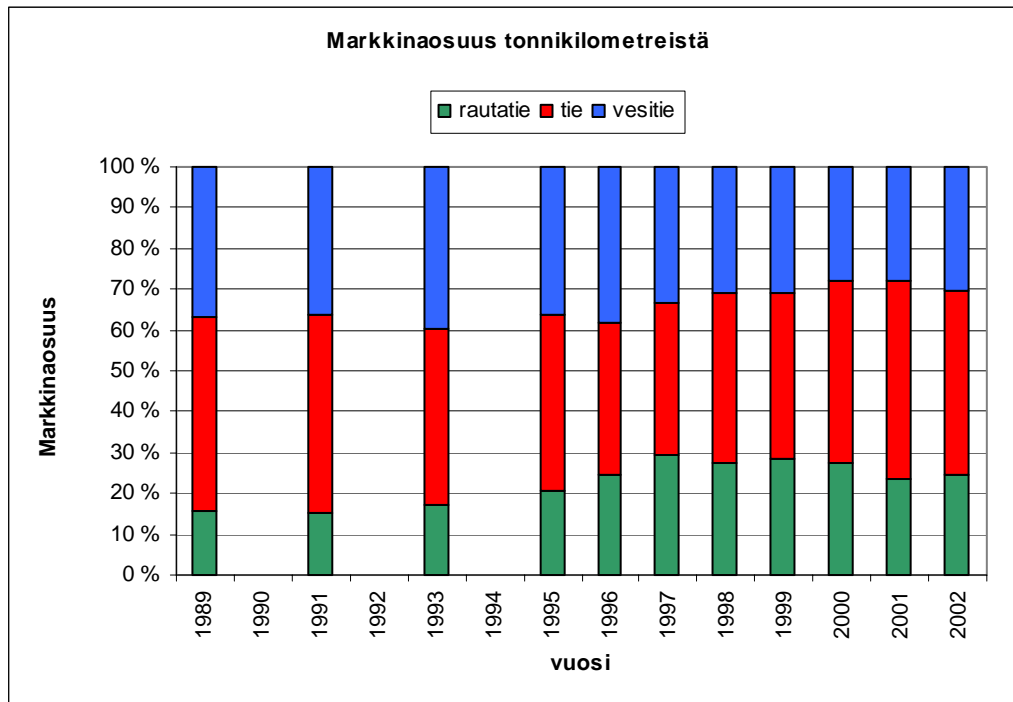
2.3 Kemianteollisuus

Kemianteollisuuden toimialoja ovat mm. peruskemikaalien valmistus, kumi- ja muovituotteiden valmistus ja muiden kemiallisten tuotteiden valmistus. Toimialan kuljetusten osuus vuoden 2002 rautatiekuljetusten suoritteista oli 7 %.

Rautateitse kuljetetaan kemianteollisuuden käyttämiä raaka-aineita (mm. rikasteita ja suoloja) sekä peruskemikaaleja (hapoja, kaasuja, lannoitteita, ammoniakkia, jne.). Rautatiekuljetusten volyymit kasvoivat erittäin nopeasti vuosina 1990–1997. Sen jälkeen volyymit ovat hieman pienentyneet. Vuonna 2002 kuljetusmäärä oli noin 3,1 milj. tonnia.

Viime vuosina merkittävimmäksi tavararyhmäksi ovat nousseet hapot, joiden kuljetukset olivat vuonna 2002 vajaa miljoona tonnia eli noin 30 % kaikista kemianteollisuuden kuljetuksista. Sen sijaan kaasujen ja lannoitteiden kuljetusvolyymit ovat olleet laskussa.

Rautatiekuljetusten markkinaosuus on viime vuosina ollut noin kolmannes toimialan raaka-aine- ja tuotekuljetuksista (kuva 12). Pääosa kuljetuksista hoidetaan kuorma-autoilla. Markkinaosuus on suurin peruskemikaalien ja niiden raaka-aineiden kuljetuksissa.



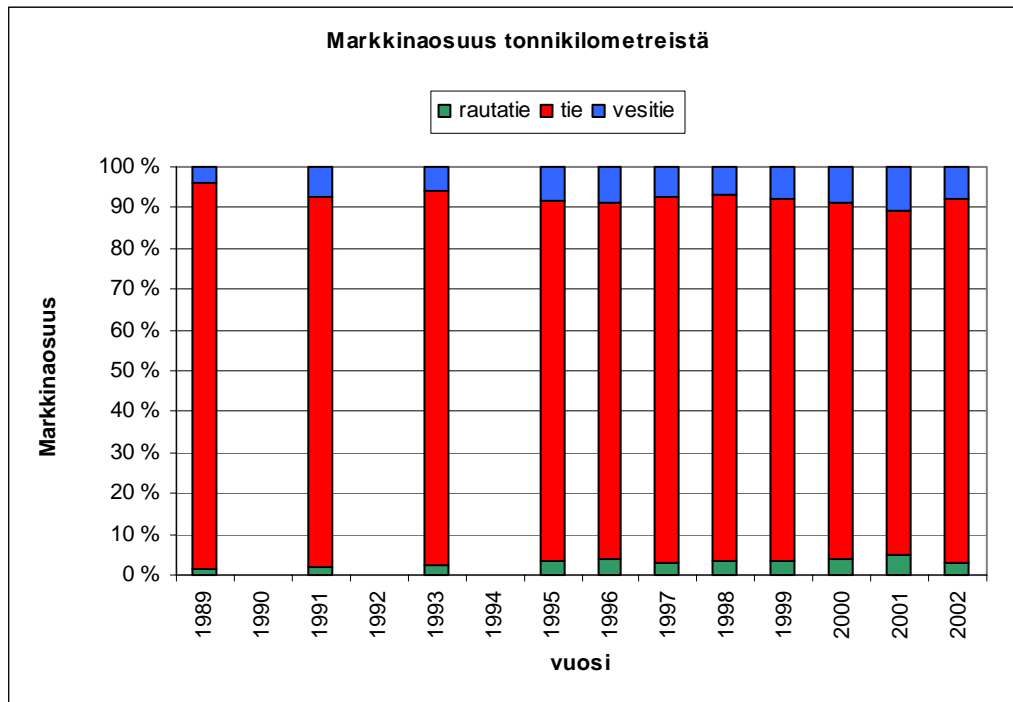
Kuva 12. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet kemianteollisuuden kuljetuksissa vuosina 1989–2002.

2.4 Rakennusaineteollisuus

Rakennusaineteollisuuden alatoimialoja ovat tiilien, betonin ja muiden kivit tuotteiden valmistus, sementin, kalkin ja kipsin valmistus sekä lasin ja keraamisten tuotteiden valmistus. Rakennusaineteollisuuden synnyttämät kuljetussuoritteet ovat pienentyneet 1990-luvun alusta lähtien toimialan arvonlisäykseen verrattuna. Vuonna 2002 rakennusaineteollisuuden kuljetukset olivat 6 % kotimaan rautatiekuljetusten suoritteista.

Rakennusaineteollisuuden tärkein rautateitse kuljetettava tavaralaji on sementti. Rakennusaineteollisuuden rautatiekuljetusten volyymit ovat seuranneet alan suhdanteita. Vuonna 2002 kuljetusmäärä oli 0,35 milj. tonnia eli 1 % rautateiden kotimaan kuljetusten suoritteista.

Rautatiekuljetusten markkinaosuus toimialan kuljetuksista on ollut vuoden 1989 jälkeen vain 2–5 % (kuva 13). Rautatiekuljetukset soveltuvat huonosti rakennusaineteollisuuden tuotteiden kuljetuksiin, sillä kuljetuserät ovat yleensä melko pieniä rakennustyömaille päättyviä kuljetuksia. Sen sijaan rautatiekuljetus soveltuu hyvin suurten raaka-aine-erien (kuten sementti) kuljetuksiin, mikäli vastaanottavalla tuotantolaitoksella on edellytykset rautatiekuljetusten vastaanottoon.



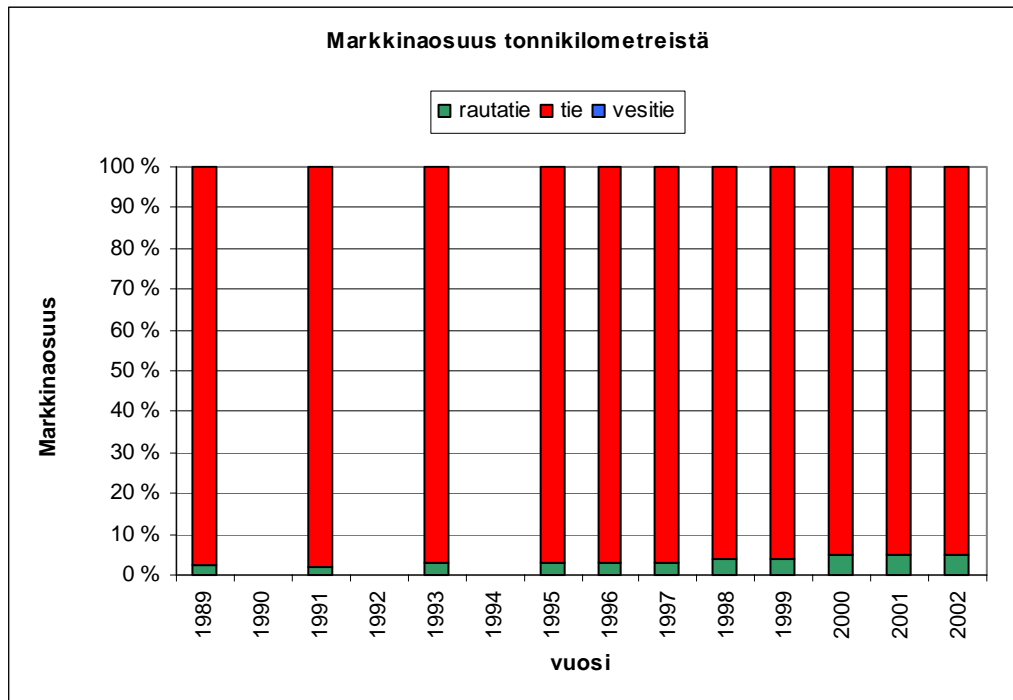
Kuva 13. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet rakennusaineteollisuuden kuljetuksissa vuosina 1989–2002.

2.5 Elintarviketeollisuus

Elintarviketeollisuuden toimialoja ovat elintarvikkeiden ja juomien valmistus, tupakkatuotteiden valmistus ja eläinten rehujen valmistus.

Rautateitse tapahtuvat elintarviketeollisuuden kuljetukset muodostuvat elintarviketeollisuuden raaka-aineiden (vilja, sokerijuurikas), eläinten rehujen ja panimoteollisuuden kuljetuksista. Toimialan rautatiekuljetusten kokonaisvolyymi on vakiintunut vajaan puolen miljoonan tonnin tasolle. Vuonna 2002 kuljetukset olivat 0,45 milj. tonnia eli yksi prosentti rautateiden kotimaan kuljetuksista.

Rautatiekuljetusten markkinaosuus elintarviketeollisuuden kuljetuksissa on ollut vuosina 1989–2002 vain 2–5 % (kuva 14). Elintarvikkeet soveltuvat huonosti rautatiekuljetuksiin, sillä varsinkin tuotteiden jakelukuljetukset muodostuvat ohuista tavaravirroista, joiden kuljetukset voidaan joustavimmin hoitaa tiekuljetuksina.



Kuva 14. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet elintarviketeollisuuden kuljetuksissa vuosina 1989–2002.

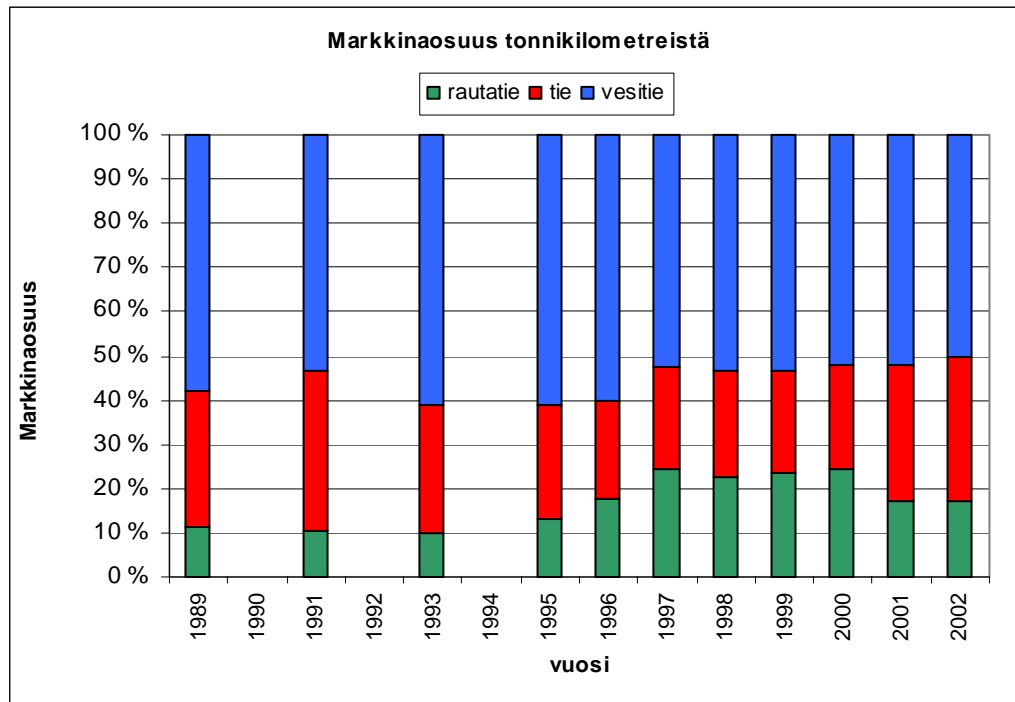
2.6 Nestemäisten polttoaineiden valmistus

Nestemäisten polttoaineiden valmistus muodostuu mm. bensiinin, dieselpolttoaineen, polttoöljyjen ja voiteluaineiden valmistuksesta. Toimiala on arvossa mitattuun tuotantovolyymiin nähden erittäin kuljetusintensiivinen. Vuonna 2002 toimialan kotimaan liikenteen kuljetussuorite oli 4,0 mrd tonnakilometriä eli 10 % kotimaan liikenteen kokonaissuoritteesta.

Vuonna 2002 toimialan rautatiekuljetukset olivat yhteensä 2,6 milj. tonnia eli 7 % rautateiden kuljetuksista ilman transitoa. Toimialan rautatiekuljetukset muodostuvat pääasiassa raakaöljyn tuontikuljetuksista Venäjältä. Merkittävin raakaöljyn tavaravirta on Vainikkalasta Sköldvikin öljynjalostamolle. Suurin osa Venäjältä tuotavasta raakaöljystä tuodaan laivoilla Karjalan kannaksella sijaitsevasta Primorskin satamasta. Rautateitä käytetään kuljetuksissa, joissa raakaöljyltä vaaditaan tasalaatuisuutta (öljyalaadut eivät pääse sekoittumaan putkikuljetuksen tavoin).

Bensiini- ja öljytuotteiden jakelu öljynjalostamoilta ja rannikolla sijaitsevilta välivarastoilta tapahtuu pääasiassa tiekuljetuksina. Aluskuljetuksia käytetään öljynjalostamojen ja välivarastojen välisissä kuljetuksissa kautta.

Rautatiekuljetusten markkinaosuus on riippuvainen lähes yksinomaan raakaöljyn tuonista. Rautateitse tapahtuneet tuontikuljetukset olivat suurimmillaan vuonna 1997. Rautateiden markkinaosuus toimialan kuljetuksissa oli tällöin 25 %. Tämän jälkeen markkinaosuus on pienentynyt raakaöljyn tuonin siirtyessä yhä enemmän merikuljetuksiin. Vuonna 2002 markkinaosuus oli enää 7 % (kuva 15).



Kuva 15. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet nestemäisten polttoaineiden kuljetuksissa vuosina 1989–2002.

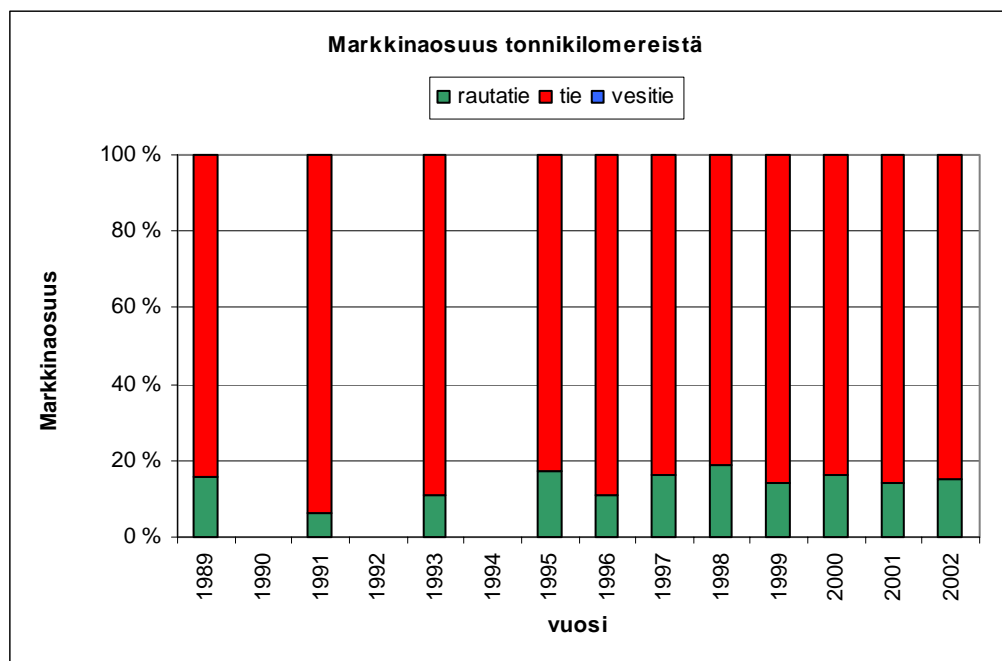
2.7 Teknologiateollisuus

Teknologiateollisuuden alatoimialoja ovat mm. koneiden ja laitteiden valmistus, elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus ja kulkuneuvojen valmistus. Teknologiateollisuuden tuotanto oli 41 % vuoden 2002 teollisuuden kokonaistuotannosta. Alan synnyttämä kuljetussuorite oli kuitenkin vain 3 % kotimaan liikenteen kuljetussuoritteista.

Teknologiateollisuuden rautatiekuljetusten kysyntä kohdistuu pääasiassa raskaiden koneiden ja laitteiden kuljetuksiin (esim. maatalouskoneet). Koneiden ja laitteiden kuljetusvolyymit ovat olleet 0,2–0,3 milj. tonnia 1990-luvun alun lamavuosia lukuun ottamatta.

Vuonna 2002 teknologiateollisuuden rautatiekuljetukset olivat 0,3 milj. tonnia eli vain prosentti rautateitse kuljetetuista tonneista. Luku ei sisällä perävaunujen ja ajoneuvoyhdistelmien kuljetuksia eli ns. yhdistettyjä kuljetuksia.

Rautatiekuljetusten markkinaosuus on pysynyt toimialan sisäisestä rakennemuutoksesta huolimatta lähes samansuuruisena 1980-luvun lopulta lähtien. Vuonna 2002 markkinaosuus oli 15 % (kuva 16).



Kuva 16. Eri kuljetusmuotojen markkinaosuudet teknologiateollisuuden kuljetuksissa vuosina 1989–2002.

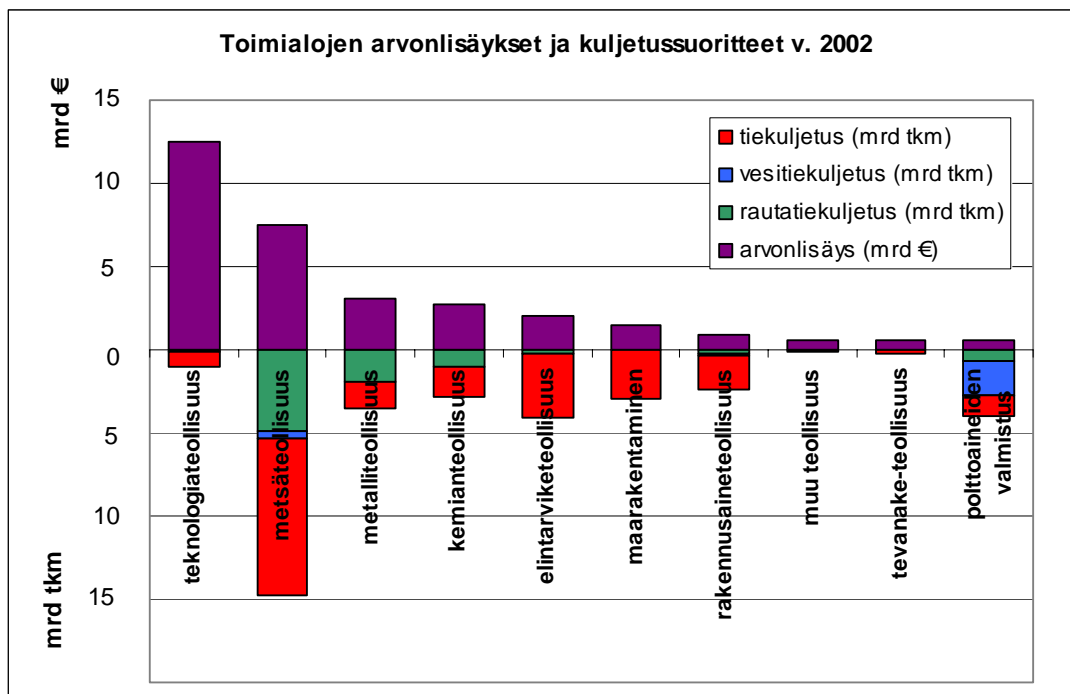
2.8 Muut kuljetukset

Muita kotimaan liikenteen kuljetuksia ovat mm. tekstiili-, vaatetus-, nahka- ja kenkäteollisuuden (tevanake-teollisuus), muun teollisuuden (mm. huonekaluteollisuus) sekä maarakentamisen, energiahuollon ja jätehuollon kuljetukset. Rautatiekuljetusten markkinaosuus on edellä mainituissa kuljetuksissa vähäinen. Rautatiekuljetuksia käytetään energiahuoltoon liittyvien kivihiilen ja turpeen kuljetuksissa. Vuonna 2002 näitä kuljetuksia oli 40 000 tonnia.

2.9 Yhteenveto

Rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehitys on ollut tilastojen valossa hyvä, kun otetaan huomioon Suomen teollisuusrakenteessa tapahtuneet nopeat muutokset. Vuosina 1993–1997 rautatiekuljetusten markkinaosuus kasvoi kuusi prosenttiyksikköä, kun taas tiekuljetusten markkinaosuus väheni neljä ja vesitiekuljetusten kaksi prosenttiyksikköä. Näiden muutosten taustalla oli metsä- ja metalli- ja kemianteollisuuden viennin ja tuotannon nopea kasvu, rautateitse tapahtuvan raakaöljyn tuonnin lisääminen Venäjältä (korvasi merikuljetuksia) sekä raakapuun vesitiekuljetusten osittainen siirtyminen rautatiekuljetuksiin (mm. Kemijoen irtouiton lakkauttaminen vuonna 1991).

Rautatiekuljetuksilla on merkittävä markkinaosuus metalli-, metsä- ja kemianteollisuuden kuljetuksissa sekä nestemäisten polttoaineiden valmistuksessa. Muilla teollisuuden päätoimialoilla rautatiekuljetusten markkinaosuus on vähäinen (kuva 17).



Kuva 17. Teollisuuden päätoimialojen tuotannon arvonlisäykset ja eri kuljetusmuotojen kuljetussuoritteet vuonna 2002.

3. RAUTATIEKULJETUSTEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSTEKIJÄT

3.1 Teollisuustuotanto ja tuotantorakenne

3.1.1 Kuljetuskysynnän ja tuotannon välinen riippuvuus

Liikenne- ja viestintäministeriön kuljetusintensiteettiselvityksen mukaan teollisuustuotannon ja tuotantorakenteen kehitys ovat tärkeimpiä kuljetusten kysyntään vaikuttavia toimintaympäristön muutostekijöitä. Selvityksen mukaan toimialan kuljetuskysynnän suuruutta voidaan mitata kuljetusintensiteetin avulla. Kuljetusintensiteetti kuvaa toimialan yhden euron suuruisen arvonlisäyksen synnyttämää kuljetustarvetta. Kuljetusintensiteettiä tarkastellaan tuotantolähtöisesti, minkä vuoksi esim. kaupan kuljetukset luetaan tavaroita valmistamien teollisuusalojen kuljetuksiin. Vuonna 2002 teollisuus synnytti 82 % kaikista kotimaan liikenteen kuljetussuoritteista (ilman transitoa). Teollisuuden ohella kuljetuksia synnyttäviä päätoimialoja ovat maarakentaminen, energiatuotanto sekä yhteiskunnalliset toiminnot, kuten jätehuolto ja väylien kunnossapito.

Teollisuustoimialojen ja maarakentamisen kuljetusintensiteetit poikkeavat toisistaan hyvin paljon. Vuonna 2002 kuljetusintensiteettien vaihteluväli oli 0,1–9 tonnikilometriä/euro. Suurin kuljetusintensiteetti oli polttoaineiden valmistuksessa ja pienin teknologiateollisuudessa. Eniten kuljetuksia synnyttävän metsäteollisuuden intensiteetti oli noin 2,0 tkm/euro. Koko teollisuuden keskimääräinen kuljetusintensiteetti oli 1,1 tonnikilometriä/euro ja maarakentamisen kuljetusintensiteetti 2,1 tonnikilometriä/euro (taulukko 2).

Teollisuustuotannon kuljetusintensiteetti on pienentynyt merkittävästi vuodesta 1989, jolloin se oli 1,5 tkm/euro. Syynä intensiteetin pienentymiseen on teollisuuden tuotantorakenteessa tapahtuneet muutokset. Kun teollisuustuotanto kasvoi vuosien 1989–2002 aikana yhteensä 41 %, kasvoi kaikkein vähiten kuljetuksia tarvitsevan teknologiateollisuuden tuotanto noin 200 %.

3.1.2 Rautatiekuljetusten kysyntä

Rautatiekuljetusten kysyntä on erityisen riippuvainen teollisuustuotannon kehityksestä. Vuonna 2002 noin 95 % rautatiekuljetusten tonnikilometreistä liittyi kotimaiseen teollisuustuotantoon ja noin 4 % ulkomaiseen teollisuustuotantoon. Kotimaiseen teollisuustuotantoon liittyviä kuljetuksia ovat Suomessa toimivien tuotantolaitosten käyttämien raaka-aineiden kuljetukset ja valmistamien tuotteiden tai puolijalosteiden kuljetukset.

Vuonna 2002 teollisuustuotannon yhden euron suuruinen arvonlisäys synnytti keskimäärin 0,3 tonnikilometrin suuruisen rautatiekuljetuskysynnän. Suurimmat rautatiekuljetusten kuljetusintensiteetit olivat polttoaineiden valmistuksessa (1,6 tkm/€), metsäteollisuudessa (0,7 tkm/€), metalliteollisuudessa (0,6 tkm/€) ja kemianteollisuudessa (0,4 tkm/€). Sen sijaan arvonlisäykseltään suurimman toimialan, teknologiateollisuuden, rautatiekuljetusten intensiteetti oli vain 0,01 tkm/€

Vuosien 1989–2002 aikana teollisuuden kuljetusmuotojen intensiteettien toteutuneet kehityssuunnat ja niiden taustalla olleet merkittävimmät tekijät olivat seuraavat:

- Rautatiekuljetusten intensiteetti kasvoi 1980-luvun lopulta aina vuoteen 1997 asti lähes kolmanneksella. Tämän kasvun taustalla oli metsäteollisuuden viennin suotuisa kehitys sekä Venäjänkaupan elpyminen Neuvostoliiton hajoamisen jälkeisestä lamasta. Vuoden 1997 jälkeen rautatiekuljetusten intensiteetti laski 1980-luvun lopun tasolle, joka oli noin 0,3 tkm/euro. Syynä tähän on Suomen tuotantorakenteen muuttuminen kohti kevyempää teollisuutta. Rautatiekuljetukset ovat kuitenkin jatkaneet kuljetussuoritemääristä kasvuaan perusteellisuuden suotuisan kehityksen vuoksi.
- Tiekuljetusten intensiteetin yleistrendi on ollut laskeva. Syynä tähän trendiin on ollut teollisuuden tuotantorakenteen muutoksesta ja jalostusasteen kasvusta aiheutunut yleinen kuljetustarpeen väheneminen suhteessa teollisuuden arvonlisäykseen. Vuonna 2002 tiekuljetusten intensiteetti oli noin 0,7 tkm/euro. Tällöin tiekuljetusten intensiteetti kasvoi ensimmäistä kertaa kymmeneen vuoteen.
- Vesitiekuljetusten kuljetusintensiteetti laski 1980-luvun lopulta aina 2000-luvun alkuun saakka. Tällä aikavälillä intensiteetti pieneni noin puoleen. Tämän jälkeen vesitiekuljetusten intensiteetti on vakiintunut tasolle, joka on noin 0,1 tkm/euro. Vesitiekuljetusten kysyntä on erittäin riippuvainen polttoaineiden jakelukuljetuksista ja metsäteollisuuden raaka-ainekuljetuksista. Merkittävin vesitiekuljetusten intensiteetin pienentymiseen vaikuttanut tekijä oli öljytuotteiden rannikkokuljetusten väheneminen. Myös raakapuun vesitiekuljetukset ovat vähentyneet, mihin oli yhtenä syynä Kemijoen irtouiton päättyminen 1990-luvun alussa ja nippu-uiton vähentyminen koko maassa tukkipuun laatutekijöiden ja kuljetusketjun sitoman pääoman vuoksi. Toisaalta raakapuun uittoa on korvattu Saimaalla proomukuljetuksilla.

Taulukko 2. Eri toimialojen kuljetusintensiteetit vuonna 2002.

Toimiala	Toimialan kuljetusintensiteetti			
	Tiekuljetus	Rautatiekuljetus	Vesitiekuljetus	Yhteensä
Teknoliateollisuus, tkm/€	0,07	0,01	0,00	0,08
Metsä, tkm/€	1,27	0,66	0,06	1,99
Metalli, tkm/€	0,53	0,64	0,00	1,07
Kemia, tkm/€	0,71	0,39	0,03	1,13
Elintarvike, tkm/€	1,91	0,10	0,00	2,01
Rakennusaine, tkm/€	2,00	0,18	0,19	2,37
Muu teollisuus, tkm/€	0,22	0,00	0,00	0,22
Tevanake, tkm/€	0,33	0,00	0,00	0,33
Polttoaine, tkm/€	2,7	1,6	4,6	8,9
Teollisuus yhteensä	0,7	0,3	0,1	1,1
Maarakennus, tkm/€	2,1	0,0	0,0	2,1
Lauhdevoiman tuotanto, tkm/MWh	70	3	39	112
Muut kuljetukset, tkm/BKT (€)	0,02	0,00	0,00	0,02

3.1.3 Kuljetusmuotojen työnjaon kehitys erilaisten skenaarioiden valossa

Kuljetussuoritteiden valtakunnallista kehitystä voidaan arvioida kuljetusmuodoittain, kun lähtökohtana ovat teollisuuden eri toimialojen, maarakentamisen, energiatuotannon ja bruttokansantuotteen kehitysskenaariot.

Seuraavassa arvioidaan kolmen erilaisen tuotantoskenaarion vaikutuksia kotimaan kuljetusmuotojen suoritteiden kehitykseen vuosina 2003–2015, kun oletetaan, että toimialojen kuljetusintensiteetit pysyvät muuttumattomana. Skenaariot ovat seuraavat:

- Skenaario 1 (perusteollisuuspainotteinen kehitys): Teollisuuden tuotannon kasvu painottuu perinteisiin perusteollisuuden toimialoihin, kuten metsä-, metalli- ja kemianteollisuuteen.
- Skenaario 2 (nykyisen kehityksen jatkuminen): Teollisuustuotannon kasvun painopiste on teknologiateollisuudessa, mutta myös perinteiset perusteollisuuden toimialat kasvavat melko ripeästi.
- Skenaario 3 (teknologiateollisuuspainotteinen kehitys): Teollisuustuotannon kasvu kohdistuu pääasiassa korkean teknologian tuotteiden valmistukseen. Perinteiset perusteollisuuden toimialat kasvavat hitaasti.

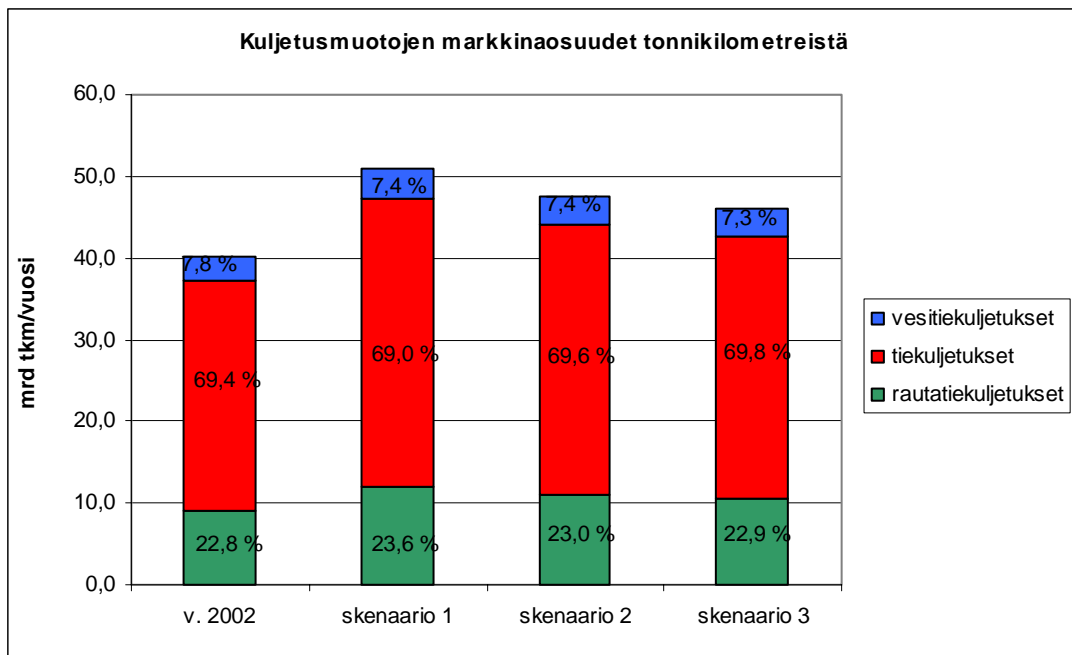
Kaikissa skenaariossa bruttokansantuotteen, maarakentamisen ja kivihiilen ja turpeen käyttöön perustuva energiatuotannon kehitys oletetaan samanlaiseksi (taulukko 3).

Taulukko 3. Tuotannon keskimääräiset vuotuiset kasvut toimialoittain vuosina 2003–2015 eri skenaarioissa.

Toimiala	Tuotannon kasvu (%/v)		
	Skenaario 1 ”perusteollisuuspainotteinen kehitys”	Skenaario 2 ”nykyisen kehityksen jatkuminen”	Skenaario 3 ”teknologiateollisuuspainotteinen kehitys”
Elintarviketeollisuus	1,0	0,5	0
Tevanake-teollisuus	0	0	0
Metsäteollisuus	2,5	1,5	1,0
Polttoaineiden valmistus	1,5	1	0,5
Kemianteollisuus	2,0	1,5	1,5
Rakennusaineteollisuus	1,0	1,0	1,5
Metalliteollisuus	2,0	1,5	1,5
Teknologiateollisuus	2,0	3,0	4,0
Muu teollisuus	1,0	1,5	2,0
Maarakennus	1,0	1,0	1,0
Energiatuotanto	0	0	0
Bruttokansantuote	2,0	2,0	2,0

Skenaarioiden vaikutukset kotimaan kuljetussuoritteiden määrään ovat hyvin erilaiset. Skenaarion 1 toteutuminen lisäisi kuljetussuoritteita vuosina 2003–2015 yhteensä 27 %, skenaarion 2 toteutuminen 18 % ja skenaarion 3 toteutuminen 14 %.

Skenaarioiden erot kuljetusmuotojen markkinaosuuksien kehittymisen suhteen ovat vähäisiä. Tiekuljetusten markkinaosuus kasvaa skenaarioissa 2 ja 3, mutta pienenee skenaariossa 1. Rautatiekuljetusten markkinaosuus kasvaa ja vesitiekuljetusten markkinaosuus pienenee kaikissa skenaarioissa. Kun rautatiekuljetusten markkinaosuus vuonna 2002 oli ilman transitoa 22,8 %, olisi se vuonna 2015 eri skenaarioissa 22,9–23,6 % (kuva 18). Tuotantorakenteen muutoksella ei siten ole niin suurta merkitystä kuljetusmuotojen työnjakoon kuin yleisesti on arvioitu.



Kuva 18. Eri kuljetusmuotojen suoritteet ja markkinaosuudet kotimaan liikenteessä (ilman transitoa) vuonna 2002 ja skenaarioiden mukaiset ennusteet vuodelle 2015.

Johtopäätökset

Kuljetussuoritteiden kehitys on riippuvainen eri toimialojen tuotannon kehityksestä. Eniten kuljetuksia lisää perusteollisuuden tuotannon kasvu ja vähiten korkean teknologiateollisuuden valmistavan teknologiateollisuuden tuotannon kasvu. Tiekuljetuksia käyttävän teknologiateollisuuden muita aloja nopeampi kasvu ei johda välttämättä tiekuljetusten markkinaosuuden kasvuun, mikäli kaikkia kuljetustapoja käyttävät perusteollisuuden toimialat lisäävät myös tuotantoaan.

3.2 Logistiset kehitystrendit

3.2.1 Toimitusaika ja täsmällisyys

Toimitusaikavaatimukset⁴ ja niiden kehittyminen vaihtelevat toimialoittain. Raaka-aineiden ja tuotteiden toimitusaikaa koskevat vaatimukset ovat myös erilaisia. Viimeaikainen jo 1980-luvulta alkanut trendi on ollut toimitusaikavaatimusten jatkuva kiristyminen. Teollisuus arvioi tämän kehityksen jatkuvan.

Kuljetusten hoitamiseen käytettävissä oleva aika on lyhentynyt myös kauppaehtoissa tapahtuneiden muutosten vuoksi. Aiemmin yleisesti käytettyjä kauppaehtoja olivat vapaasti tehtaalla tai vapaasti satamassa. Nykyisin yleisesti käytettävien kauppaehtojen mukaan tuote on toimitettava asiakkaalle asti. Esimerkiksi teräksen toimituksissa tavanomainen toimitusaika oli 1980-luvun lopulla noin 12 viikkoa ja kauppaehto vapaasti tehtaalla, kun toimitusaika on nykyisin 2–3 viikkoa ja se sisältää toimituksen asiakkaalle asti.

Myös toimitusten täsmällisyysvaatimukset ovat tiukentuneet. Vaatimukset ovat kiristyneet myös kuljetusketjun eri osien yhteensovittamisen osalta. Esimerkiksi paperin vientikuljetuksissa tavoitteena on minimoida koko kuljetusketjun kustannuksia sovittamalla kuljetusketjun osavaiheet eli kuljetukset satamaan, satamatoiminnot ja jatkokuljetukset aluksilla niin, että resurssit saadaan mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Tuotantolaitoksen ja sataman väliset kuljetukset pyritään tällöin hoitamaan niin, että satamaan saapuva tavaravirta on mahdollisimman tasainen.

Rautatiekuljetusten mahdollisuus vastata kiristyviin toimitusaika- ja täsmällisyysvaatimuksiin on osittain riippuvainen kuljetukseen kuluva ajasta. Junien ja kuorma-autojen kulunopeuksissa ei ole oleellisia eroja. Rautatiekuljetusten terminaalivaiheisiin (lastaukseen, purkaukseen ja vaunujen vaihtotyöhön) voi kulua sen sijaan huomattavasti enemmän aikaa kuin kuorma-autokuljetuksilla. Suoraan ajettavat kokojunakuljetukset, jotka eivät edellytä vaihtotyötä, ovat kuljetusnopeudeltaan kilpailukykyisiä. Kuljetukset voidaan terminaalivaiheiden osalta hoitaa jopa nopeammin kuin tiekuljetukset, kun rautatiekuljetusten lastaus- ja purkausolosuhteet on suunniteltu tehokkaiksi. Sen sijaan pienten vaunuryhmälähetysten hoitamiseen kuluva vaihtotyöaika ja odotusaika jatkokuljetusta varten pidentävät kuljetusaikoja usein moninkertaisiksi. Vaunuryhmäkuljetuksessa toimitusaikaa pidentää myös kuljetukseen tarvittavien sopivien vaunujen etsimiseen ja lastauspaikalle kuljettamiseen kuluva aika.

Johtopäätökset

Toimitusaika- ja täsmällisyysvaatimusten kiristyminen suosii vahvoissa virroissa aikataulutettuja kokojunakuljetuksia ja ohuissa tavaravirroissa tiekuljetuksia. Kokojunakuljetukset ovat kustannustehokkaita, sillä niissä kalusto kiertää nopeasti. Vastaavasti pienissä vaunuryhmäkuljetuksissa kaluston kierron hitaus on kuljetuskustannuksia nostava tekijä.

⁴ Toimitusajalla tarkoitetaan tilauksesta tavarantoimitukseen käytettävissä olevaa aikaa. Täsmällisyydellä tarkoitetaan toimituksen perille saapumisen tarkkuutta suhteessa sovittuun saapumisaikaan.

3.2.2 Toimituserän koko ja lähetystiheys

Perusteellisuuden tuotekuljetusten toimituserät⁵ ovat jatkuvasti pienentymässä ja lähetysfrekvenssit⁶ kasvamassa. Nämä muutokset ovat seurausta pääomia sitovien varastojen alasajosta, toimitusaikavaatimusten kiristymisestä sekä ja kauppaehtojen muutoksista. Asiakkaiden tilaukset muuttuvat jatkuvasti yhä räätälöidymmiksi, minkä vuoksi tavaraa ei tilata puskuri- yms. varastoihin yhtä suuria määriä kuin aikaisemmin. Tämä on johtanut edellä mainittujen toimitusaikavaatimusten kasvuun, tavaraerien pienentymiseen ja lähetystiheyden kasvuun.

Esimerkiksi sahatavaraa laivataan entistä vähemmän konventionaalisilla aluksilla ja sahatavaran varastointi niin suomalaisissa vientisatamissa kuin Manner-Euroopan tuontisatamissa on vähentynyt. Euroopanliikenteessä tilalle ovat tulleet suorat perävaunukuljetukset sahalta asiakkaalle. Paperin viennissä pienet toimituserät ovat tyypillisesti joko ns. kiirekuljetuksia tai asiakaskohtaista kokonaispalvelua edellyttäviä toimituksia.

Yleisesti ottaen toimituserän pienentyminen ja lähetysfrekvenssin kasvu heijastuu negatiivisesti rautatiekuljetusten kilpailukykyyn. Kun kyseessä on jatkuva suuri tavaravirta, esimerkiksi metsäteollisuuden tuotteiden kuljetukset satamaan, voi frekvenssin tihentyminen johtaa myös rautatiekuljetuksiin perustuvan kuljetusjärjestelmän tehostumiseen, kun esimerkiksi satamatoiminnot saadaan tehokkaampaan käyttöön tavaravirtojen muuttuessa tasaisemmiksi.

Tuotekuljetuksista poiketen perusteellisuuden raaka-aineiden toimituserät ovat osittain kasvamassa. Tämä on näkynyt erityisesti raakapuun tuonnissa, jossa volyymin kasvu on kasvattanut sekä eräkokoja että frekvenssiä. Myös raakapuun kotimaan toimituksissa on tavaravirtoja keskittämällä pyritty suurentamaan junakokoja.

Johtopäätökset

Toimituserien pienentyminen ja frekvenssin kasvu vahvistaa tiekuljetusten asemaa ohuissa tavaravirroissa. Vahvoissa tuotekuljetusten tavaravirroissa toimituserien pienentyminen ja frekvenssin kasvu voi johtaa myös rautatiekuljetusten kilpailukykyyn parantumiseen, mikäli frekvenssin tihentyminen mahdollistaa vaunukierron nopeuttamisen tai logististen hyötyjen saavuttamisen kuljetusketjun muissa toiminnoissa. Raaka-aineiden toimituserien kasvu parantaa rautatiekuljetusten kilpailukykyä vahvoissa tavaravirroissa.

⁵ Toimituserän koolla tarkoitetaan toimitukseen sisältyvän tavaran määrää. Yksi toimitus voi muodostua useasta eri kuljetusmuodosta.

⁶ Lähetysfrekvenssillä (lähetystiheydellä) tarkoitetaan toimitusten aikavälillä.

3.2.3 Kuljetuskustannukset

Kuljetuskustannus⁷ on lähes aina tärkein kuljetusmuodon valintaan vaikuttava tekijä. Kustannuksen merkitys on suurin massatavaroiden kuljetuksissa ja on sitä pienempi, mitä korkeammin jalostetusta tuotteesta on kysymys. Pitkällä aikavälillä kuljetuskustannusten painoarvo on pienentynyt ja laadullisten tekijöiden painoarvo on kasvanut. Muutos on näkynyt kaikissa tavararyhmissä, joskin selkeimmin se on näkynyt lopulliseen kysyntään ja investointeihin menevissä tuotteissa. Rautatiekuljetuksia käyttävissä perusteellisuuden kuljetuksissa kuljetuskustannus tulee kuitenkin säilymään edelleen tärkeimpänä kuljetusmuodon valintaan vaikuttavana tekijänä.

Kuljetuksilta perittävä markkinahinta määräytyy kuljetusten tuotantokustannusten ja kilpailutilanteen perusteella. Kilpailutilanteessa kuljetusmuotojen rahtihinnat ovat toisistaan riippuvaisia. Markkinahinnan muodostumiseen vaikuttaa myös kuljetusmuodon sisäinen kilpailu. Kuljetusten ostajat kilpailuttavat tällaisissa tilanteissa eri kuljetusmuotoja ja kuljetusten tarjoajia saadakseen haluamansa kuljetuspalvelun mahdollisimman edullisesti.

Kuljetusten ostajan kannalta tilanne on huonoin, jos kuljetusmuotojen ja kuljetusyritysten välillä ei ole kilpailua lainkaan. Tällöin on vaara, että kuljetusten ostaja joutuu maksamaan tarvitsemistaan kuljetuspalveluistaan ylihintaa. Tie- ja vesitiekuljetuksissa on yleensä kilpailua kuljetusmuodon sisällä. Sen sijaan rautatiekuljetuspalvelujen tarjonnasta vastaa vain yksi liikennöitsijä. Rautatiekuljetusten sisäisen kilpailun puute on ongelmallisissa sellaisissa kuljetuksissa, joita on vaikea hoitaa kustannustehokkaasti tie- tai vesitiekuljetuksina.

Eri kuljetusmuotojen rahtihinnoista ei ole käytettävissä vertailukelpoisia tilastotietoja, koska rahtihinnat ovat kuljetuspalvelujen tuottajan ja kuljetusten ostajan välisiä liikesalaisuuksia.

Arvioitaessa eri kuljetusmuotojen kilpailukykyä kuljetusten tuotantokustannusten kannalta on kuljetusmuodon kustannusrakenne keskeisessä asemassa. Rautatiekuljetusten matkan pituudesta aiheutuvat kustannukset ovat pienemmät kuin tiekuljetuksen vastaavat kustannukset. Tie- ja rautatiekuljetuksen erilaisen kustannusrakenteen vuoksi rautatiekuljetusten luonnollinen käyttöalue on pitkissä kuljetuksissa ja tiekuljetusten lyhyissä kuljetuksissa. Rautatiekuljetuksen keskimääräinen kuljetusmatka on noin 230 km ja tiekuljetuksen noin 70 km. Vahvoissa tavaravirroissa, joissa on kokojunakuljetuksen käyttömahdollisuus, tie- ja rautatiekuljetuksen taloudellisen käyttöalueen raja voi olla jopa alle 50 km.

⁷ Kuljetuskustannuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä kuljetuspalveluista perittävää rahtihintaa.

Rautatiekuljetuksista on saatavilla keskimääräisiä tavaraliikenteen liikevaihtoon ja kuljetussuoritteisiin perustuvia yksikkökustannuksia. Vuonna 1990 VR:n tavaraliikenteen liikevaihdon ja kuljetussuoritteiden perusteella laskettu keskimääräinen rautatiekuljetuksen yksikkökustannus oli 4,2 senttiä/tonnikilometri. Vuodesta 1997 lähtien keskimääräinen yksikkökustannus on ollut 3,4–3,5 senttiä/tonnikilometri (taulukko 4).

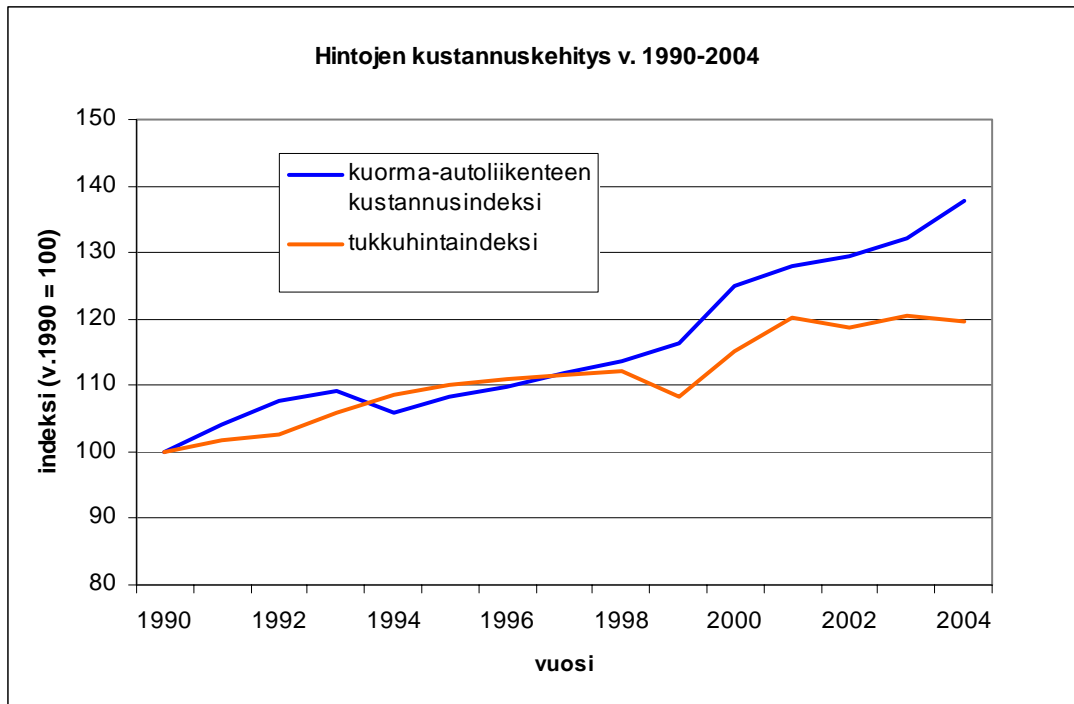
Yksikkökustannusten lasku 1990-luvun alkupuolella on todettavissa myös Metsätehon tilastoimissa raakapuun kaukokuljetuksen kustannuksissa. Raakapuun rautatiekuljetuksen keskimääräinen yksikkökustannus oli 2,4 senttiä/m³km vuonna 1990, 2,0 senttiä/m³km vuonna 1997 ja 2,1 senttiä/m³km vuonna 2003.

Taulukko 4. VR:n tavaraliikenteen liikevaihto (rautatieliikenne), kuljetussuoritteet ja liikevaihto kuljetussuoritetta kohti.

Vuosi	A Liikevaihto (milj. euroa)	B Kuljetussuorite (milj. tkm)	A/B (senttiä/tkm)
1990	354	8356	4,2
1991	..	7634	
1992	..	7848	
1993	..	9259	
1994	..	9949	
1995	..	9292	
1996	..	8805	
1997	337	9856	3,4
1998	336	9885	3,4
1999	320	9752	3,3
2000	330	10106	3,3
2001	335	9857	3,4
2002	330	9663	3,4
2003	352	10047	3,5

Kuorma-autoliikenteen kustannusten kehitystä seurataan Tilastokeskuksen kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin avulla. Kustannusindeksi mittaa kuorma-autoliikenteen tuotantokustannuksiin vaikuttavien kustannuskomponenttien kehitystä. Indeksien mukaan kuorma-autoliikenteen kokonaiskustannukset ovat kasvaneet vuodesta 1990 lähtien yhteensä noin 38 % ja vuoden 1997 jälkeen noin 23 %. Suomessa käytettävien verollisten tavaroiden hintojen kehitystä kuvaavan tukkuhintaindeksin kehitys noudatti vuoteen 1997 asti kuorma-autoliikenteen hintakehitystä, minkä jälkeen tukkuhinnat ovat kasvaneet selvästi kuorma-autoliikenteen kustannuksia hitaammin (kuva 19).

Kuorma-autoliikenteen rahtihinnat eivät välttämättä ole nousseet kustannusindeksin mukaisesti. Esimerkiksi raakapuun kaukokuljetuksissa tehtaalle kuorma-autoliikenteen yksikkökustannus on Metsätehon tilastojen mukaan pudonnut vuoden 1990 jälkeen yli 20 %. Kustannusten alenemisen taustalla ovat olleet mm. kuorma-autokuljetusten keskitetyn rahoitusjärjestelmän purku 1990-luvun alussa ja kuorma-autokuljetusten ohjausjärjestelmien kehittyminen.



Kuva 19. Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksin ja tukkuhintaindeksin kehitys vuosina 1990–2004 (lähde: Tilastokeskus).

Johtopäätökset

Rautatie- ja tiekuljetusten rahtihintojen kehitys on käytettävissä olevien tilastojen valossa ollut samansuuntaista. Molempien kuljetusmuotojen rahtihinnat ovat pitkällä aikavälillä yleisestä kustannuskehityksestä poiketen laskeneet. Rahtihintoja on voitu reaalisesti alentaa mm. kaluston käyttöä tehostavien toimenpiteiden vuoksi.

Kuljetuskustannuksen suuri painoarvo perusteellisuuden kuljetusmuodon valinnassa tulee asettamaan jatkuvasti suurempia kustannustehokkuusvaatimuksia kilpaileville kuljetusmuodoille. Rautatiekuljetus on kustannuksiltaan kilpailukykyisin suurissa ja pitkissä tavaravirroissa. Kilpailukyky heikentyy tiekuljetuksiin nähden, kun tavaravirrat ohenevat ja kuljetusmatkat lyhenevät. Rautatiekuljetus voi olla kilpailukyinen myös lyhyillä matkoilla, kun tavaravirrat ovat niin suuret, että kuljetukset voidaan hoitaa ilman vaunukiertoa hidastavia vaihtotöitä kokojunaliikenteenä.

3.3 Teollisuuden kuljetusjärjestelmät ja reitit

3.3.1 Suuryksikköliikenteen toteutunut kehitys

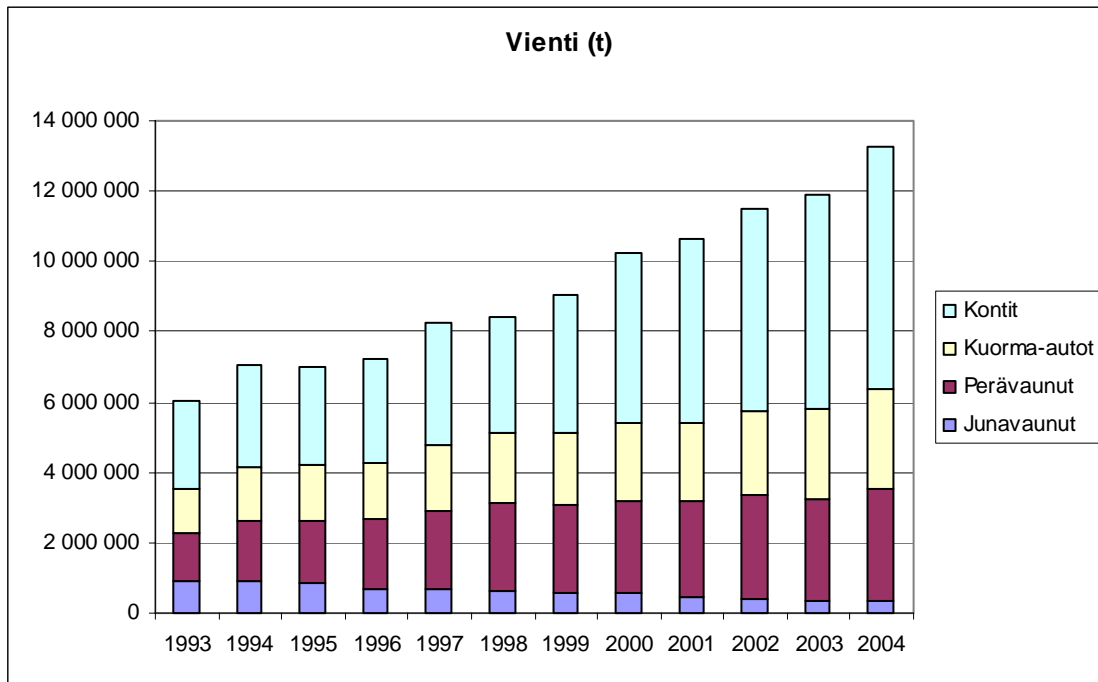
Kontti on yleisimmin käytetty Suomen viennin ja tuonnin suuryksikkö. Viennissä konttien käyttö on yleistynyt erityisen nopeasti 1990-luvun lopulta lähtien. Vuonna 2004 suuryksikköviennistä jo yli puolet oli konttikuljetuksia. Myös tuonnissa konttien käyttö on kasvanut nopeasti (kuvat 20–21). Merkittävin syy konttien käytön kasvuun on Suomen ulkomaankaupan globalisoituminen. Yhä suurempi osa Suomen viennistä ja tuonnista on kauppaa Euroopan ulkopuolisten maiden kanssa. Näissä kuljetuksissa kontti on ainoa käytettävissä oleva suuryksikkö. Konttikuljetukset ovat syrjäyttäneet konventionaalisten alusten käyttöön perustuvat kuljetukset mm. paperin viennissä Kaukoitään, Lähi-itään, Australiaan ja Etelä-Amerikkaan. Sen sijaan Pohjois-Amerikan viennissä käytetään myös konventionaalisia aluksia.

Nopeimmin konttien käyttö on lisääntynyt metsäteollisuuden meritse tapahtuvassa viennissä. Tähän on vaikuttanut osaltaan Venäjälle suuntautuvassa transitoliikenteessä käytettävien konttien palautuminen tyhjänä Venäjältä Suomeen. Paperin ja muiden metsäteollisuuden vientituotteiden kontitus hoidetaan pääosin satamissa. Tuotantolaitoksen ja sataman välisissä kuljetuksissa käytetään sekä rautatie- että tiekuljetuksia. Kuljetusmuodon valinta perustuu suurimmaksi osaksi kuljetuskustannuksiin. Rautatiekuljetusten käyttö ei kuitenkaan aina ole mahdollinen, jos kyseessä on nopeaa toimitusta edellyttävä ns. kiirekuljetus. Kuorma-autokuljetusta käytetään aina myös tehtaalla kontitettavien erikoistuotteiden kuljetuksissa.

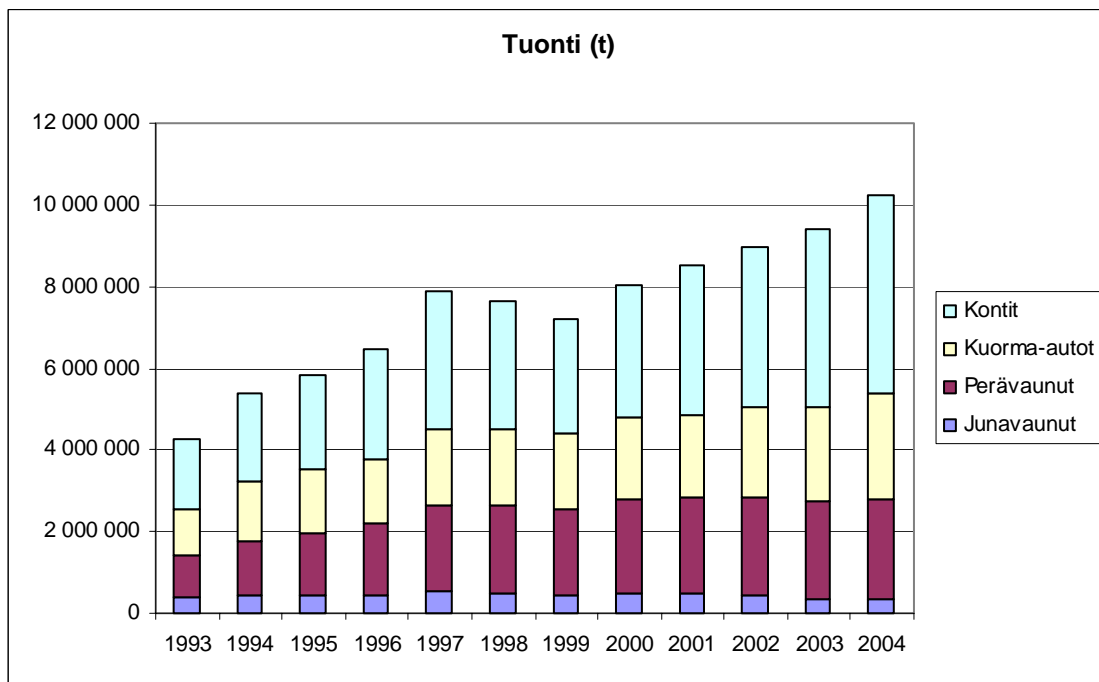
Perävaunukuljetusten perinteinen käyttöalue on ollut Manner-Euroopan maihin suuntautuvassa viennissä ja tuonnissa. Perävaunuja käytetään kappaletavaroiden sekä perusteollisuuden tuotteiden ja puoliraaka-aineiden kuljetuksissa. Toimitusaikojen lyheneminen ja tavaraerien pienentyminen ovat suosineet perävaunuliikennettä. Tämä on näkynyt mm. sahatavaran konventionaalisten laivausten vähenemisenä, mikä puolestaan on johtanut myös sahatavaran rautatiekuljetusten määrän vähenemiseen.

Junalauttakuljetuksia on käytetty raskaissa perusteollisuuden vienti- ja tuontikuljetuksissa. Kuljetettavia tavaroita ovat mm. metallit, paperi ja mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet. Junalauttakuljetusten käyttö laski 1990-luvulta aina vuoteen 2003 asti nopeasti. Vuonna 2004 junavaunuissa hoidettujen merikuljetusten volyyymi oli vajaa 0,4 milj. tonnia eli noin 3 % meritse hoidetuista suuryksikkökuljetuksista. Junavaunuissa kuljetetuista tavaroista pääosa (68 %) kulki Turun ja Tukholman välisellä reitillä ja loput (32 %) Turun ja Travemünden välisellä reitillä.

Junalauttakuljetusten käytön vähenemisen taustalla on ollut kuljetuserien pienentymisestä ja toimitusaikojen lyhentymisestä seurannut kilpailukyvyn heikentyminen muihin suuryksikkökuljetuksiin nähden.



Kuva 20. Suomen suuryksikköviennin jakautuminen kuljetusvälineittäin vuosina 1993–2004 (lähde: Merenkululaitos).



Kuva 21. Suomen suuryksikkötuonnin jakautuminen kuljetusvälineittäin vuosina 1993–2004 (lähde: Merenkululaitos).

3.3.2 Suuryksikköliikenteen kehitysnäkymiä

Suuryksikköliikenteen tulevaisuuden näkymät eivät ole täysin yksiselitteisiä. Suuryksiköitymisen arvioidaan jatkuvan perusteellisuuden merikuljetusten osalta. Eri suuryksikköjen käytön kehitys on riippuvainen merikuljetusten tarjonnasta sekä viennin ja tuonnin suuntautumisesta, sillä kullekin suuryksikölle on luontaiset maantieteelliset käyttöalueensa. Yleinen arvio on, että konttien käyttö tulee kasvamaan muita suuryksikköjä nopeammin. Tähän vaikuttaa overseas-viennin ja -tuonnin muuta ulkomaankauppaa nopeampi kasvu. Varustamot ja terminaalioperaattorit arvioivat konttiliikenteen kasvun olevan erittäin nopeaa, sillä logistiikkaketjuihin kohdistuvat odotukset ja merikuljetusten tarjonta kehittyvät konttiliikennettä suosiviksi.

Rautatiekuljetusten tulevan kehityksen kannalta tärkein suuryksikköliikennettä koskeva kysymys on, missä metsäteollisuuden vientituotteiden kontitus tulee tulevaisuudessa tapahtumaan ja miten vienti itään tulee kehittymään.

Metsäteollisuuden paperin viennistä noin 20 % hoidetaan konttikuljetuksina. Teollisuuden mukaan tällaisen pienen vientiosuuden kontittaminen tuotantolaitoksilla ei ole ollut tarkoituksenmukaista. Yhden kontin lastaaminen vie lähes saman ajan kuin 3–4 junavaunun lastaaminen. Tilanne on osittain muuttumassa, sillä suomalais-ruotsalainen metsäyhtiö Stora Enso on valinnut kuljetusjärjestelmänsä perusyksiköksi uuden suuryksikön (SECU). Kyseessä on normaalia suurempi kasettiyksikkö, jonka maksimilasti paperia on 80 tonnia (40 jalan kontilla maksimilasti on 24–25 tonnia). Aluksi yksiköiden lastaus keskitetään Kotkan Hietasen satamaan, mutta myöhemmin tultaneen siirtymään lastaukseen tuotantolaitoksilla. Maksimipainoisia SECU-yksiköitä voidaan kuljettaa Suomessa vain rautateitse.

Muut suuret metsäyhtiöt eivät ole tehneet päätöksiä, jotka muuttaisivat oleellisesti konttiliikenteen hoitotapaa. Satamassa tapahtuvan konttien lastauksen vaihtoehdoksi on suunniteltu ns. Vuosaaren uuden sataman sisämaanterminaalien kehittämistä. Sisämaanterminaalien ideana on yhdistää lukuisia pieniä tavaravirtoja logistisesti rationaalisiksi kokonaisratkaisuuksi. Metsäteollisuuden tuotteet kontitettaisiin sisämaanterminaalissa, ja kontit kuljetettaisiin pendelimäisesti terminaalien ja Vuosaaren sataman välillä liikennöivillä junilla. Paluukuljetuksina satamasta sisämaanterminaalien kuljetettaisiin Vuosaaren sataman tuontikontteja. Tuontikontit purettaisiin terminaalissa junasta ja siirretään rautateitse tai maanteitse tapahtuviin jatkokuljetuksiin.

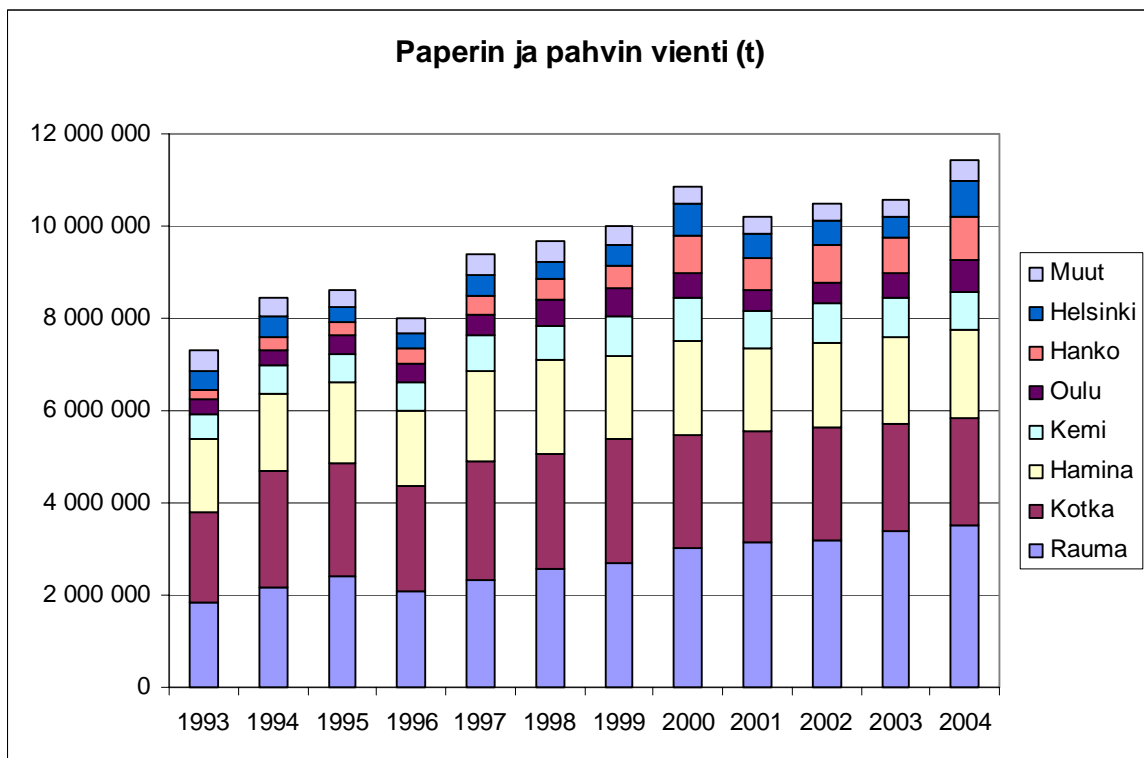
Sisämaanterminaalista pitäisi olla hyvät yhteydet konttikuljetuksia käyttäviin metsäteollisuuden tuotantolaitoksiin, muihin konttikuljetuksia käyttäviin yrityksiin sekä uuteen Vuosaaren satamaan. Sisämaanterminaalit vahvistaisi toteutuessaan rautatiekuljetusten roolia metsäteollisuuden kuljetuksissa.

3.3.3 Satamien välinen kilpailu

Suuret metsäyhtiöt tarkastelevat logistiikkajärjestelmiään kokonaisuutena ja satamia kilpailutetaan. Metsäteollisuuden yhtiöt tekivät omat strategiset valintansa nykyisin käytettävistä satamista pääasiassa jo 1990-luvun alkupuolella. Tämän vuoksi esimerkiksi paperin viennissä ovat satamien markkinaosuudet muuttuneet melko vähän. Markkinaosuuttaan ovat eniten kasvattaneet Rauman ja Hangon satamat, joiden kuljetukset perustuvat tehokkaisiin ja tarkasti aikataulutettuihin kokojunakuljetuksiin (kuva 22). Rautatiekuljetuksilla on huomattava markkinaosuus myös Kotkan ja Haminan sataman kuljetuksissa.

Valinnat eivät kuitenkaan ole välttämättä pysyviä, vaan käytettävissä satamissa tapahtuu jatkuvasti ainakin pieniä muutoksia. Tästä esimerkkinä on edellä mainittu Stora Enson päätös keskittää Itä-Suomen vienti Kotkan satamaan. Päätös tulee vahvistamaan rautatiekuljetusten merkitystä yhtiön kuljetuksissa.

Metsäteollisuuden kuljetustarpeet ovat olleet avainasemassa edellä mainittujen satamien linjatarjonnan muotoutumisessa. Suurimmista yleisistä satamista ainoastaan Helsingin, Turun ja Naantalın satamat ovat sellaisia, joissa metsäteollisuuden tavaravirrat eivät ole määrävissä asemassa. Nämä satamat palvelevat koko maata suuryksiköissä tapahtuvissa kappaletavarakuljetuksissa. Kuljetusten hajautuminen useampien satamien kesken on varsin epätodennäköistä, sillä toimitusaikojen kiristyessä kappaletavarakuljetukset keskittyvät todennäköisesti yhä enemmän satamiin, joilla on tiheä lähtötarjonta.



Kuva 22. Paperin ja pahvin viennissä käytetyt satamat vuosina 1993–2004 (lähde: Merenkululaitos).

3.3.4 Idän kuljetusreitit

Itäiset rautatiekuljetukset muodostuvat nykyisin lähes kokonaan raaka-aineiden ja puolijalosteiden tuonnista Suomen teollisuudelle. Tärkeimpiä tuontitavaroita ovat raakapuu, raakaöljy, nestemäiset kemialliset aineet ja rikasteet. Vienti rautateitse Suomesta on hyvin vähäistä, mikä selittyy osittain viennin rakenteella. Suomesta Venäjälle vietävät tuotteet ovat suurimmaksi osaksi koneita ja laitteita, kemiallisia tuotteita, elintarvikkeita ja muita jalostettuja tavaroita, joissa toimituserät ovat melko pieniä. Suomesta rautateitse vietävät tuotteet ovat lähinnä perusteollisuuden tuotteita, kuten paperia, metalleja ja kemikaaleja.

Suomen ja Venäjän välisen kaupan tuotteiden ohella itäinen rautatieliikenne käsittää myös Venäjältä Suomen kautta länteen vietävien raaka-aineiden ja puolijalosteiden, lähinnä kemikaalien, kuljetuksia. Lisäksi Suomen kautta hoidetaan Aasiassa valmistettujen koneiden ja laitteiden kuljetuksia Venäjän ja Länsi-Euroopan markkinoille. Kuljetukset tapahtuvat Venäjän läpi kulkevaa Trans-Siperian rataa (TSR) pitkin. Venäjälle menevien tuotteiden jakelu tapahtuu Itä-Suomessa (mm. Kouvola ja Lappeenranta) sijaitsevien vapaavarastojen kautta. Näissä kuljetuksissa käytetään kuorma-autoja. Syynä Suomen kautta tapahtuville kuljetuksille on, ettei Venäjällä ei ole tullin hyväksymiä vapaavarastoja, minkä seurauksena tullimaksut lankeavat maksettaviksi heti.

Itäisten rautatiekuljetusten kehitysmahdollisuudet ovat hyvät. Kasvumahdollisuuksia tarjoavat Venäjän talouden suotuisa talouskehitys, Suomen metsäteollisuuden kasvava raaka-puun tarve ja Trans-Siperian radan kuljetusten suotuisat kehitysnäkymät. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tekemän ⁸selvityksen mukaan Venäjän kansantuotteen arvioidaan kasvavan vuoteen 2010 mennessä peräti 6 % vuodessa, mikä merkitsee Suomen Venäjätuonnin 10 prosentin vuotuista kasvua. Lisääntyvä tuonti muodostuu pääosin koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden tuonnista. Kuljetuskysynnän kasvu kohdistuu tältä osin erityisesti kuorma-autokuljetuksiin ja konttikuljetuksiin. Suomen vienti Venäjälle riippuu ratkaisevasti raaka-aineiden, erityisesti öljyn, maailmanmarkkinahinnoista. Kuuden prosentin BKT:n kasvun taustalla olevaa öljyn hintaennustetta vastaa noin 5 prosentin viennin määrän kasvu vuodessa.

Eryityisesti kemiallisessa metsäteollisuudessa Venäjä ja muut entiset IVY-maat nähdään merkittävänä uutena vientimarkkina-alueena, mikä tulee kasvattamaan erityisesti rautatiekuljetusten tarvetta. Näissä kuljetuksissa voidaan hyödyntää nykyisin tyhjänä itään palautettavia TSR-liikenteen kontteja.

Kaukoidän merkitys tuotannollisena alueena tulee kasvamaan nopeasti. Venäjän läpi itä-länsisuunnassa kulkeva rautatieyhteys on herättänyt suurta kiinnostusta nopeutensa ja merikuljetusten rahtihintojen nousun vuoksi. Reitin kuljetusten lisääminen on myös Venäjän uuden liikennestrategian mukaista.

⁸ Hannu Hernesniemi, Seppo Auvinen & Grigory Dudarev, Suomen ja Venäjän välinen logistinen kumppanuus. Helsinki 2005. ETLA, Sarja B 209.

3.4 Kilpailun avautuminen

3.4.1 Nykyinen tilanne ja sovitut muutokset

VR Osakeyhtiö on tällä hetkellä ainoa liikennöitsijä Suomen rataverkolla, ja sillä on rautatielain mukaan monopoliasema harjoittaa kotimaan tavaraliikennettä. Sen sijaan ETA-alueen sisäinen kansainvälinen tavaraliikenne on rautatielain perusteella vapautettu kilpailulle 15.3.2003 lähtien. Markkinoille ei ole kuitenkaan toistaiseksi ilmaantunut yhtään uutta liikennöitsijää. Suomen ja EU-maiden väliset rautatiekuljetukset ovat muutoinkin vähäisiä Suomen saarimaisen sijainnin ja Suomen yleiseurooppalaisesta raidelevydestä poikkeavan raidelevyden vuoksi.

Suomen ja Venäjän välisestä liikenteestä on sovittu Suomen ja Venäjän välisessä yhdysliikennesopimuksessa. Sopimusneuvottelut on Suomen puolesta hoitanut VR-Yhtymä Oy, jolla on rautatielain mukaan monopolioikeus myös Suomen ja Venäjän välisen rautatieliikenteen harjoittamiseen.

Toisen rautatiepaketin perusteella jäsenmaiden on avattava kansallinen tavaraliikenne kilpailulle vuoden 2007 alussa. Päätös merkitsee, että VR Osakeyhtiön lisäksi Suomen rataverkolla saisi hoitaa rautatiekuljetuksia kuka tahansa liikennöitsijä, joka täyttää rautatielaissa asetetut säädökset.

3.4.2 Arvioita kilpailun avautumisen vaikutuksista

Kilpailun avautumisen vaikutuksia on arvioitu vuonna 2002 valmistuneessa liikenne- ja viestintäministeriön⁹ selvityksessä. Selvityksessä todettiin seuraavaa:

- Jos uskottavaa kilpailua syntyy, rautatiekuljetusten hintataso laskee todennäköisesti noin 10 % Ruotsin tapaan. Ruotsissa aikaisemman monopoliyhtiön kilpailijat olivat vuoteen 2002 mennessä saaneet 2 %:n markkinaosuuden, mitä voidaan pitää mahdollisena Suomessakin.
- Mahdollisia VR Osakeyhtiön kilpailijoita kiinnostanevat ensisijaisesti Suomen nykyiset, kannattavimmat suurivolyymiset reitit ja suurten asiakkaiden kokojunakuljetukset, joissa kuljetusmäärät ja frekvenssit ovat helposti ennakoitavissa.
- Toisena mahdollisena kilpailijoiden kiinnostuksen kohteena voivat olla ns. reuna-alueet eli se osa kuljetuksista, joka ei VR:n kannalta ole kiinnostava. Esimerkkeinä voidaan mainita syöttöliikenne, suurten asiakkaiden puskurivarastojen ylläpitoon liittyvät kuljetukset sekä mahdollisesti yksittäiset muut rataosuudet.
- Mahdollisia kilpailijoita voisivat olla ulkomaiset rautatieoperaattorit, kuljetus- ja logistiikkayritykset, kuljetusalalla Suomessa toimivat yritykset, pienet yrittäjävetoiset toimijat ja VR:n henkilöstö.

⁹ Tavaraliikenteen vapauttaminen kilpailulle Suomen rautateilla. Selvitys vaikutuksista. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 21/2002.

Rautatiekuljetusten kotimaan tavaraliikenteen kilpailu on vapautettu jo useissa Euroopan maissa. Ruotsissa kilpailu vapautettiin vuonna 1996. Vuonna 2004 rautatieyritysten toimilupien määrä eräissä Euroopan maissa oli seuraava: Saksa 323 (muiden kuin Railion Deutschland AG:n osuus kuljetussuoritteista oli 7–8 %), Italia 35, Tanska 24, Ruotsi 9, Norja 6, Belgia 5, Ranska 3, Itävalta 2 ja Liettua 2.

Tämän selvityksen yhteydessä tehdyt haastattelut vahvistivat osittain vuonna 2002 laaditun selvityksen päätelmiä. Teollisuus arvioi kilpailun avautumisen vaikuttavan ensimmäiseksi kokojunakuljetuksina hoidettaviin kuljetuksiin. Näiden kuljetusten nykyiseen palvelutasoon (aikataulu, luotettavuus) ollaan tyytyväisiä, mutta hintatasoa pidetään liian korkeana. Syyn juuri kokojunaliikenteen kiinnostavuuteen arvioitiin olevan niiden operoinnin yksinkertaisuudessa, toisin sanoen liikennöinti olisi helposti myös uusien liikennöitsijöiden hallittavissa. Teollisuus arvioi myös saavuttavansa merkittävimmät hyödyt suurten tavaravirtojen kilpailuttamisessa. Kilpailuttaminen tulisi siten vaikuttamaan melko suureen volyymiin.

Teollisuus arvioi kilpailun muuttavan hinnoittelua läpinäkyvämmäksi. Asiakkaan ja rautatieoperaattorin suhteen arvioidaan kehittyvän partnership-hengessä, jolloin esimerkiksi kustannusrakennetta koskevaa tietoa tullaan vaihtamaan nykyistä enemmän. Uusien operaattorien arvioidaan tarjoavan pelkän kuljettamisen asemesta laajempia palvelukokonaisuuksia, joihin voi sisältyä esimerkiksi teollisuuden prosesseja tukevia lisäpalveluja. Rautatieoperaattori voi alkaa esimerkiksi valvoa säiliöiden nestemääriä ja täyttää säiliöitä itsenäisesti.

Kilpailun avautumisen arvioidaan alentavan rahtihintoja. Asiakkaat myös arvioivat, että rautatiekuljetuksia hoitavien operaattoreiden on kilpailun avautumisen jälkeen nykyistä helpompi neuvotella oman henkilökuntansa kanssa rautatiekuljetusten kilpailukykyyn vaikuttavista tekijöistä. Operaattorin ydinosaamisen ulkopuolella olevia tehtäviä saatetaan ulkoistaa. Mahdollisten uusien operaattoreiden uskotaan tulevan ulkomailta.

Kilpailun avautuessa mahdolliset uudet operaattorit eivät todennäköisesti ole kiinnostuneita ohuista tavaravirroista, joita hoidetaan yksittäisinä vaunukuorma- tai vaunuryhmäkuljetuksina. Samanaikaisesti kun kilpailu alentaa vahvojen tavaravirtojen rahtimaksuja, voivat epäsäännöllisten ja pienten tavaravirtojen rahtihinnat kohota. Kun otetaan huomioon myös toimitusaika- ja täsmällisyysvaatimuksia koskevat muutostrendit, on mahdollista, että pieniä rautatiekuljetusten tavaraaeriä tulee siirtymään tiekuljetuksiin.

Merkittävimmäksi uusien operaattoreiden Suomen kuljetusmarkkinoille tuloa hidastavaksi tekijäksi on arvioitu kaluston hankinnan tai vuokraamisen aiheuttamat kustannukset. Yksityisiä vaunuja käytetään huomattavassa määrin jo Venäjälle suuntautuvassa yhdysliikenteessä. Teollisuus omistaa suoraan tai välillisesti n. 3 500 Venäjälle rekisteröityä raaka-puuvaunua ja määrä kasvaa jatkuvasti. Vaunuja ei kuitenkaan ole vielä voitu rekisteröidä Suomen sisäiseen liikenteeseen.

3.5 Ratainfrastruktuuria koskevat muutokset

Suomen rataverkko on yli 90 %:sti yksiraiteinen. Rataverkolla on pullonkauloja, jotka estävät liikenteen lisäämisen ja hidastavat tavaraliikennettä. Tavarajunat väistävät yleensä sitä nopeampaa henkilöliikennettä.

Rataverkon kapasiteettiongelmiin odotetaan kasvavan, kun nopean junaliikenteen reitistöä laajennetaan ja nopeiden junien tarjontaa lisätään. Nykyisin ruuhkaisin rataosa on päärata Helsingin ja Riihimäen välillä. Tilanne pääradan osalta tulee kuitenkin paranemaan merkittävästi, kun Keravan ja Lahden välinen oikorata valmistuu vuonna 2006. Muita välityskyvyltään kriittisiä rataosia ovat Lahti–Imatra, Tampere–Turku ja Seinäjoki–Oulu. Lahti–Luumäki–Vainikkala- ja ja Seinäjoki–Oulu -ratojen palvelutasojen parantamiset sisältyvät ministerityöryhmän laatiman kiireellisten isojen hankkeiden listalle, jotka on tarkoitus toteuttaa vuoteen 2014 mennessä. Molemmat hankkeet sisältävät radan akselipainon korottamisen 25 tonniin.

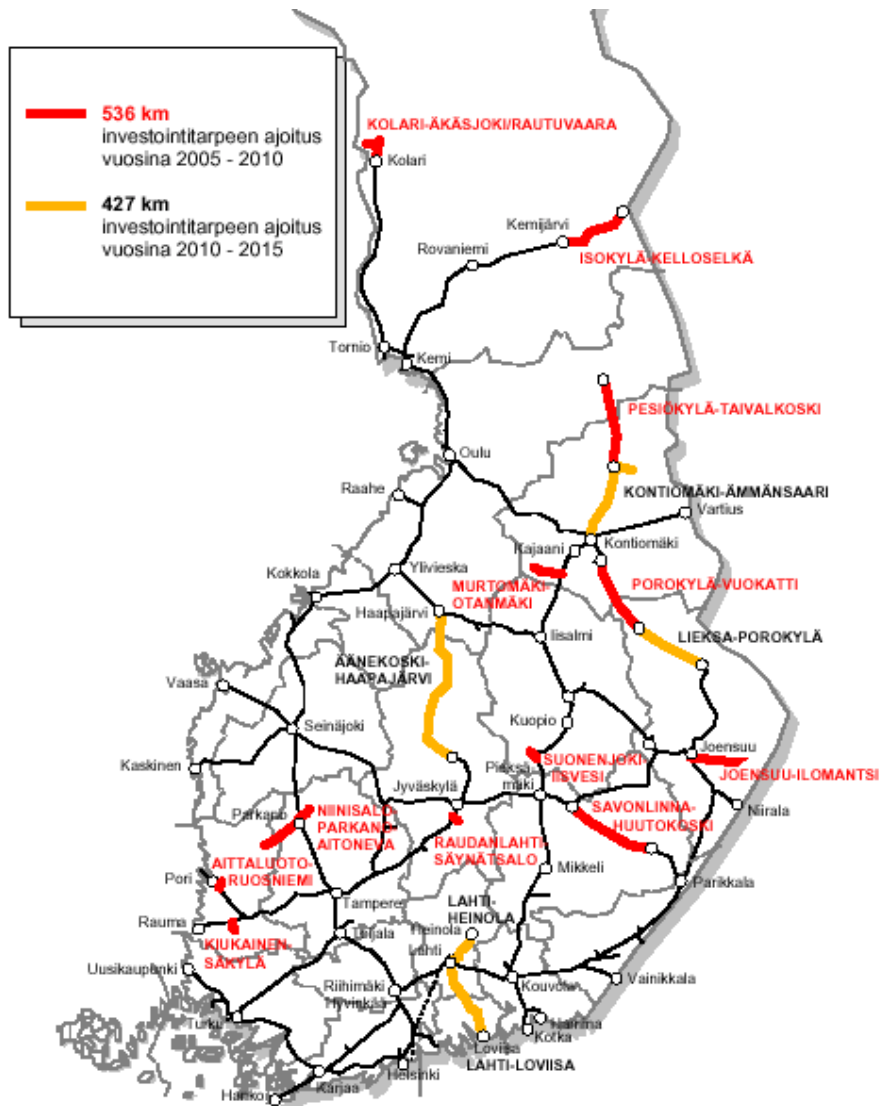
Myöhemmin ratakapasiteettipulaa koskevat ongelmat tulevat lisääntymään erityisesti Lappeenrannan ja Imatran välillä. Rataosan kasvavien kapasiteettiongelmiin taustalla ovat odotettavissa oleva Venäjältä tuotavan raakapuutuonnin lisääntyminen, Suomen ja Kaukoidän välisen konttaliikenteen nopea kasvu sekä Venäjän suunnitelmat siirtää nykyisin Vainikkalan kautta kulkevia kuljetuksia Imatrankosken raja-aseman kautta kulkevalle reitille.

Suomen rataverkko on ikääntymässä. Rataverkon päällysrakenteen ikä on 25–40 vuotta liikenteestä ja radan teknisistä ratkaisuista riippuen. Suomen rataverkko on pääosin peruskorjattu 1960- ja 1970-luvuilla. Vuosina 1997–2000 rataverkon korvausinvestointeihin käytettiin määrärahoja keskimäärin 177 M€vuodessa. Investointien avulla voitiin vähentää henkilö- ja tavaraliikenteen kilpailukykyä heikentäviä nopeus- ja painorajoituksia noin 500 kilometrin matkalla. Nykyisin nopeus- ja painorajoituksia on noin 300 ratakilometrillä. Rataverkon peruskorjaustyö on kuitenkin vielä kesken. Jotta rataverkon kunnan heikentyminen voitaisiin välttää, olisi Ratahallintokeskuksen mukaan korvausinvestointeja jatkettava noin 170 M€n vuositasolla 2010-luvulle asti. Nykyinen korvausinvestointien taso on kuitenkin tätä pienempi.

Rataverkon peruskorjaustarve tulee kohdistumaan ratalinjojen ohella yhä useammin tavaraliikenteen tuotantoprosessin kannalta keskeisessä asemassa oleviin ratapihoihin. Ministerityöryhmän linjauksissa vuosille 2004–2013 todetaan, että rautateiden perusparannusohjelman loppuunsaattaminen on turvattava. Rautateiden tavaraliikenteen edistäminen Itä-Suomessa on määritetty kiireelliseksi ”teemapaketiksi”. Se sisältää tavaraliikenteen sujuvuudelle tärkeiden ratapihojen parantamisen Imatralla, Vainikkalassa ja Kouvolassa.

Korvausinvestointeihin käytettävissä olevien määrärahojen riittämättömyys on asettanut erityisesti vähäliikenteisten tavaraliikenteen ratojen ylläpidon jatkuvuuden kyseenalaiseksi. Investointitarpeita on noin 1 000 vähäliikenteisellä ratakilometrillä (kuva 23). Vähäliikenteisten ratojen kuljetusvolyymi oli vuonna 2003 noin 1,5 milj. tonnia eli noin 3,5 % rataverkon kuljetuksista. Vähäliikenteisten ratojen kuljetukset muodostuvat pääasiassa teollisuuden raaka-aineiden, kuten raakapuun ja rautaromun, kuljetuksista sekä osittain myös metsäteollisuuden tuotteiden kuljetuksista. Vähäliikenteisten ratojen lakkauttaminen tulisi siirtämään suurimman osan niiden kuljetuksista maanteille. Osa raakapuun kuljetuksista

voitaisiin hoitaa jäljelle jäävien liikennepaikkojen kautta ja osa kuljetuksista vaihtoehtoista rautatiekuljetusreittiä käyttäen.



Kuva 23. Vähäliikenteisten rataosien investointitarve (lähde: Ratahallintokeskus).

4. RAUTATIEKULJETUSTEN KILPAILUKYVYN KEHITTÄMINEN

4.1 Painopistealueet

Rautatiekuljetusten kuljetussuoriteosuuden kehityksen kannalta keskeinen kysymys on, miten rautatiekuljetuksia nykyisin käyttävä kuljetuskysyntä kehittyy kuljetuskysynnän kokonaiskysyntään nähden. Suomen tuotantorakenteen muutoksen jatkuminen ei välttämättä merkitse rautatiekuljetusten osuuden pienenemistä, koska kehittyvät korkean teknologian alat synnyttävät hyvin vähäisen kuljetustarpeen perusteellisuuden toimialoihin verrattuna.

Metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden suotuisan kehityksen jatkuminen merkitsee, että rautatiekuljetusten osuus tulee pysymään nykyisellä tasolla tai jopa hieman kasvamaan. Tällaisen rautatiekuljetusten suotuisan kysynnän edellytyksenä on kuitenkin, että rautatiekuljetus pystyy vastaamaan logististen kehitystrendien, kuljetusten suuryksiköitymisen ja kotimaan tavaraliikenteen kilpailun avautumisen asettamiin haasteisiin. Rautatiekuljetusten markkinaosuuden säilymisen kannalta perinteiset perusteellisuuden kuljetukset ovatkin tärkein kilpailukyvn kehittämisaalue.

Toinen rautatiekuljetusten markkinaosuuden säilyttämisen tärkeimmistä kilpailukyvn kehittämisaalueista ovat pienet vaunukuormalähetyksinä hoidettavat kuljetukset. Rautatiekuljetusten kilpailukyvn odotetaan heikentyvän näissä kuljetuksissa kuljetusten palvelutasovaatimusten kiristymisen vuoksi, sillä pieniä kuljetuseriä varten on Suomessa vaikeaa tarjota riittävää palvelutasoa, mikä olisi myös kuljetustaloudellisesti kilpailukykyistä. Lisäksi kilpailun avautuessa on mahdollista, että pieniä kuljetuseriä palveleva tarjonta vähenee edelleen.

Rautatiekuljetuksissa käytettävä kalusto vaikuttaa keskeisesti kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuuteen ja laadullisiin ominaisuuksiin. Esimerkiksi ratojen akselipainojen nostamisesta saadaan suurin hyöty vasta sitten, kun käytettävissä on riittävästi vaunukalustoa, joka mahdollistaa kuormien kasvattamisen. Vaunukaluston kehittämistä koskevan työn tärkeitä tavoitteita ovat myös lastauksen ja purkauksen tehostaminen sekä kuljetusvaurioiden vähentäminen automaation avulla.

Rautatiekuljetusten merkittävimpiä uusia mahdollisuuksia ovat nykyisin maanteitse hoidettavat Suomen ja Venäjän väliset kuljetukset, Suomen satamien kautta Venäjälle tapahtuvat konttien transitokuljetukset sekä Trans-Siperian radan konttikuljetukset Suomen kautta Aasian ja Euroopan välillä.

4.2 Operatiivisen toiminnan kehittäminen

Vahvat perusteollisuuden raaka-aine- ja tuotevirrat ovat myös tulevaisuudessa tärkein rautatiekuljetusten käyttöalue. Tällaisia kuljetuksia ovat mm. merkittävä osa raakapuun kuljetuksista sekä rikasteiden, kivennäisaineiden, kemikaalien, metallien ja kemiallisen metsäteollisuuden tuotteiden vientikuljetukset. Näissä kuljetuksissa rautatiekuljetusten kilpailukyvyyn odotetaan yleisesti parantuvan, sillä asiakasjunilla ja muilla suorilla junilla voidaan vastata kustannustehokkaasti kiristuviin toimitusaika- ja täsmällisyysvaatimuksiin sekä lähetysfrekvenssin kasvuun.

Kotimaan tavaraliikenteen avautuminen kilpailulle vuonna 2007 nähdään rautatiekuljetusten asiakkaiden keskuudessa merkittävänä mahdollisuutena parantaa rautatiekuljetusten kilpailukykyä kilpaileviin kuljetustapoihin nähden. Kilpailun avautumisen arvioidaan tuovan markkinoille uusia liikennöitsijöitä, minkä seurauksena odotetaan syntyvän tervettä kilpailua uusien yksityisten ja nykyisen valtiollisen rautatieyhtiön välillä.

Kilpailutilanteessa kuljetuspalveluja tarjoavat yhtiöt voivat etsiä uusia kustannustehokkaita ja nykyistä virtaviivaisempia toimintamalleja. Kuljetusten integrointimahdollisuudet paranevat, kun yksi yhtiö voi hoitaa koko kuljetusketjun lähtöpaikasta määräpaikkaan. Kotimaan sisäisten kuljetusten ohella uudet palvelumallit voivat koskea myös kansainvälisiä EU:n sisäisiä kuljetuksia, joissa käytetään useampia kuljetustapoja. Asiakkaat hyötyvät kehityksestä alentuvina rahtimaksuina ja palveluiden tarjonnan laajentumisena ja parantumisena. Pelkän kuljettamisen asemesta asiakkaille tullaan tarjoamaan räätälöityjä kokonaispalveluja kuten kuormaus- ja purkauspalveluja sekä jakelupalveluja.

Kotimaan tavaraliikenteen avautumisen jälkeen kilpailun ulkopuolelle jää itäinen yhdysliikenne. Erityisesti Suomen teollisuus näkee tämän merkittävänä ongelmana, sillä teollisuuden odotukset itäisen viennin kehityksestä ovat optimistiset, ja metsäteollisuus tulee hankimaan yhä enemmän tarvitsemastaan raaka-aineesta Venäjältä. Nykyinen käytäntö, jossa yksi yhtiö ei voi suunnitella, ohjata ja hoitaa rautatiekuljetusta alusta loppuun ilman veturin vaihtoa rajalla, lisää kustannuksia ja viivyttää kuljetuksia. Usein ongelmana on myös epä-tietoisuus junien saapumisesta raja-asemalle eli kuljetusten heikko täsmällisyys.

Kuljetusjärjestelmän suunnittelussa kannattaa kiinnittää huomiota rautatiekuljetusten parhaimpien ominaisuuksien eli kokojunakuljetusten kustannustehokkuuden, täsmällisyyden ja tiheän frekvenssin hyödyntämismahdollisuuksiin. Esimerkkinä koko logistisen ketjun kehittämiseen tähtäävistä toimenpiteistä ovat metsäteollisuuden uudet kuljetusjärjestelmät, joissa kuljetukset keskitetään tiettyihin satamiin, jonne tuotteet syötetään tiheään frekvenssiin omaavilla kokojunakuljetuksilla. Tällainen kuljetusjärjestelmä tehostaa vaunujen kiertoa, satamatoimintoja ja jatkoyhteyksiä. Toinen esimerkki uusista toimintamalleista on sisämaanterminaalikonsepti, joka perustuu tehokkaiden kokojunakuljetusten käyttöön.

Pieniä ja nopeita toimituksia varten tarvitaan nykyistä laajempaa yhdistettyjen kuljetusten tarjontaa. Kilpailukykyisen tarjonnan edellytyksenä on kuitenkin oltava riittävää kysyntää ja kustannustehokkaita ratkaisuja. Tulevaisuudessa yhdistettyjen kuljetusten kysyntä voi kasvaa mm. kuorma-autonkuljettajia koskevan pulan vuoksi. Kuorma-autoalan houkuttelevuus on huono erityisesti pitkien matkojen liikenteessä, jossa työ koetaan raskaaksi ja stressaavaksi epäsäännöllisten työaikojen ja tieliikenteen turvallisuuteen liittyvien riskien vuoksi.

Kilpailun avautuminen kotimaan liikenteessä mahdollistaa nykyistä paremmin tie- ja rautatiekuljetusjärjestelmän tarkastelun yhtenä kokonaisuutena, jolloin kuljetuspalveluja tarjoavat yhtiöt voivat arvioida kuljetusmuotojen taloudellisesti järkevää työnjakoa. Tällaisessa toimintamallissa rautatiekuljetuksen luonnollinen rooli on toimia kustannustehokkaana ja nopea runkokuljetusmuotona yhteysväleillä, joille voidaan koota vahva ja mieluiten myös kahdensuuntainen tavaravirta. Runkokuljetukseen mahdollisesti liittyvät keräily- ja jakelukuljetukset hoidetaan tapauksesta riippuen joko rautateitse tai kuorma-autoilla. Junalla tapahtuvia keräily- ja jakelukuljetuksia varten tarvitaan kustannusrakenteeltaan nykyistä kevyempiä toimintamalleja.

Rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehittämisessä tärkeää on myös tilaus- ja toimitusprosessien jatkuva kehittäminen. Esimerkiksi sähköisillä tilausmenetelmillä voidaan parantaa tiedon hallintaa sekä tuoda kuljetustilauksiin nopeutta, tarkkuutta ja joustavuutta. Sähköisten tilauksen avulla voidaan ohjata vaunuja asiakkaan esittämään aikaan ja toimittaa siitä tieto myös asiakkaalle. Sähköinen tilausmenettely myös nopeuttaa vaunujen kiertoa, kun tiedot vaunutarpeesta ovat tarkkoja ja ajantasaisia.

4.3 Ratainfrastruktuurin kehittäminen

Rautatiekuljetusten fyysinen infrastruktuuri luo pohjan erilaisten rautatiekuljetusten tarjontamahdollisuuksille ja kuljetusten kustannustehokkuudelle. Ratainfrastruktuurin tuleva ylläpito ja kehittäminen vaikuttavat rautatiekuljetusten tarjonta- ja hoitomahdollisuuksiin seuraavien rataverkon tulevaisuutta koskevien kysymysten kautta:

1. Mikä on rataverkon tuleva laajuus?

Suomen rataverkosta noin kolmannes on vähäliikenteisiä ratoja, joiden ylläpito ei välttämättä ole yhteiskuntataloudellisesti järkevää. Ratojen lakkauttamisuhka vaikuttaa erityisesti raakapuun keräilyyn ratojen varsilta. Ratojen lakkauttaminen siirtäisi suuren osan radan kuljetuksista maanteille, sillä kuorma-autoilla tapahtuvan raakapuun liityntäkuljetusmatkan pidentyminen nostaisi oleellisesti auto–juna-kuljetusketjun kustannuksia. Vähäliikenteisten ratojen lakkauttamisen vaikutus kuljetusmuotojen markkinaosuuksiin olisi kuitenkin melko vähäinen (rautatiekuljetusten markkinaosuus pienenisi arviolta 0,5–0,7 %).

2. Miten rataverkon liikennepaikat sijaitsevat potentiaalisten asiakkaiden tavaravirtoihin nähden?

Liikennepaikat ovat tavaroiden ja suuryksikköjen lastaus- ja purkauspaikkoja. Volyymeiltään suurimmat liikennepaikat sijaitsevat tuotantolaitosten tai terminaalien yhteydessä (satamat, raakapuuterminaalit, yhdistettyjen kuljetusten terminaalit). Lukumääräisesti eniten on kuitenkin raakapuun lastaukseen käytettäviä liikennepaikkoja. Tätä verkostoa on viime vuosina harvettu, minkä tavoitteena on ollut parantaa kuljetustaloutta tavaravirtoja keskitämällä.

3. Miten rataverkon suurimmat sallitut akseli- ja nopeusrajoitukset kehittyvät?

Radan kantavuus vaikuttaa vaunukuormien koon kautta tarvittavien vaunujen määrään ja vetokustannuksiin. Radan kantavuutta parantamalla voidaan vaikuttaa myös tavarajunien sallittuun nopeustasoon. Suomessa suurin akselipaino on pääradoilla pääsääntöisesti 22,5 tonnia. Ratahallintokeskuksella on tavoitteena nostaa akselipainoja 25 tonnin tärkeimmillä raskaiden kuljetusten reiteillä. Korotus on toteutettu jo rataosilla Kirkniemi–Hanko ja Harjavalta–Mäntyluoto. Akselipainojen korotuksia mahdollistavilla investoinneilla saadaan mahdollisimman suuri hyöty, kun suuremmilla akselipainoilla on käytettävissään yhtenäisiä reittejä.

4. Onko rataverkon kapasiteetti riittävä tavaraliikenteen tarpeita varten?

Merkittävä osa Suomen rataverkosta, erityisesti pääradat, ovat ns. sekaliikenteen ratoja, joissa on sekä tavara- että henkilöjunaliikennettä. Osa pääradoista on ruuhkautunut liikenteen määrään nähden riittämättömän ratalinjakapasiteetin vuoksi. Tämän vuoksi tavarajunaliikenne joudutaan hoitamaan aikoina, jolloin henkilöjunaliikenne on vähäisintä. Henkilöjunia hitaammat tavarajunat joutuvat useimmiten väistämään aikatauluissa korkeammalle priorisoituja henkilöjunia. Tavarajunien aikatauluja ei voida siten aina toteuttaa teollisuuden logistisiin tarpeisiin nähden parhaimmalla mahdollisella tavalla. Tällä on merkitystä erityisesti satamiin johtavissa vientikuljetuksissa sekä yhdistetyissä kuljetuksissa. Ratojen linjakapasiteetin merkitys tulee tulevaisuudessa kasvamaan, kun nykyistä suurempi osa junista on ns. suorijunia.

5. Vastaavatko ratapihat sekä kohtaamis- ja ohitusraiteet tulevaisuuden rautatiekuljetusjärjestelmän tarpeita?

Ratapihojen ominaisuudet vaikuttavat keskeisesti ratapihoilla tehtävien vaihtotöiden tehokkuuteen. Raiteistojen pituus vaikuttaa myös siihen, miten pitkiä junia voidaan ajaa. Junapituuden kasvattaminen on tehokas keino parantaa kuljetustaloutta niissä kuljetuksissa, joissa tavaravirrat ja kuljetusten frekvenssi antavat siihen mahdollisuuden.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehitys on ollut tilastojen valossa hyvä, sillä rautatiekuljetusten osuus kotimaan liikenteen kuljetussuoritteista on samalla tasolla kuin 1980-luvun alussa ja hieman suurempi kuin 1990-luvun alussa. Myös rautatiekuljetusten käyttökohteet ovat pysyneet lähes muuttumattomina. Rautatiekuljetus soveltuu parhaiten metsäteollisuudessa sekä perusmetallien ja peruskemikaalien valmistuksessa tarvittavien raaka-aineiden ja näiden toimialojen valmistamien tuotteiden kuljetuksiin. Tulevaisuudessa rautatiekuljetusten käytön arvioidaan nousevan merkittäväksi myös Trans-Siperian radan konttikuljetuksissa, jotka koostuvat pääasiassa erilaisten arvo- ja kulutustavaroiden kuljetuksista Aasian ja Euroopan välillä.

Kotimaan liikenteen kuljetussuoritteiden kehitys on riippuvainen eri toimialojen tuotannon kehityksestä. Eniten kuljetuksia lisää perusteollisuuden tuotannon kasvu ja vähiten korkean teknologiateollisuuden valmistavan tuotannon kasvu. Teknologiateollisuuden tuotannon kasvaminen muita teollisuuden päätoimialoja nopeammin ei välttämättä johda tiekuljetusten markkinaosuuden kasvuun, mikäli myös metsä- ja metalliteollisuuden ja peruskemikaalien tuotanto jatkavat kasvuaan. On jopa mahdollista, että rautatiekuljetusten markkinaosuus tulee kasvamaan, jos kuljetusmuoto säilyttää muutoin kilpailukykyä tiekuljetuksiin nähden. Kilpailukyvyssä on kyse toimituksiin liittyvistä laadullisista tekijöistä ja kuljetuskustannuksista.

Mikäli tavarantoimittamiseksi on olemassa vaihtoehtoisia kuljetusmuotoja tai kuljetusjärjestelmiä, jotka täyttävät asetetut palvelutasovaatimukset, nousee kuljetuskustannus yhdessä muiden kuljetusketjuun sisältyvien logististen kustannusten kanssa tärkeimmäksi kuljetusmuodon valintakriteeriksi.

Rautatiekuljetusten taloudellinen kilpailukyky on paras vahvoissa tavaravirroissa, joissa voidaan hyödyntää ns. suoria kokojunia (asiakasjunat ja usean asiakkaan suorat junat), joissa junan kokoonpano pysyy muuttumattomana lähtö- ja määräpaikan välillä, toisin sanoen kuljetukseen ei sisälly junanmuodostusta (vaihtotyötä) matkan aikana. Tällöin vaunujen kierto saadaan nopeaksi. Tällaisissa suorissa kokojunakuljetuksissa rautatiekuljetus voi olla tiekuljetusta edullisempi jo alle 50 km:n kuljetusetäisyydellä. Sen sijaan pienten tavarakerien kuljetuksissa käytettävien ns. vaunuryhmäkuljetusten kustannuksia nostavat huomattava vaihtotyön tarve ja vaunujen hidas kierto. Ratapihoilla tapahtuva vaihtotyö ja jatkokuljetusten odotusajat pidentävät myös vaunuryhmäkuljetuksen kuluvaa aikaa merkittävästi.

Rautatiekuljetuksia käyttävän perusteollisuuden kuljetusten laadulliset vaatimukset tulevat kiristymään. Teollisuuden tuotekuljetuksissa toimitusajat lyhenevät, aikataululliset täsmällisyysvaatimukset kiristyvät, toimituserät pienentyvät ja lähetysfrekvenssit kasvavat. Raaka-ainekuljetuksissa muutokset ovat pääosin samansuuntaisia lukuun ottamatta toimituseriä, jotka tulevat osittain kasvamaan esimerkiksi raakapuun tuonnissa. Toimitusten laadullisten vaatimusten kiristyminen tulee parantamaan tarkasti aikataulutettujen ja nopeiden kokojunakuljetusten kilpailukykyä vahvoissa tavaravirroissa ja tiekuljetusten kilpailukykyä ohuissa tavaravirroissa.

Teollisuuden vientikuljetusten kontituksen yleistyminen ja kontituksen siirtyminen ainakin osittain pois satamista tarjoaa rautatiekuljetuksille uusia haasteita ja toisaalta myös uusia mahdollisuuksia. Metsäteollisuudessa tehdyt päätökset merkitsevät rautatiekuljetusten aseman vahvistumista paperin vientikuljetuksissa satamiin. Myös esillä olleen metsäteollisuuden sisämaanterminaalien toteutuminen tulisi vaikuttamaan positiivisesti rautatiekuljetusten rooliin paperin vientikuljetuksissa. Sisämaanterminaalien toteutuessa rautateille olisi mahdollisuus saada myös nykyisin kuorma-autoilla tapahtuvia tuonnin konttikuljetuksia.

Rautatiekuljetusten kilpailun avautuminen vuonna 2007 kotimaan sisäisessä liikenteessä tulee vaikuttamaan konkreettisesti Suomen rautatiekuljetusten markkinoihin ja kilpailukykyyn. Kilpailun syntyminen ja pelkästään kilpailun uhka tulevat laskemaan rautatiekuljetusten rahtihintoja. Kilpailun avautuminen parantaa kuljetusten integrointimahdollisuuksia, kun yksi kuljetusyritys voi hoitaa koko kuljetusketjun lähtöpaikasta määräpaikkaan. Uudessa markkinatilanteessa operaattorien tarjoama palveluvalikoima tulee kasvamaan. Pelkän kuljettamisen asemesta operaattorit pyrkivät integroitumaan osaksi teollisuuden tuotantoprosessia.

Kilpailun vaikutus tulee olemaan merkittävin vahvoissa tavaravirroissa, koska ne ovat uusien operaattoreiden ja asiakkaiden kannalta kaikkein kiinnostavimpia kilpailuttamisen kohteita. Kilpailun kiristyessä ja hintojen laskiessa vahvoissa tavaravirroissa, saattaa pieniä tavaraeriä koskeva kehitys muodostua päinvastaiseksi, toisin sanoen tarjonta voi vähentyä ja rahtihinnat nousta. Tällainen kehitys voi johtaa rautatiekuljetusten vähenemiseen ohuiden tavaravirtojen osalta.

Itäisen yhdysliikenteen jääminen kilpailun ulkopuolelle aiheuttaa Suomen teollisuudelle ja transitoliikenteen kilpailukyvyllä ylimääräisiä kustannuksia. Kilpailun avauduttua sama yhtiö voisi periaatteessa suunnitella, ohjata ja hoitaa rautatiekuljetuksen alusta loppuun ilman veturin vaihtoa rajalla. Itäisen liikenteen kilpailun avautumisen taloudellinen merkitys tulee kasvamaan entisestään, sillä rautatiekuljetusten suurimmat kasvuodotukset ovat juuri itäisessä liikenteessä.

Rautatiekuljetusten markkinaosuuden säilyttämisen kannalta tärkein kilpailukyvyyn kehittämisen painopistealue on perusteollisuuden suurissa tavaravirroissa. Näissä kuljetuksissa on huolehdittava, että rautatiekuljetus kykenee vastaamaan logististen kehitystrendien asettamiin vaatimuksiin ja kuljetusketjujen kustannusten alentamistavoitteisiin. Toinen tärkeä kehittämisalue koskee pieniä vaunukuormalähetyksiä sekä pieniä, nopeita ja täsmällisiä toimituksia palvelevia yhdistettyjä kuljetuksia.

Rautatiekuljetusten kilpailukyvyyn säilyttäminen edellyttää myös rataanfrastruktuurin kunnosta ja kehittämisestä huolehtimisesta. Tärkeimmät kehittämiskohteet koskevat tärkeimpien kuljetusreittien kapasiteettia, akselipainorajoituksia ja ratapihoja.

KIRJALLISUUTTA

EU:n ja Venäjän välisten liikenneyhteyksien nykytila ja kehitysnäkymät. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 4/2005.

Hannu Hernesniemi, Seppo Auvinen & Grigory Dudarev, Suomen ja Venäjän logistinen kumppanuus. Liikenne- ja viestintäministeriön SVULO-projektin loppuraportti. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, sarja B 209.

Pekka Iikkanen, Kuljetusten toimintaympäristön muutokset - Ympäristöystävällisten kuljetusketjujen kehittäminen. Tiehallinnon selvityksiä 9/2003.

Pekka Iikkanen & Mika Varjola, Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2025. Ratahallintokeskuksen julkaisu 7/2002.

Ratahallintokeskuksen toiminta- ja taloussuunnitelma vuosille 2006–09.

Rautatieviranomaisen perustaminen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 27/2004.

Tavaraliikenteen ratapihavisio ja -strategia 2025. Ratahallintokeskuksen julkaisu 1/2004.

Tavaraliikenteen vapauttaminen kilpailulle Suomen rautateilla, selvitys vaikutuksista. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 21/2002.

Toimialojen kuljetusintensiteetit. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 26/2004.

Verkkoselostus 2006. Ratahallintokeskuksen julkaisu F1/2004.

Vähäliikenteisten ratojen liikenteelliset kehitysnäkymät. Pienväylätyöryhmän suosittama lisäselvitys. Ratahallintokeskus. Julkaisematon loppuraportti 2001.

HAASTATTELUT JA TYÖPAJAT

Selvityksen haastattelut:

Eero Hemming	Kemira Oy
Matti Karjalainen	M-Real Oy
Petri Kyllästinen	Finnforest Oy
Seppo Lauri	Lauri Vähälä Oy
Pertti Lipponen	Stora Enso Oy
Jarmo Lottanen	Fortum Oy
Hans Martin	Finnsteve Oy
Harri Matikainen	Hartwall Oy
Juha Ottelin	UPM-Kymmene Oy
Kauko Partanen	Inex Partners Oy
Markku Päiväläinen	Outokumpu Oy
Kaj Söderström	Varova Oy
Harri Tamminen	Sea Rail Oy
Ilkka Tirkkonen	Kiitolinja Oy
Jyrki Tomminen	Kesko Oy
Mauri Vikeväinen	Rautaruukki Oy

Työpajaan 28.9.2004 osallistuivat:

Lassi Hilska	Liikenne- ja viestintäministeriö
Miika Mäkitalo	Liikenne- ja viestintäministeriö
Timo Välke	Ratahallintokeskus
Jarmo Lottanen	Fortum Oy
Kauko Kettunen	John Nurminen Oy
Mauri Vikeväinen	Rautaruukki Oy
Harri Tamminen	Sea Rail Oy
Risto Paronen	Stora Enso Oy
Pekka Iikkanen	Ramboll Finland Oy
Jukka Siren	Ramboll Finland Oy
Hanna Koivukari	Ramboll Finland Oy

Työpajaan 2.11.2004 osallistuivat:

Lassi Hilska	Liikenne- ja viestintäministeriö
Miika Mäkitalo	Liikenne- ja viestintäministeriö
Timo Välke	Ratahallintokeskus
Ilkka Seppänen	VR Cargo Oy
Petteri Sammalisto	VR Cargo Oy
Raimo Siivonen	VR Cargo Oy
Ilpo Rajapuro	VR Cargo Oy
Pekka Iikkanen	Ramboll Finland Oy
Jukka Siren	Ramboll Finland Oy